

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

### I.1 Proyecto

#### I.1.1 Nombre del Proyecto

"Operación y mantenimiento de la Estación de Servicio Tipo Gasolinera" Proyecto Denominado: Servicio Guzmán.

#### I.1.1.2 Estudio de riesgo y su modalidad.

Es un proyecto construido que pretende regularizar su situación referente a el medioambiente cuya capacidad de almacenamiento es de 210,000 litros de combustible, misma que no se rebasa la cantidad de 10,000 barriles, por lo que, no es considerado como una actividad de alto riesgo; por lo tanto no se rebasarán los limites que establece la normatividad en materia federal para poder presentar el estudio preliminar de riesgo.

Por otra parte, tomando en consideración que el estudio de riesgo no es competencia de la Federación, ya que el criterio adoptado para determinar cuáles actividades deben considerarse como altamente riesgosas, es conforme a la clasificación de las sustancias peligrosas, en función de sus propiedades inflamables, explosivas, toxicas, reactivas, radioactivas, corrosivas o biológicas, en cantidades mayores a 10,000. barriles, la cantidad que se manejara es el estándar que maneja PEMEX para este tipo de gasolineras, por lo que la empresa se apagara a este instrumento y cumplir oportunamente los programas de mantenimiento, así como los compromisos y obligaciones contraídos por formar parte de una franquicia de PEMEX.

#### I.1.2 Ubicación del proyecto.

- Estado Chihuahua
- Municipio Guadalupe y Calvo
- Localidad Atascaderos
- Calle y no. Carretera Parral-Atascaderos km. 268+600
- entre que calles se ubica salida a Parral  
25° 45' 18.66 n 106° 48' 59.50 w



imagen



Es una zona Rural semiurbanizada, por la cual cuenta con energía eléctrica, línea telefónica y carretera pavimentada está localizada en el sector oeste de la localidad.

### COORDENADAS GEOGRAFICAS.

UTM WGS 84					
LADO		DISTANCIA		COORDENADAS UTM	
				y	x
1	2	40.24	1	2,849849.04	317787.19
2	3	49.93	2	2,849854.07	317833.79
3	4	40.36	3	2,849805.16	317827.48
4	5	51.09	4	2,849802.04	317784.81

#### I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

Vida útil del proyecto: la vida útil del proyecto es de aproximadamente 30 años, estableciendo que todo depende del mantenimiento preventivo y correctivo de la estación de servicio.

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

Es persona física se anexa credencial de elector

Del predio:

Es una acta de Asamblea General de Ejidatarios del Ejido de redondeados y anexas, mpio de Guadalupe y Calvo, Chih. De fecha 26 de Marzo del 2000, donde con orden del Día Núm. 8 se aprueba con 298 votos a favor la donación de predio con superficie de 2,000 mt<sup>2</sup>.

#### I.2 Promovente

##### I.2.1 Nombre o razón social

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

##### I.2.2 Registro Federal del Contribuyentes del Promovente

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

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

N/A

##### I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal

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

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

##### I.3.1 Nombre o razón social

Ing. Álvaro Bustos Mata

##### I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes

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

**I.3.3. Nombre del Responsable Técnico del Estudio.**

Ing. Álvaro Bustos Mata

**I.3.4. Dirección del Responsable Técnico del Estudio**

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

**CAPITULO II.**

**II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

**II.1 Información general del proyecto**

**II.1.1 Naturaleza del proyecto.**

Las necesidades actuales para el abastecimiento de combustibles para el funcionamiento de motores de combustión interna, ha llevado consigo a la proliferación de estaciones de abasto que se encuentren accesibles a los lugares en donde se requiere de los combustibles, como lo son en zonas rurales, urbanas, carreteras, instalaciones, etc., para lo cual es necesario que para la operación y mantenimiento de dichas estaciones, sean considerados aspectos que conlleven a la prevención de riesgos y daños al ambiente.

Razón por la cual se cuenta con instalaciones tipo gasolinera y que tramito sus permisos correspondiente en el municipio y el estado de Chihuahua y que pretende regularizar su situación ante la ASEA., Y Poder empezar su operación y mantenimiento en el nuevo marco de la ley.

La operación y mantenimiento de la estación de servicios, tipo rural, será desarrollada de acuerdo a los lineamientos establecidos por Pemex refinación, de la ASEA y de la Secretaria de Energía. Cumpliendo a su vez con las especificaciones técnicas para proyecto y construcción de estaciones de servicio.

La estación de servicios tipo rural, operará dentro de la franquicia Pemex

El motivo del presente estudio consiste en la operación y mantenimiento de una estación de servicio tipo Rural destinada al suministro de gasolina (magna) y Diesel. Combustibles surtidos por Pemex-refinación. La cual cuenta con una capacidad instalada de 210,000 litros de combustibles, en seis tanques. De los cuales cuatro, son para gasolina magna, dos de 40,000 lts cada uno y dos de 30,000 lts. para gasolina magna cada uno. y dos de 40,000 y 30,000 lts. cada uno para Diesel., siendo destinados dos dispensarios para la venta al consumidor final de gasolina magna y un dispensario para diesel Diesel. Se cuenta con todos los servicios requeridos por la franquicia Pemex, como cuarto de máquinas, de limpios, de sucios, de control, de oficina, de baños, de tanque, de dispensario, de áreas verdes, de circulación. Todo con un costo aproximado de \$9,500,000.00.

Las obras que se necesitan motivo del presente estudio y para llevar a cabo el proyecto son de la operación y mantenimiento de la estación de servicio de tipo rural.

Estaciones de servicio rural: son aquéllas que se ubican en las poblaciones mayores de 15,000 habitantes.

Dispensario: es el elemento en el cual un vehículo automotor puede abastecerse de los diferentes tipos de gasolina que se expenden en una estación de servicio.

La instalación cuenta, con seis tanques, 2 para gasolina magna de 40,000 lts c/u., 2 de 30,000 lts c/u para gasolina magna y dos para diesel, uno de 40,000lts y otro de 30,000 lts. Los cuales se encuentra enterrado.

Contenedor: recipiente empleado para delimitar líquidos.

Contenedor primario: recipiente hermético empleado para almacenar o conducir combustibles (tanque de almacenamiento o tuberías de producto).

Contenedor secundario: recipiente hermético empleado para proteger al contenedor primario y evitar contaminación al ambiente en caso de que presente fuga el primario (tanque de almacenamiento y tuberías de doble pared).

La instalación cuenta además con, cuarto de máquinas, cuarto eléctrico, cuarto de sucios, cuarto de control, cuarto de limpios, áreas verdes, estacionamiento, baños, y oficina.

Capacidad instalada: la capacidad total instalada del proyecto es la venta de 210,000 litros de combustible, de los cuales. 140,000 litros corresponde a la gasolina tipo magna sin, y 70,000 a Diesel.

Por las condiciones del área, no hubo afectación de especies de flora y fauna silvestre incluidas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, que establece la protección ambiental- especies nativas de México de flora y fauna silvestre—categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio de lista de especies en riesgo.

Con el propósito de cumplir con todas las leyes, reglamentos y normas que rigen el proyecto y con el propósito de cumplir con la Ley de La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, de Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, de la Secretaria de Energía y de las Normas Oficiales Mexicanas que regulan la actividad en las diferentes etapas del proyecto se presenta la presente manifestación de impacto ambiental.

### **II.1.2 Selección del sitio.**

El terreno donde se pretende ejecutar la operación y mantenimiento del proyecto, se ubica en una zona suburbana que cuenta todos los servicios desde líneas telefónica, energía eléctrica y carretera, cumpliendo con las características que la empresa requiere para el comercio al por menor de gasolina, con el establecimiento de la gasolinera y cumple prácticamente con la selección del sitio; por otra parte, la operación y mantenimiento de la gasolinera no demandarán vías de comunicación, transporte y vías de acceso ya que el área cuenta con todos los servicios que se requieren, y por estar dentro de una zona poblada.

El terreno se encuentra impactado por actividades realizadas años atrás; el suelo, vegetación y fauna se

y mantenimiento de la gasolinera no demandarán vías de comunicación, transporte y vías de acceso ya que el área cuenta con todos los servicios que se requieren, y por estar dentro de una zona poblada.

El terreno se encuentra impactado por actividades realizadas años atrás; el suelo, vegetación y fauna se encontraron impactados. Otra de las ventajas del sitio, es que, en la operación y mantenimiento no se producirá impactos negativos que sitúen en riesgo a las condiciones ambientales, debido a que el área donde se proyecta las condiciones naturales han sido modificadas, además no se encuentran especies de flora y fauna silvestre que estén enlistados dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, que establece la protección ambiental - especies nativas de México de flora y fauna silvestres- categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo.

El sitio propiedad de la empresa en donde se construyó el proyecto, era un terreno baldío, que fue utilizado años atrás para la agricultura, donde la vegetación herbácea surge después de la limpieza del área, ya que el sitio era utilizado como basurero en donde se tira cualquier residuos, por la situación del área, lo que se deduce la poca incidencia de la fauna silvestre, aunado a otras actividades que se desarrollan en la zona, han contribuido en los impactos ambientales que se observa en el área y las inmediatas.

Es importante mencionar que el proyecto, no es industrial, si no de servicios; el terreno actualmente es propiedad de la empresa, el desarrollo del proyecto, no implica impactos sinérgicos o acumulativos, por lo que, no coloca en peligro a los recursos naturales del área, ya que no implico derribo de vegetación, cambio de uso de suelo y, de afectación a la fauna silvestre.

#### Sitios alternativos para el desarrollo de la obra o actividad.

La escases del suelo urbano es un problema que existe en Atascaderos, por lo que, no se contempló la posibilidad de otros sitios para ejecutar el proyecto ya que el predio se encuentra en un lugar estratégico para su construcción y operación y poder ofrecer un mejor servicio los usuarios que tienen que trasladarse a las gasolineras cercanas a la Población. Por otra parte cercano al área se cuenta con los servicios de electricidad, agua potable, telefonía, servicios que fueron contratados para el abastecimiento de la Estación de Servicio.

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

Coordenadas Geográficas y UTM del área del proyecto.

UTM WGS 84					
LADO		DISTANCIA		COORDENADAS UTM	
				y	x
1	2	40.24	1	2,849849.04	317787.19
2	3	49.93	2	2,849854.07	317833.79
3	4	40.36	3	2,849805.16	317827.48
4	5	51.09	4	2,849802.04	317784.81

imagen



#### II.1.4 Inversión requerida.

Para la operación y mantenimiento de la estación en su primer año requiere de una inversión aproximada de \$ 7,000,000.00

El periodo de recuperación del capital no ha sido estimado por la promovente hasta el momento de elaboración de este estudio.

Los costos para la aplicación de las medidas de prevención y mitigación han sido estimados en: 10,000.00 pesos.

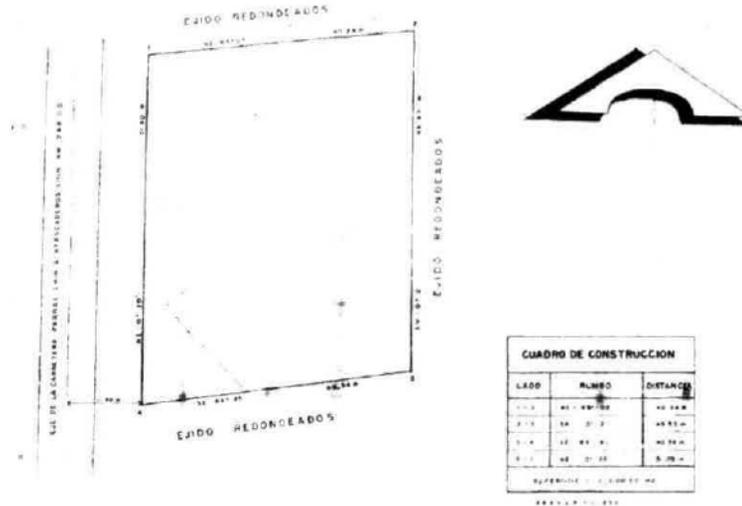
#### II.1.5. Dimensiones del proyecto.

La superficie donde se ubica la empresa para el desarrollo de las actividades concernientes a la operación y mantenimiento de una Estación de Servicio Pemex, por parte de [REDACTED] es la siguiente:

-superficie total del predio, cuenta con una superficie total de: 2,000.00 metros cuadrados.

-superficie a ocupada: la superficie a ocupada para el área de servicio es de: 2,000.00 metros cuadrados,

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



Distribución de área en la superficie del predio donde operara el proyecto.

	(%)	(M2)
	PORCENTAJE QUE OCUPA	METROS CUADRADOS DEL ÁREA
Área de oficinas	2.934	58.69
Área de tanques	14.120	282.40
Área de islas	13.484	269.67
Área verde	10.553	211.05
Área de estacionamiento	4.448	88.97
Área de circulación	54.461	1089.22
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>2,000.00</b>

COLINDANCIA	ACTIVIDAD QUE SE REALIZAN
Norte	Casa habitacion
Sur	Comercial e industrial forestal
Este	Terrenos ejidales
Oeste	Vialidad carretera parral-atascaderos

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

En la actualidad la zona el uso del suelo prevalece para servicios y comercio relacionados con la madera, ya que es una carretera transitada el sitio donde se pretende la operación y mantenimiento del proyecto, es una zona suburbanizada, en donde se desarrollan además diversos tipos de actividades, desde taller mecánico, abarrotes, refaccionaria, etc..

En el área donde se pretende ejecutar el proyecto, no existe cuerpo de agua que pueda ser perturbado por la operación y mantenimiento de la gasolinera, con el establecimiento de sistemas de captación de aguas residuales producto de operación del proyecto estas serán enviadas a la red interna y las aceitosas a sistemas de captación y de esta manera evitar alguna contaminación tanto a las aguas subterráneas como al suelo.

La autoridad municipal extiende una licencia de uso de suelo el cual es compatible con el proyecto.

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

En el área del proyecto, existen comercio, servicios y algunas viviendas lo que implica que es una zona semiurbanizada en donde también existen empresas que realizan diversas actividades en donde el uso del suelo para la zona es diverso, las calles que se observa es un afluente importante para la circulación de vehículos que llegan y salen de la localidad de Atascaderos, Chih.

El sitio del proyecto se encuentra dentro de un zona rural semiurbanizada en donde las condiciones naturales han sido modificadas desde el suelo, vegetación y emigración de la fauna silvestre por lo que, las viviendas e infraestructuras existentes, cuentan con servicios básicos públicos desde electricidad, carretera, teléfono con el apoyo del H, Ayuntamiento de Guadalupe y Calvo, Chih. La disponibilidad de estos servicios, permite que el proyecto sea factible para el desarrollo, además que por su ubicación tiene un mejor acceso para llegar a la gasolinera para aquellos usuarios que viven en la zona. Que han incidido en el deterioro de las condiciones ambientales.

Razón por la cual no se requiere de servicios adicionales.

#### **II.2. - Características particulares del Proyecto.**

Debido a las características del proyecto y su ubicación dentro de la zona suburbana de la localidad de Atascaderos, Chih. en su momento se requirió de quitar la vegetación ya que la existente era prácticamente herbácea y perennes, esta actividad se realizó de manera manual, los residuos vegetales fueron picados y colocados en un sitio que no interfirió en el proyecto, para su degradación e incorporación al suelo en donde se implementaron las áreas verdes. No se permitió la quema de los desechos vegetales y los sólidos que se encontraron en el sitio. Es importante mencionar que del sitio se retiró la vegetación herbácea debido a que era usado como basurero, causando una contaminación visual ambiental, misma que fue eliminada por la construcción de la Estación de Servicio.

Adyacente al área existió vegetación y que fue removida sola la vegetación herbácea que cubría el área para proceder a la preparación del terreno.

### II.2.1- Programa general de trabajo.

Para la operación y mantenimiento se estima un tiempo de treinta (30) años, mismo que incluye el mantenimiento de la gasolinera.

ETAPA	1-12 MESES	2—30 AÑOS
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	X	X.....

### II.2.2- Preparación del sitio.

No aplica

### II.2.3- Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.

No aplica, obra construida

### II.2.4- Etapa de construcción.

Por ser un proyecto ya construido y listo para su operación y mantenimiento esta etapa no aplica pero se presenta a manera informativa para considerar lo realizado durante la misma

#### Construcción:

Para la construcción de la estación de servicio, se requiere de la remoción de toda la vegetación herbácea en una superficie de 2,000.00 m<sup>2</sup>, En esta etapa se tomara las dimensiones que ocupara cada infraestructura programada; tomando todas las preocupaciones necesarias para los instalar la servicios básicos que se requiere para la edificación de la estación de servicio, cumpliendo con las especificaciones que establece PEMEX para este tipo de franquicias.

#### Excavaciones.

Se realizaron excavaciones para alojar los sistemas de cimentación de las distintas edificaciones, para la construcción de los espacios de administración, servicios y tienda de conveniencias se excavarán aproximadamente 216 metros lineales de cepas de 0.70 metros de profundidad y 0.60 m de ancho, para un volumen de 90.72 m<sup>3</sup>.

Para alojar los tanques de almacenamiento se realizaron una excavación de 12.65 x 13.55 x 5.15 para un volumen de 882.74 m<sup>3</sup> de excavación.

En islas de despacho las excavaciones para cimentación de cubiertas y dispensarios fueron de alrededor de 98 m<sup>3</sup>.

Las excavaciones para las trincheras que albergarán las tuberías de las diversas instalaciones fueron de 244.00 m x 0.90 m x 0.90 m, para un volumen de 197.64 m<sup>3</sup>.

#### Cimentaciones.

Se construyeron cimentaciones a base de zapatas corridas de concreto armado en edificio de administración y servicios. En áreas de despacho la cimentación de las cubiertas será con zapatas aisladas de concreto armado. En área de almacenamiento se construirá un cajón de concreto armado con losa de cimentación de fondo, muros y losa tapa de concreto armado.

Posteriormente con las siguientes actividades:

- ▯ Construcción de los edificios y levantamiento de estructuras; muros, castillos, traveses y losas.
- ▯ Se continúa con repellados, aplanados de las edificaciones, pintura, herrería, instalaciones; sanitarias, eléctricas, mecánicas e hidráulicas.
- ▯ Construcción e instalación de las estructuras metálicas de las zonas de despacho.
- ▯ Pavimentación en las áreas de despacho de gasolina y el resto de la estación de servicio.

Los sistemas constructivos y las características generales de los componentes de la estación de servicio se describen a continuación:

**Área de despacho:** Cimentación a base de zapatas aisladas de concreto armado con preparaciones para recibir columnas metálicas de la estructura de techumbre y los dispensarios de gasolina, aire y agua. Construcción de la estructura metálica de 34.00 X 9.15 X 4.50 metros de altura, por requerimiento de PEMEX-Refinación, forrada con tabletas de lámina Pintro color blanco mate, bajo la que se alojan tres islas hueso de perro donde se colocarán, en cada una de ellas, un dispensario de gasolina electrónico, con su preparación para el sistema de recuperación de vapores.

Cimentación con zapatas aisladas de concreto armado con preparaciones para recibir dos estructuras tipo paraguas de 5.00 X 4.00 X 4.50 metros de altura, bajo las cuales se colocará una isla hueso de perro para alojar los dispensarios electrónicos de Diesel, con dos mangueras de carga cada una de ellas, dispensarios de aire y agua.

**Zona de tanques:** El sistema constructivo consistió en una losa cimentación de fondo para formar por una fosa de concreto de 12.50 metros de ancho por 13.70 metros de largo y 5.15 metros de profundidad, con 20 cm de espesor en los muros, que funcionará como contención terciaria a los tanques de almacenamiento de combustible. Fabricada en concreto armado con varillas de diversos calibres de acuerdo al cálculo estructural. Una vez colocados los tanques, la fosa deberá rellenarse con material inerte en sus costados como en el lomo, hasta alcanzar la altura del proyecto, para luego colocar la losa - tapa de concreto armado en la cual se construirán los registros de las diversas instalaciones mecánicas, de seguridad, abasto, control y registro.

**Tanques de almacenamiento:** Los tanques se fabricaron en otro sitio, bajo las especificaciones establecidas por PEMEX. Los tanques se fabrican de doble pared, de acero con placa de 3/8" de espesor en su pared primaria y con protección catódica, con fibra de vidrio o polietileno de alta densidad en su pared secundaria debiendo dejar un espacio intersticial para el monitoreo electrónico continuo, estos serán alojados en la fosa de concreto, colocando una cama de arena de 30 cm de espesor en su parte inferior y una altura libre de relleno de 125 cm del lomo del tanque al nivel de lecho bajo de la losa de piso. El arreglo mecánico en los tanques presenta varios dispositivos para las diversas operaciones, así como para la seguridad de la operación.

**Sistema de bombeo.** Se construyó un registro para instalar un contenedor denominado paso - hombre, en

donde se alojará una motobomba sumergible por tanque con capacidad de 1.1/2 HP, este contenedor de polietileno para detener fugas permitirá realizar las conexiones de la succión del tanque para la conducción del combustible hacia las islas de despacho de una manera hermética. Las cajas de conexiones son impermeables, con sello eléctrico a prueba de explosiones, sensor electrónico para fugas en la tubería para registro de bomba sumergible. La tapa del registro será de polietileno con empaque BUNA N que lo mantiene sellado. En las entradas de tuberías se colocan unos sellos de hule denominados botas, con lo que se impide cualquier contacto de un derrame con el relleno de la fosa y por consiguiente elimina el riesgo de dispersión de derrames y eventual contaminación.

**Sonda de medición.**- En el registro siguiente, también de polietileno con empaque BUNA-N, se alojará una sonda de medición, con una extensión hecha a base de tubo de acero al carbón de 4" para alcanzar la conexión con el tanque, en este contenedor también hermético se instalará una sonda electrostática que tendrá la función de detectar el nivel en el que se encuentra el combustible dentro del tanque, así como la lectura de sobrellenos, bajos niveles de combustible y la presencia de agua en el fondo del mismo.

**Sensor para fugas.**- Se construyó un registro de polietileno sellado, en donde se alojará el sensor para monitorear el espacio intersticial (anular), esto es, colocar un sensor de líquidos para detectar, en su remota posibilidad, alguna fuga del tanque primario, con respecto al tanque secundario.

**Retorno de vapores y venteo.**- Se instaló un registro de fierro fundido con tapa del mismo material en donde se colocará una válvula adaptadora de aluminio para la recuperación de vapores, misma que contará con empaque BUNA-N, una válvula flotadora de aluminio en el interior del tanque para retención de vapores y ventilación. Una línea para el venteo de los tanques que servirá para regular las diferencias de presiones del interior del tanque con el de la atmósfera, esto se realiza con tubería de acero al carbón de 3" de diámetro y se levanta en una columna de más de 6 m de alto.

**Conexión para llenado.**- Se instaló un registro contenedor con capacidad de 19 litros para detener derrames, contará con tapa de fibra de vidrio, en su interior se alojará una boquilla adaptadora de bronce con empaque BUNA-N, es un conector especial para posibilitar la descarga del carro tanque de manera hermética sin emisiones a la atmósfera, la conexión al tanque es por medio de un tubo de acero ASTM A53 de 101.6 mm (4") de diámetro interior, este tubo cuenta en su sección dentro del tanque con una válvula de presión de sobrelleno marca Autolimiter.

**Purga de agua.**- Se instaló un registro de fierro fundido con tapa del mismo material en el cual se alojará una válvula adaptadora de bronce con tapa de fierro fundido que estará conectada al tanque mediante un tubo de acero al carbón de 4" de diámetro, se utilizará para desalojar el agua existente en el fondo del tanque debido a la condensación.

Como se puede ver, este tipo de instalaciones proporcionan un alto rango de seguridad a los equipos y permiten eliminar el riesgo de fugas que eventualmente incidirían en el suelo o serían generadoras de algún siniestro, evitando así la contaminación o afectaciones al personal de operación y/o a la población.

Todos los implementos y equipos cumplieron necesariamente con las especificaciones de PEMEX-Refinación, para construcción de estaciones de servicio.

**Pozo de observación.**- Se instaló un registro de fierro fundido con tapa del mismo material, mismo que alojará una tubería de PVC de 2" de diámetro como mínimo, esta se extenderá hasta un cárcamo construido en el fondo de la caja de concreto que contendrá los tres tanques de almacenamiento, en su extremo inferior tendrá

un tramo de tubo de PVC ranurado a 1 mm como máximo por donde permearía cualquier fuga de combustible y un tapón punta inferior, el tubo en su parte superior contará con un tapa plástica para el sellado del pozo de observación.

**Líneas de conducción:** Las líneas de conducción del combustible de la zona de tanques a las áreas de despacho son con tubería flexible de doble pared, fabricadas en polietileno de alta densidad de acuerdo a las especificaciones de PEMEX-Refinación, con sus adaptadores especiales teniéndose la realización de las conexiones en contenedores de derrames para protección del subsuelo de posibles fugas, esto es desde el tanque a través del contenedor de motobomba hasta el contenedor que se ubica abajo del dispensario de despacho. Cabe mencionar que la tubería cuenta con un sistema propio para realizarle pruebas de hermeticidad en cualquier momento, también en este caso entran las tuberías a los contenedores por medio de botas de sello, es importante recalcar que estas tuberías presentan una gran ventaja en su duración. Tienen una vida útil de 30 años aproximadamente.

Las tuberías de gasolinas, diesel y recuperación de vapores estarán alojadas en trincheras de concreto armado de 72 cm de profundidad con respecto al nivel de piso terminado, aplanado pulido en su interior, con recubrimiento resistente a productos refinados. Las tuberías se colocarán sobre una cama de 15 cm de espesor y cubiertas con el mismo material, las tapas de las trincheras deberán contar con juntas de expansión. Ver Plano M-2).

Las tuberías de agua y aire se alojaron en trincheras formadas con la excavación sobre el terreno hasta 40 cm por debajo del lecho bajo del piso, sin recubrimiento, colocándolas sobre una cama de arena de 15 cm de espesor y recubriéndolas con el mismo material hasta el lecho bajo del piso, estas trincheras contarán con registros de conexiones. (Ver Plano IH-1)

**Instalaciones eléctricas:** Se realizarán, alojadas en tubería conduit cédula 40 especificada por la NOM – 001 – SEMP - 1994, para instalaciones eléctricas en áreas de explosividad; cajas a prueba de explosión, cable con recubrimiento de nylon, luminarias con aditivos metálicos. Esta instalación eléctrica se realiza en tuberías separadas para cada circuito y sin empalmes, las conexiones se realizan en las zonas de consumo de energía como son los tanques y dispensarios al tablero de distribución en cada columna, en cuarto de control, en cuarto eléctrico y en la fachada de los edificios. Se colocarán disparos de emergencia los cuales bloquearán la energía eléctrica de la estación de servicio, en caso de un percance, toda la estación estará monitoreada en sus conexiones mecánicas a través de sensores de líquidos que detectan la presencia de alguna fuga, esto se realiza con un equipo llamado Autostick, que además de detectar fugas también realiza control de inventarios y pruebas de hermeticidad en los tanques. Toda esta instalación cumplirá con las especificaciones de PEMEX-Refinación para la construcción de estaciones de servicio.

**Drenajes:** Todos los drenajes que recolectan los desechos de la estación son con tubería de concreto alquitranado con un diámetro de 20 cm, teniendo que realizar la separación entre drenaje pluvial, drenaje aceitoso y drenaje sanitario, construyéndose registros de 60 X 60 cm a una separación de 20 cm de la isla para captar los posibles derrames que surjan en el llenado del tanque de los vehículos y para la limpieza de la isla. El drenaje aceitoso cuenta con una trampa de combustibles, aprobada por la dirección general de operación y construcción hidráulica, que rige en todo el país a través de las especificaciones de PEMEX-Refinación. (Ver Plano IS-1)

**Aire y agua:** La zona de despacho de combustible cuenta con una salida de aire y una salida de agua por cada isla. Esto se realizará con tubería de cobre tipo "L" con un diámetro de  $\frac{3}{4}$ " para la instalación del sistema de agua y aire, y salidas de  $\frac{1}{2}$ " a través de los dispensadores especiales para esta función. Para el sistema de aire

deberá utilizarse un compresor de una capacidad mínima de 75 libras, con un tanque de 300 lts. Este equipo se alojará en el cuarto de máquinas y control, mismo lugar donde se ubica el equipo hidroneumático para el sistema de alimentación de agua para los servicios.

Pavimentos: La estación de servicio cuenta, por lo menos en la zona de proyección vertical de la techumbre, con pavimentos de concreto armado con una resistencia de 250 a 300 Kg /cm<sup>2</sup>, en cuadros máximos de 3.00 X 3.00 metros, junteados con un sellador epóxico no diluible con hidrocarburos. Las demás zonas de circulación de la estación de servicio deberán tener un terminado con pavimento asfáltico.

#### Equipo de apoyo requerido para la etapa de construcción.

Maquinaria y equipo requerido para la ejecución de la obra.

MAQUINARIA			
Descripción	Etapas	Unidad	Cantidad
Trascavo	Preparación del sitio	Jornada	5
Trascavo		Jornada	5
Camión volteo		Viaje	10
Revolvedora		Jornada	35
Motoconformadora		Jornada	3
Traslado de maquinaria		Flete	4
Pipas de agua de 10,000 litros		Viaje	5

**Materiales de construcción que serán utilizadas para las obras programadas.**

Descripción	Unidad	Cantidad
Alambre recocido	Ton	0.850
Alambrón de 1/4"	Kg	110
Anclas de concreto	Pza	12
Arcilla para relleno	M <sup>3</sup>	650
Arena	M <sup>3</sup>	60
Azulejos	M <sup>2</sup>	105
Block hueco	Pza	1200
Block macizo	Pza	3500
Cadena de armado	M	160
Cadena de cerramiento	M	90
Cadena de cimentación	M	45
Calhidra	Ton	2
Cemento blanco	Ton	0.6
Cemento gris	Ton	1
Clavos de 2 1/2 y 4"	Kg	50
Dados de concreto	Pza	6
Estructura metálica transversal sencilla	Pza	1
Estructuras metálicas transversales de 7m	Pza	2
Grava 3/4 y 1/2	M <sup>3</sup>	5
Lavabo	Pza	6
Mingitorio	Pza	4
Plantilla de concreto simple	M <sup>2</sup>	15
Tabique rojo	Pza	4500
Varilla 3/8"	Ton	4.5
Varilla 5/8"	Pza	15
Varilla de 1/2"	Pza	80
W.C	Pza	4
Zapata de 2x2x0.27	Pza	2
Zapata de 5x2x0.27	Pza	1
<b>Materiales eléctricos</b>		
Apagador oculto	Pza	75
Arrancador Mag.Tam	Pza	5
Arrancador magnético	Pza	3
Material eléctrico		
Bases para enchufe	Pza	6

## II.2.5. - Etapa de Operación y Mantenimiento.

Durante el periodo de funcionamiento de la gasolinera se requerirá de mantenimiento, y las instalaciones requieren de servicios desde pinturas y mantenimientos de accesorias y de ciertas áreas que tienen mayor uso y movimiento, además que se generará basura, botes de pintura, papeles, plásticos, mismos que serán concentrados en sitios específicos en contenedores para su traslado al basurero municipal o bien a los centros recicladores o empresas recolectoras que se encuentran en Atascaderos, Chih.

Por otra parte, la Estación de Servicio se diseñó de acuerdo a las especificaciones de que establece PEMEX para este tipo de franquicias, por lo tanto aplica las indicaciones del manual de operación de la franquicia PEMEX, el cual es un documento en donde se detallan los procedimientos, funciones, actividades, sistemas, recomendaciones, disposiciones y normas de todas y cada una de las áreas de operación de las Estaciones de Servicio.

El Manual de Operación de la Franquicia PEMEX cumple con los siguientes objetivos generales:

- ✓ Constituir guías prácticas en donde cada uno de los empleados, operativos o administrativos, de las Estaciones de Servicio sustenten sus actividades diarias, o periódicas.
- ✓ Estandarizar las operaciones de las Estaciones de Servicio, y que las actividades se realicen de forma eficiente y homogénea, para que los usuarios obtengan el mismo nivel de calidad de los servicios en cada una de las Estaciones de Servicio.
- ✓ Servir como herramientas administrativas que determinen los parámetros necesarios para la evaluación del desempeño de la Estación de Servicio; de tal modo que se encuentren oportunidades para mejorar el desempeño y la atención de los clientes.
- ✓ Ser considerados como documentos administrativos indispensables y básicos para el desarrollo seguro de las actividades.
- ✓ Sustentar las innovaciones, desarrollo de nuevas tecnologías y la implantación de sistemas para la administración y control de las Estaciones de Servicio.

### OPERACIÓN.

El programa de operación para la Estación de Servicio se contempla en la realización de jornadas continuas, operando en 2 turnos de 8 hrs. en los cuales se despachara el combustible (Gasolinas magna y Diesel). El despacho de combustible se hará por el personal responsable de la operación de los dispensarios. El servicio se brindara siguiendo las recomendaciones de operación, mantenimiento, seguridad y protección al ambiente propuesto por PEMEX para la estación servicio urbano.

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 autotanke. Una vez que ha concluido el vaciado del autotanke se desconectara del autotanke para escurrir el liquido restante al tanque de almacenamiento y posteriormente se conectara a la bocatoma.
3. Partida de autotanke: después de comprobar que se ha cumplido todas las etapas correspondientes a las operaciones se retira el autotanke al estacionamiento asignado.

### 1) Descripción general del tipo de servicios que se proporcionan en las instalaciones.

La Descripción general del tipo de servicios que se proporcionan en las instalaciones Almacenamiento y comercialización de combustibles.

Los combustibles manejados son Gasolina Magna y Diesel, estos combustibles son almacenados en tanques especificos para cada producto, de ahí son bombeados a las islas de llenado para su venta a vehiculos automotores.

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

Con el propósito de evitar emisiones a la atmósfera por la descarga de los combustibles en los tanques de almacenamiento por medio del dispositivo de llenado remoto por gravedad; éste deberá quedar instalado dentro de un contenedor hermético de fibra de vidrio o polietileno de alta densidad, donde quedarán alojados los sistemas de llenado remoto de otros tanques de almacenamiento, así como la recuperación de vapores de gasolina. Dentro de este contenedor se instalará un sensor conectado al sistema electrónico de fugas, para identificar derrames o presencia de líquidos

Para evitar emisiones a la atmósfera por la descarga de los combustibles en los tanques de almacenamiento por medio del dispositivo de llenado remoto por gravedad; éste deberá quedar instalado dentro de un contenedor hermético de fibra de vidrio o polietileno de alta densidad, donde quedarán alojados los sistemas de llenado remoto de otros tanques de almacenamiento, así como la recuperación de vapores de gasolina.

#### .Consiste de los accesorios e instalaciones siguientes:

1. Una sección de tubería de acero al carbón negro sin costura de 101.6 mm (4") de diámetro mínimo, cédula 40, roscada en ambos extremos, conectada a la boquilla de llenado del tanque de almacenamiento.
2. Accesorio de conexión en "Tee" de acero al carbón negro, del mismo diámetro, para conectarse en el extremo superior de la sección de tubería de la boquilla de llenado del tanque de almacenamiento.
3. Tramo adicional de tubería de acero al carbón negro sin costura, del mismo diámetro, en cédula 40, para conectarse verticalmente en el extremo superior de la conexión en "Tee", hasta el nivel de piso terminado de la cubierta del tanque de almacenamiento.
4. Adaptador con sello y tapa hermética para la sección superior de la tubería.
5. El adaptador y tapa quedarán instalados dentro de un registro de 19 litros (5 galones) de capacidad

mínima, con dren integrado y tapa; estos elementos se colocarán dentro de un contenedor de derrames hermético de fibra de vidrio o polietileno de alta densidad, libre de cualquier tipo de relleno para facilitar su inspección y mantenimiento.

6. El contenedor incorpora sellos mecánicos en la intersección con la tubería del sistema de llenado remoto, y un sensor que estará conectado al sistema electrónico de fugas, para identificar la presencia de líquidos en su interior.

En el interior de la tubería de acero al carbón negro se instaló el dispositivo de sobrellenado; que consiste de válvula de sobrellenado, instalada en el interior del tanque de almacenamiento; tubería de aluminio en los extremos de la válvula de sobrellenado, con corte a 45° en la sección inferior, separada 10 cm del fondo del tanque; y ventana para el acceso de producto desde la descarga remota, colocada al nivel de la conexión en "Tee" de acero al carbón negro.

En su interior se instaló un sensor que estará conectado al sistema electrónico de fugas, para identificar la presencia de líquidos.

Corresponde a la fase 1 de recuperación de vapores y consiste de los accesorios e instalaciones siguientes:

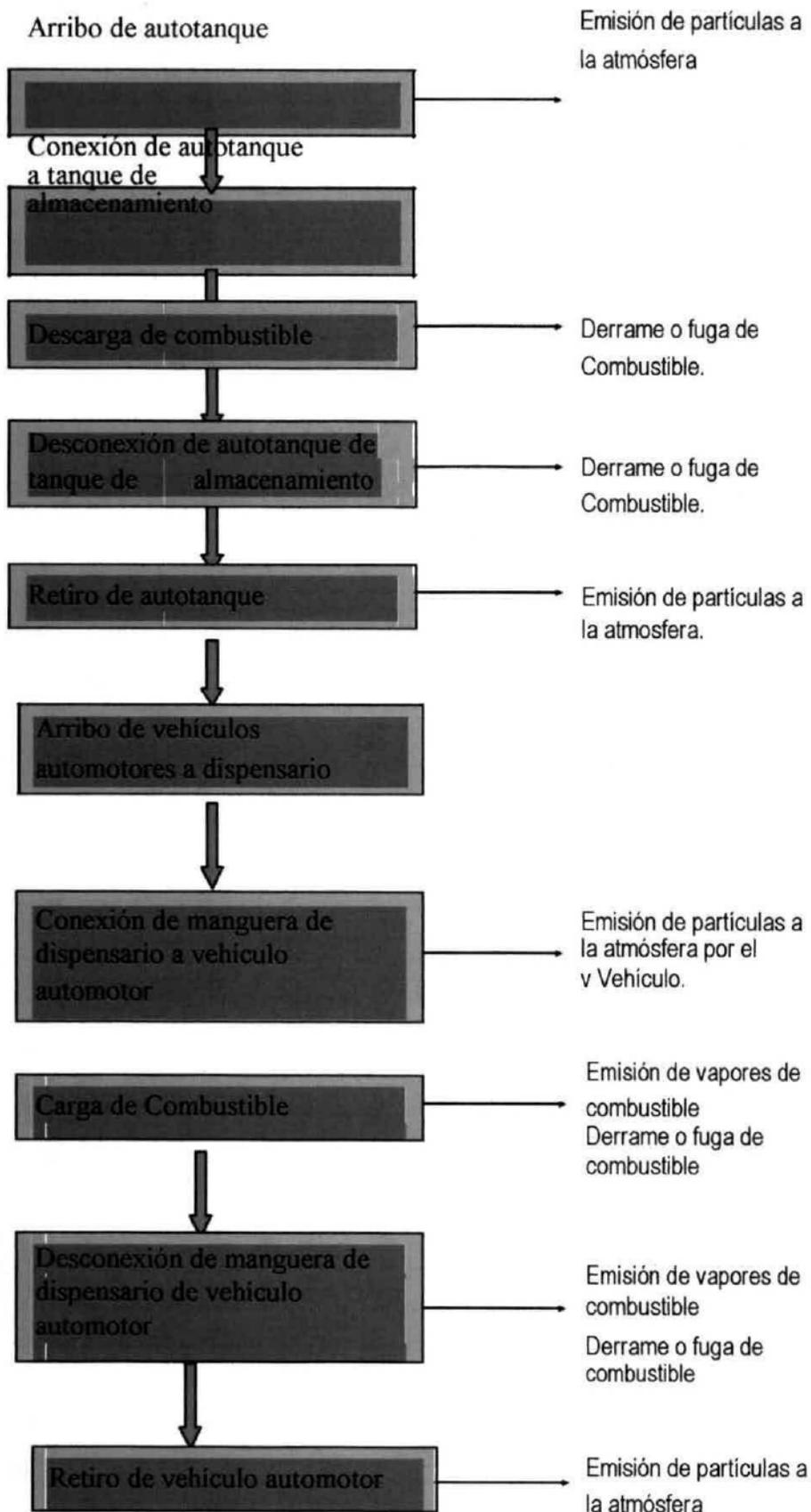
1. Una sección de tubería de acero al carbón negro sin costura de 101.6 mm (4") de diámetro mínimo, cédula 40, roscada en ambos extremos, conectada a la boquilla de recuperación de vapores del tanque de almacenamiento.
2. Extractor de recuperación de vapores con conexión de 101.6 mm (4") al tanque, para su conexión al extremo superior de la tubería que conecta la boquilla de recuperación de vapores del tanque de almacenamiento.
3. Tramo de tubería de acero al carbón negro sin costura del mismo diámetro, en cédula 40, para conectar verticalmente en el extremo superior del extractor de recuperación de vapores, hasta el nivel de piso terminado de la cubierta del tanque de almacenamiento.
4. Adaptador con sello y tapa hermética para la sección superior de la tubería.
5. El adaptador y tapa quedarán instalados dentro de un registro de 19 litros (5 galones) de capacidad mínima, con dren integrado y tapa; estos elementos se colocarán dentro de un contenedor de derrames hermético de fibra de vidrio o polietileno de alta densidad, libre de cualquier tipo de relleno para facilitar su inspección y mantenimiento.
6. El contenedor incorporará un sello mecánico en la intersección con la tubería del sistema de recuperación de vapores remoto, y un sensor que estará conectado al sistema electrónico de fugas, para identificar la presencia de líquidos en su interior.
7. En la parte inferior de la tubería de acero al carbón negro sin costura se instalará una válvula de bola flotante, en el interior del tanque de almacenamiento.
8. Se colocará un tramo de tubería de acero al carbón negro sin costura de 101.6 mm (4") de diámetro mínimo, cédula 40, en el extractor de la tubería de recuperación de vapores, hasta el punto donde se localiza la recuperación remota; se deberá mantener una pendiente desde la bocaneta remota hacia el

extractor de la tubería de recuperación de vapores del tanque de almacenamiento de por lo menos 1%. En el otro extremo de la tubería se instalará un codo de 90° y un tramo vertical de tubería del mismo diámetro y cédula, hasta el nivel de piso terminado.

9. En el extremo superior de la tubería se colocará un adaptador con sello y tapa hermética para la recuperación de vapores remota.
10. Incorporar un registro de 19 litros (5 galones) de capacidad mínima, con dren integrado, a nivel de piso terminado.
11. El nivel superior de las tapas de los contenedores de derrames quedarán 2.54 cm. (1") arriba del nivel adyacente de piso terminado.
12. Todas las tuberías que crucen el contenedor deberán tener sellos flexibles para mantener la hermeticidad del sistema.

Aplica exclusivamente a las Estaciones de Servicio que realicen la descarga de gasolina desde el autotanque a los tanques de almacenamiento subterráneos mediante el dispositivo de llenado remoto por gravedad, y deberá instalarse por lo menos un dispositivo para todos los tanques que almacenen gasolina, dentro de un contenedor de derrames hermético de fibra de vidrio o polietileno de alta densidad, donde quedarán alojados los sistemas de llenado remoto de todos los tanques de almacenamiento.

**Diagrama 1.** Se puede observar el proceso de descarga de combustible del autotanque al tanque de almacenamiento, indicándose los puntos de emisión de partículas contaminantes a la atmósfera y de posible derrame o fuga de combustible.



## Diagrama 2. Proceso de carga de combustible a vehículos automotores en el área de las islas.

Es importante mencionar que las emisiones a la atmosfera que se emitan a la atmosfera, durante la descarga y carga de los vehículos de los usuarios, serán pocos significativas que no causaran ningún impacto a la atmosfera, ni daños a la salud humana; no se emitirá a la atmosfera ningún tipo de contaminante derivado de la exposición de combustible que ponga en riesgo a los usuarios que llegan a cargar sus vehículos.

Por la remoción de vegetación, relleno y nivelación, si se generarán suspensiones de partículas de polvo, pero no rebasarán los límites máximos permisibles que establecen las Normas Oficiales Mexicanas; NOM -041-SEMARNAT-2006, y NOM-050-SEMARNAT-1993; aunado a esto, la ventaja de este evento, que no existirá ninguna contaminación hacia la atmosfera, se mantendrán las condiciones ambientales existentes en la zona.

### Equipos necesarios para la operación de la Estación de Servicio

Tanque de almacenamiento de Combustible.

#### Características:

- Tanque cilíndrico horizontal para almacenamiento de combustible tipo "doble pared" con espacio anular.
- Tanque primario: Fabricado en acero al carbón ASTMA -36 bajo norma UL-58.
- Tanque secundario: Construido con resina poliéster Isoftalica reforzada con fibra de vidrio con espesor mínimo de 3.04mm con norma UL-1746.
- Sistema de Vacuómetro para verificar el vacío en el espacio anular.
- Sistema eléctrico de medición de control integral del combustible.
- Motobombas sumergibles (3).
- Pistolas para gasolina de corte rápido
- Sistema de recuperación de vapores.
- Sistema de monitoreo de tanques, detección de fugas y control de inventarios.
- Dispensarios de gasolina .
- Equipo eléctrico para control de inventarios.

### Mantenimiento de la Estación de Servicio.

- El mantenimiento se contempla para las instalaciones de alumbrado eléctrico, sistema de distribución de agua potable y drenaje (aceitoso, aguas pluviales y residual), así como las áreas de jardín, las cuales requieren podas continuas. En el caso de las instalaciones eléctricas, sistema de distribución de agua y drenajes, se realizara la supervisión continua de los equipos y sistemas (cada 2 meses) con la finalidad de evitar el posible deterioro, desperfectos, fugas o derrames y azolvamiento de drenaje; también se realizara de manera continua la recolección de desechos en las áreas de circulación de la estación; mantenimiento de baños, islas. Etc.
- ✓ Una de las principales actividades de mantenimiento será la que corresponda a la fosa de captación de aguas residuales industriales, para el desarrollo de estas actividades se contratara a empresas especializadas y autorizadas para el manejo y destino final de este tipo de residuos. Se pondrá atención

precisa a los avisos ordinarios y extraordinarios que surjan de la aplicación del Programa de Vigilancia Ambiental.

El mantenimiento a sistemas e instalaciones se realizara bajo los siguientes procedimientos:

#### **Limpieza de la Estación de Servicio.**

Las diferentes áreas de la estación se mantendrán en condiciones optimas y los productos que se utilizaran serán biodegradables, no tóxicos ni flamable.

##### 1.- Tanque de almacenamiento:

■ La limpieza interior del tanque de almacenamiento se realizara por una empresa especializada con autorización para el manejo de y disposición de residuos peligrosos. Las actividades previas al mantenimiento incluyen el acordonar el área en un radio de 8 m de la bocatoma, eliminar cualquier punto de ignición, asignar al personal con equipo de extinción de polvo químico.

■ Pruebas de hermeticidad a tanque de almacenamiento y tuberías: la prueba de hermeticidad será no destructiva y servirá para evaluar la vida útil del tanque y tuberías, estas se realizaran por compañías especializadas con la finalidad de evitar posibles fugas o derrames.

##### 2.-Verificación de pozos de observación y monitoreo:

■ Mediante esta actividad se detectara la presencia de vapores e hidrocarburos en el subsuelo.

##### 3.-Purgado de tanques:

■ Se realizara el purgado de tanque de almacenamiento periódicamente para mantener la operación en condiciones óptimas.

##### 4.-Drenaje aceitoso:

■ Los registros con rejillas se mantendrán desazolvados en zonas de despacho, tanques y patios. La trampa de combustible se revisara diariamente con el fin de mantenerla libre de hidrocarburos.

#### **Requerimientos de personal.**

<b>Personal que se utilizará en la Etapa de Operación y Mantenimiento. Personal</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Turno</b>
Administrador.	1	De 7 a.m. a 6 p.m.
Contador.	2	De 7 a.m. a 6 p.m.
Auxiliar.	4	De 7 a.m. a 6 p.m.
Secretaria.	2	En dos turnos.
Cajeros.	6	En dos turnos.
Despachadores.	10	En dos turnos.
Limpieza.	2	En dos turnos.
Vigilancia.	2	En dos turnos.

**Sustancias no peligrosas**

Las sustancias que se manejarán son principalmente los productos empleados para la limpieza de las diversas áreas, no se tienen estimadas las cantidades.

**Sustancias peligrosas.**

Durante la operación de la estación de servicio se maneja sustancia que podríamos clasificarlas como peligrosas, mismas que serán comercializadas en envases cerrados y es parte de los servicios que se ofrecerá a los automovilistas y choferes para el mantenimiento de sus automóviles de los usuarios. Es importante mencionar que dentro del área de la gasolinera no se realizara ningún tipo de mantenimiento.

Se estima que por efecto de las supervisiones de mantenimiento de las líneas y equipo se generarían los siguientes residuos.

Nombre del residuo	Etapas en que se genera	Fuente generadora	Características .CRETIB	Cantidad que se genera	Almacenamiento	Estado físico
Estopa impregnada de aceites, lubricantes y aditivos	operación y mantenimiento	Áreas de tuberías, accesorios, tanques, automóviles de los usuarios	Inflamable,	N/D	Tambor con tapa	Sólido
Pintura	y mantenimiento	Áreas de tuberías, tanques y edificios	Reactivo, tóxico, inflamable	N/D	Tambor con tapa	líquido
Solventes	y Mantenimiento	Tuberías, accesorios	Reactivo, inflamable	N/D	Tambor con tapa	Líquido
Lubricantes	y Mantenimiento	Tuberías y accesorios	Reactivo, inflamable	N/D	Tambor con tapa	Líquido

Se debe observar que el área destinada para el almacenamiento temporal de los residuos cumpla con las condiciones establecidas en los artículos 82 y 83 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Además se observara lo que establece la norma sobre la incompatibilidad de los residuos peligrosos, por lo que, se tomara las medidas necesarias para evitar que se mezclen entre sí o con otros materiales. Los residuos serán entregados a empresas recolectores que prestan sus servicios para estos residuos y que cuenten con la autorización correspondiente por la autoridad.

En la operación de la gasolinera las sustancias que en un momento dado se consideran peligrosas de acuerdo a sus características, serían, la Gasolina Magna y diesel, los cuales se manejaran en la etapa de operación, las características de estos compuestos se obtuvieron de las hojas de seguridad que PEMEX proporciona para estas franquicias.

Nombre	CAS <sup>1</sup>	Estado físico	Tipo de envase	Etapa de proceso en que se emplea	Cant. de reporte	Características CRETIB <sup>2</sup>						IDLH	TLV	Destino o uso final
						C	R	E	T	I	B			
Diesel	6833430-5	Líquido	CM	Operación.	10,000 bls				X	X			N/D	comercial
Magna	8006-61-9	Líquido	CM	Operación.	10,000 bls				X	X		N/D	N/D	comercial

Para la operación de la gasolinera se requiere de insumos, mismos que se obtendrán de los centros comerciales que se encuentran en la Ciudad; entre los insumos requeridos por la operación del proyecto durante su vida se requiere de lo siguiente:

Insumo	Unidad	Cantidad/mes
Agua	M <sup>3</sup>	90.0
Energía Eléctrica	Kw	n.d.
Detergentes	Kg	5.0
Escobas	Pza.	10
Cepillos	Pza.	4.0
franelas	m	2
Aromatizantes	Pza.	15
Servilletas y papel de baño	Pza.	30
Jabón líquido	Litro	15
Desinfectante	Litro	20

## **II.2.6 Descripción de las obras asociadas al proyecto.**

No aplica para el presente.

### **Descripción de las obras civiles.**

Los materiales, procedimientos constructivos se apegaron a las especificaciones que establece PEMEX para este tipo de gasolineras y fueron supervisadas por personal capacitados para este tipo de obras; los locales y áreas habitables de la gasolinera cuentan con iluminación y ventilación natural, independientemente de que se utilice otro medio, todos los locales de servicio para el público fueron diseñados para acceso de personas discapacitadas, procurando eliminar barreras arquitectónicas que puedan impedir su uso.

### **Estación de servicio.**

Consiste en la operación y mantenimiento de una estación de servicio tipo Rural destinada al suministro de gasolina (magna) y Diesel. Combustibles surtidos por Pemex-refinación. La cual cuenta con una capacidad instalada de 210,000 litros de combustibles, en seis tanques. De los cuales cuatro, son para gasolina magna, dos de 40,000 lts. cada uno y dos de 30,000 lts. para gasolina magna cada uno. y dos de 40,000 y 30,000 lts cada uno para Diesel., siendo destinados dos dispensarios para la venta al consumidor final de gasolina magna y un dispensario para Diesel. . Se cuenta con todos los servicios requeridos por la franquicia Pemex, como cuarto de máquinas, de limpios, de sucios, de control, de oficina, de baños, de tanque, de dispensario, de áreas verdes, de circulación. Todo con un costo aproximado de \$9, 500,000.00.

### **Oficinas.**

Cuenta con dispositivos propios para la administración, de acuerdo a los requerimientos particulares del establecimiento y estarán ubicadas cercanas a las zonas de despacho de combustibles.

### **Sanitarios para el público.**

Los usuarios de la gasolinera tienen libre acceso a los sanitarios para el público, éstos no se ubican a más de 40.0 m de las zonas de despacho de combustibles. Los pisos estarán recubiertos con materiales impermeables y antiderrapantes convenientemente drenados. Los muros estarán recubiertos con materiales impermeables tales como lambrín de azulejo, cerámica, mármol o similares en las zonas húmedas.

### **Baños y vestidores para empleados.**

Los pisos y los muros tienen las mismas características indicadas para los sanitarios destinados al público. El número mínimo de muebles sanitarios será un lavabo, un inodoro, un mingitorio y una regadera. El número máximo dependerá de las necesidades específicas del proyecto o en su caso, lo que marquen los reglamentos de construcción locales; los inodoros son de seis litros de capacidad, en caso de no operar con fluxómetros.

### **Bodega para limpios.**

El espacio mínimo para esta zona es de 10.0 m<sup>2</sup>, mismo que puede ampliarse de acuerdo a las necesidades particulares del establecimiento, los pisos son de concreto hidráulico sin pulir o de cualquier material antiderrapante, y los muros estarán recubiertos del piso terminado al plafón con aplanado de cemento-arena, lambrín de azulejo o similar.

### **Depósito para desperdicios.**

El espacio mínimo para esta zona es de 4.0 m<sup>2</sup>; el piso será de concreto hidráulico sin pulir convenientemente drenado y cercado con materiales que permitan ocultar los contenedores o tambos que aloja en su interior, con una altura mínima de 1.80 m. Se ubicará fuera del alcance visual de las áreas de atención al público y alejadas de éstas, en una zona específica en donde no produzca molestias por malos olores o apariencia desagradable y tendrá fácil acceso para el desalojo de los desperdicios generados, de tal manera que no interfiera con el flujo vehicular de otras zonas y estará contiguo a las zonas que generen mayor basura.

### **Cisternas.**

La Estación de Servicio cuenta con un depósito para almacenamiento de agua mediante una cisterna cuya capacidad será no menor a 10.0 m<sup>3</sup>, la cisterna será de concreto armado totalmente impermeable.

### **Cuarto de máquinas.**

El área mínima es de 6.0 m<sup>2</sup> y el piso es de concreto hidráulico sin pulir, los muros estarán recubiertos del piso terminado al plafón, con aplanado de cemento -arena, lambrín de azulejo, cerámica o cualquier otro material similar. En su interior se localizará el compresor de aire, el que deberá estar instalado en una base de concreto con un sardinel de solera metálica para contener cualquier derrame de aceite que pueda producirse.

### **Cuarto de controles eléctricos.**

El área mínima es de 4.0 m<sup>2</sup>. y aquí deberán instalarse el interruptor general de la estación servicio, los interruptores y arrancadores de motobombas, dispensarios, compresores, etc., así como los interruptores y tableros generales de fuerza e iluminación de toda la estación de servicio.

### **Módulos de despacho de combustible.**

Pueden destinarse para el despacho simultáneo a dos vehículos automotores para el surtido de gasolinas en áreas independientes y sus dimensiones están indicadas en el plano. La medida longitudinal de estos módulos, tomada de extremo exterior de un basamento al extremo opuesto del otro, es de 12.0 m. la distancia longitudinal entre los ejes de los dispensarios de ambos basamentos del módulo será de 8.50 m.

### **Elementos protectores.**

Para la protección del equipo existente, y a manera de señalar un obstáculo en los módulos de abastecimiento, se instalará este elemento de acuerdo a lo indicado en los planos correspondientes, el cual estará fabricado

con tubo de acero de 4" de diámetro.

#### **Distancias mínimas.**

Los módulos de abastecimiento, para funcionar con el máximo de seguridad y operatividad, guardarán distancias mínimas entre éstos y los diversos elementos arquitectónicos que conforman la Estación de Servicios.

#### **Techumbres.**

Las columnas que se utilizan para soportar las cubiertas son metálicas, la forma de éstas dependerá del diseño arquitectónico y del cálculo estructural, la estructura para la cubierta será de acero, aluminio o concreto y estará calculada para las diversas cargas que la afecten.

La cubierta se construye de material especificado en el proyecto e invariablemente se instalará un falso plafón bajo ésta. Cuando en la construcción de la techumbre se utilicen materiales que por la naturaleza propia de los mismos presenten un acabado arquitectónico particular, se podrá prescindir de la instalación del falso plafón; las aguas pluviales captadas en la cubierta se canalizarán por medio de tuberías, quedando prohibida su caída libre.

#### **Recubrimiento en columnas de zona de despacho.**

Para el recubrimiento de las columnas en la zona de despacho queda prohibida la utilización de materiales reflejantes y/o flamables como espejos, acrílicos y madera entre otros.

**Faldón:** en la cubierta de las áreas de despacho, cualquiera que sea el material empleado para su construcción, se instalará un faldón perimetral de 0.90 m., mínimo de peralte. El faldón será fabricado con base en las siguientes opciones:

- Lona ahulada translúcida con iluminación interna, no flamable ni favorable a la combustión, impermeable y resistente a las deformaciones en temperaturas altas o bajas, así como a los cambios drásticos de ésta. Estará instalada en gabinetes de aluminio reforzado o material similar con sistema de tensado perimetral uniforme.
- Lámina de acrílico tipo cristal de 4.5 mm., de espesor con iluminación interna en cuyo caso el logotipo estará fabricado con el sistema de charola termo formada.
- Material prefabricado en forma de panel compuesto de 2 paredes exteriores de aluminio laminado con un núcleo de polietileno de alta densidad, cuyo espesor mínimo aproximado sea de 4 mm y con iluminación externa, no flamable ni favorable a la combustión y resistente a las deformaciones provocadas por los cambios bruscos de temperatura o por fuertes vientos. el montaje de estos materiales se realizará de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

En todos los casos, el faldón estará debidamente reforzado en su parte interior para evitar deformaciones y tendrá siempre el logotipo institucional de PEMEX.

### **Pavimentos.**

En el diseño de pavimentos se consideraron adecuadamente las cargas y esfuerzos a los cuales van a trabajar para cubrir con los requisitos mínimos de durabilidad y continuidad en el servicio.

### **Pavimentos en zona de despacho de combustibles.**

El pavimento es de concreto armado en todos los casos y tendrá una pendiente mínima del 1% hacia los registros del drenaje aceitoso. Las losas de dicho pavimento tendrán un espesor mínimo de 15cm. independientemente, los diámetros de varilla utilizados para el armado de las losas, así como el espesor y resistencia del concreto a utilizarse dependerán de los cálculos estructurales realizados por la compañía especializada encargada del proyecto.

### **Pavimento en área para almacenamiento de combustibles.**

El pavimento en esta área será de concreto armado; el espesor, resistencia del concreto y armados del acero de refuerzo serán responsabilidad de la compañía especializada asignada. Se debe prever que la cubierta de concreto armado de la fosa de tanques sobrepase como mínimo 30 cm. fuera del límite de la excavación y la pendiente mínima será del 1 % hacia los registros del drenaje aceitoso; los tanques de la estación de servicios son tanques elevados.

### **Accesos y circulaciones:**

#### **Rampas.**

Las rampas de acceso y salida tendrán una distancia transversal igual a 1/3 del ancho de la banqueta y sólo cuando la altura de la banqueta presente una pendiente mayor a la permitida del 20% para la rampa, se modificarán los niveles para llegar a la pendiente indicada o se prolongará la rampa hasta la mitad del ancho de la banqueta como máximo

### **Guarniciones y banquetas internas.**

Las guarniciones serán de concreto con un peralte mínimo de 15 cm. a partir del nivel de la carpeta de rodamiento, las banquetas serán de concreto, adoquín o material similar con un ancho mínimo libre de 1.0 m y estarán provistas de rampas de acceso para discapacitados.

### **Estacionamiento.**

Se dejará el espacio para un cajón de estacionamiento por cada 50 m<sup>2</sup> (o fracción) del total de área ocupada por oficinas y comercios.

### **Sistemas de drenaje**

La Estación de Servicio estará provista de los sistemas de drenaje siguientes:

#### **Pluvial.**

Se captará exclusivamente las aguas de lluvia provenientes de las diversas techumbres de la estación de servicios y las de circulación que no correspondan al área de almacenamiento de combustibles

#### **Sanitario.**

Se captará exclusivamente las aguas negras de los servicios sanitarios y se canalizarán a la Red Publica.

#### **Trampa de combustibles y aguas aceitosas.**

Las trampas solo canalizaran exclusivamente las aguas aceitosas provenientes de las áreas de despacho y almacenamiento al contar con sistemas para la contención y control de derrames en la zona de despacho de combustibles, así como en la zona de tanques de almacenamiento, no se permitirá la instalación de rejillas perimetrales alrededor de la estación de servicio, ni tampoco la instalación de registros en la zona de despacho, sin embargo, en la zona de almacenamiento se deberán ubicar estratégicamente registros que puedan captar el derrame de combustibles provocado por una posible contingencia durante la operación de descarga del autotanque al tanque de almacenamiento.

#### **Materiales para la construcción del drenaje.**

La tubería para el drenaje interior de los edificios es de pvc, con los diámetros que fueron determinados en los resultados del proyecto de instalación sanitaria. Para el patio y zonas de almacenamiento de combustible, dicha tubería es de polietileno de alta densidad u otro material que cumplen con los estándares nacionales e internacionales.

Los recolectores de líquidos aceitosos tales como registros, areneros y trampas de grasas y combustibles, fueron construidos de concreto armado y/o polietileno de alta densidad. Para los registros que no son del drenaje aceitoso fueron construidos de bloques con aplanado de cemento -arena y un brocal de concreto en su parte superior.

Las rejillas metálicas para los recolectores son de acero electroforjado o similar, la profundidad de la excavación para alojar las tuberías de drenaje fueron mayor o igual a 60 cm desde el nivel de piso terminado a la parte superior del tubo, sin que esto último altere la pendiente mínima establecida.

#### **Descarga de combustibles (gasolinas).**

El diseño propuesto para la instalación de los tanques de almacenamiento (tanques enterrados), permitirá reducir el gasto de energía eléctrica por las actividades de bombeo para la descarga de combustibles a dichos tanques. Este diseño permitirá realizar la descarga de combustible por gravedad, de esta forma se tendrá un ahorro en el gasto de energía eléctrica así como de ahorro en los costos de operación de la estación de

servicio.; también permitirá reducir los riesgos por tiempo de espera para la descarga de las cisternas a los tanques de almacenamiento de combustible, por fallo en la red de distribución de energía eléctrica. Los tanques estarán habilitados con sistemas recuperadores de vapor para evitar las emisiones a la atmósfera.

### Servicios que proporcionara la Estación de Servicios.

La gasolinera tendrá la función de almacenar, distribuir y comercializar gasolinas Magna y Diesel, así como aditivos, lubricantes y líquidos automotrices que estarán a la venta del público. Además de:

- 1.Descarga de combustibles (gasolinas).
- 2.Bombeo de combustibles a dispensarios.
- 3.Carga de combustibles a vehículos automotores.
- 4.Revisión de líquido automotriz y calibrado de neumáticos.
- 5.Venta de al publico de Magna y Premium, así como aditivos, lubricantes y líquidos automotrices.
- 6.Bombeo de combustibles a dispensarios.
- 7.Carga de combustibles a vehículos automotores.
- 8.Revisión de líquido automotriz y calibrado de neumático.

Los combustibles que se manejaran son Gasolina Magna y Diesel, estos combustibles son almacenados en tanques específicos para cada producto, de ahí son bombeados a las islas de llenado para su venta a vehículos automotores, tomando todas las precauciones que se establecen para este tipo de franquicias.

### II.2.7 Etapa de abandono de sitio

La promovente no contempla el abandono del sitio en ninguna de las etapas, la operación se dará en un horizonte estimado de 30 años, tiempo en el que se pretende, en su caso, la modernización de los equipos para continuar con la operación durante tiempo indefinido.

### II.2.8. Utilización de explosivos.

No se utilizaran

### II.2.9. Generación, Manejo y Disposición de residuos solidos, líquidos y emisiones a la atmosfera.

Tipo de residuo	Almacenamiento Temporal/ Etapa	Destino Final
Residuos orgánicos Plásticos Papel y Cartón	Operación y Mantenimiento  En sitio En sitio En sitio	Relleno sanitario Reciclado Reciclado

Durante la operación y mantenimiento de la Estación de Servicio, se efectuara diariamente la limpieza general

del área, los residuos serán depositadas en tambores para su ser entregados a los recolectores de basura del H. Ayuntamiento o empresas privadas. Mientras los envases de lubricantes, aditivos, aceites y estopas estos serán depositados en tambores para ser entregadas a empresas recolectoras y para su .disposición final de los residuos.

### **Emisiones a la atmósfera.**

En la etapa de operación y mantenimiento de la Estación de Servicio transitaran vehículos y otros equipos que durante sus funcionamientos emitirán ruidos gases y partículas a la atmosfera; emisiones que estarán por debajo de los límites máximos permisibles de contaminantes que establecen las normas oficiales mexicanas; por lo que se mantendrán las condiciones atmosféricas que existen en la zona.

### **II.2.10. Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos.**

Se generan residuos tales como orgánicos, inorgánicos, papel, cartón, aluminio, plástico, madera y chatarra, los cuáles se recolectan para su posterior transporte y disposición final a través de terceros que cuentan con la recolección para su reciclaje. Los residuos sólidos que sean biodegradables serán depositados en el basurero municipal; mientras que los no biodegradables serán entregados a una empresa que se encargue de estos tipos de residuos para su reciclaje o disposición final.

Los residuos considerados como peligrosos serán depositados en tambores y separados de acuerdo norma sobre la incompatibilidad de los residuos peligrosos, serán almacenados temporalmente en un área específica en donde se tomaran las precauciones necesarias y se dispondrán en recipientes mencionados y plenamente identificados de acuerdo al residuo contenido; los lodos provenientes del manejo de aguas, cuando sean considerados como peligrosos serán entregados a empresas para su disposición final, mientras, las estopas impregnadas con hidrocarburos, aceite, lubricantes, pinturas serán depositados en tambores como lo marca la normatividad vigente, el llenado de bitácora del almacén temporal de residuos peligrosos, los manifiestos de entrega y recepción por parte de la empresa que se contrate.

Para el caso de las aguas residuales producto de los sanitarios serán encauzadas a la red municipal. Mientras que las aguas grises y/o aceitosas serán canalizadas a una trampa de aguas aceitosas en donde serán depositadas en una cisterna en donde serán almacenados para luego ser entregada a una empresa contratada quien será la encargada de darle el destino final, de acuerdo a la normatividad y con la autorización correspondiente. Para el caso de los residuos sólidos tipo domésticos (comida,) serán generados en todas las etapas de desarrollo del proyecto y serán dispuestos al servicio de colecta de basura municipal, para su traslado al basureo y que está bajo la administración del H. Ayuntamiento de Guadalupe y Calvo.

En el caso de ser necesario abandonar el sitio, se generaran principalmente restos de madera (puertas, ventanas y mobiliario), plásticos (mobiliario), papel (documentación administrativa), cartón (embalajes de líquidos automotrices). Estos residuos serán separados en biodegradables y no biodegradables, los segundos serán entregados a empresas para su reciclaje, mientras que los primeros serán depositados en el basurero o en su caso domado. Los lubricantes, aditivos, aceites, estos serán devueltos a las empresas que lo surten;

mientras que los tanques de almacenamientos y las islas serán desmantelados de acuerdo al manual seguridad que PEMEX proporciona para estas franquicias.

### **III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y en su caso, con la regulación del uso del suelo.**

La Población de Atascaderos, Chih., en las últimas décadas ha tenido un incremento que ha propasado tener un crecimiento ordenado y sistemático que le permita mantener todos los servicios que requiere una Población sujeta a diversos factores que inciden como detonantes para un desarrollo con exigencias de equipamiento urbano y de servicios básicos que requiere una poblacional con un crecimiento acelerado, Ante esta situación, es necesario buscar estrategias para reducir la afectación al ambiente a causa de un crecimiento y desarrollo económico que implica la eliminación y deterioro de los recursos naturales.

La política ambiental establecida dentro del Plan Nacional de Desarrollo, es uno de los instrumentos que enmienda que cualquier actividad productiva; debe observar lo que establecen los Planes de Desarrollo Estatal y Municipal, dentro de sus ejes del Plan Nacional de Desarrollo. Marcan las políticas de desarrollo atendiendo al mismo tiempo la protección del ambiente: el proyecto que se pretende desarrollar, deberá estar vinculado con los instrumentos normativos que regulan la actividad desde el Programa Director Urbano de la Población de Atascaderos, y la LEGEEPA. En este sentido, la construcción de la Estación de Servicio, no se pone en riesgo al ambiente y a los recursos naturales de la zona.

El proyecto es viable de desarrollarse con los ordenamientos que regulan el uso y vocación del suelo en el sitio propuesto, además en sus diferentes etapas generara empleos que cubrirá algunas necesidades de muchas familias que habitan en la Población; estas acciones están planteadas en los planes de desarrollo de los tres niveles de gobierno.

#### **Plan Nacional de Desarrollo 2013-2017.**

El Presidente de la Republica, en el Plan Nacional de Desarrollo marca las políticas que emprenderá su administración para alcanzar un desarrollo más equitativo e integral, en donde la sociedad y gobierno mediante una sinergia empujen al país a un desarrollo más participativo que impulse una economía que beneficie a una sociedad que requiere de servicios, fuentes de empleos, educación, salud, seguridad. El Plan contempla dentro de sus ejes los trabajos que se emprenderán para alcanzar los objetivos y estrategias que se requiere para alcanzar lo establecidos en el Plan por la hoy Administración.

Dentro de los instrumentos normativos que es plasmado en el Plan es la protección y conservación de los recursos naturales, proteger el ambiente, mantener la biodiversidad que existe en el país; señalando que se debe implementara las estrategias y acciones para mantener un equilibrio sistémico entre el desarrollo y el ambiente, teniendo en cuenta que el desarrollo sea compatible con el uso del suelo y la capacidad de los recursos naturales.

El Plan Nacional de Desarrollo señala que México enfrenta grandes retos en aspecto ambiental que comprende

acciones importantes como la conciliación de la protección del medio ambiente la mitigación del cambio climático, la reforestación de bosques y selvas, la conservación y uso del agua y del suelo, la preservación de la biodiversidad, el ordenamiento ecológico y la gestión ambiental, bajo estas circunstancias el proyecto se apega a esta disposición, ya que no implica actividades afectación a la vegetación o fauna silvestre debido a que estos factores ya fueron afectados con anterioridad, se promoverá la conservación de los recursos naturales por medio de áreas verdes utilizando especies de la zona.

Otros de los principios que señala el Plan Nacional de Desarrollo, es combatir los problemas ambientales que inquieta al país, ya que en la actualidad vivimos en un ambiente totalmente cambiante a causa de un calentamiento global; en donde la sociedad y gobierno deben participar para buscar las herramientas para minimizar los efectos negativos al ambiente y lograr una mejor vida como sociedad inmerso en un ambiente sano.

Por la ubicación de la Estación de Servicio, por sus características el sitio propuesto para su Operación y Mantenimiento es compatible para su desarrollo, el proyecto se ejecutara dentro de la normatividad ambiental respetando la conservación y protección de los recursos naturales; se aplicaran las medidas de mitigación para disminuir cualquier afectación al medio ambiente. Por otra parte, se prevé minimizar la contaminación a las aguas subterráneas, mientras que las aguas grises serán canalizadas a una cisterna en donde las aguas serán entregadas a una empresa especializada para su disposición final.

Durante el desarrollo del proyecto, generara empleos que beneficiaran a familiares de Atascaderos; por otra parte representa una opción viable, desde el punto de vista económico para el desarrollo de inversiones y que al mismo tiempo detone otras economías hacia otros sectores que se ubican en la Población, y lo más importante que el desarrollo del proyecto es compatible con el uso del suelo y con el ambiente.

#### **Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Chihuahua 2010 -2016.**

Dentro de la política ambiental plantea las acciones sobre el cuidado del medio ambiente, manifestando dar preferencia a la protección de los recursos naturales propiciando su uso racional encaminado a una sustentabilidad que beneficie tener una calidad de vida; hoy en día la sociedad demanda mantener un ambiente sano, más equilibrado, siendo importante mantener los factores fundamentales que mantienen en equilibrio de los recursos naturales que cubren el territorio Chihuahuense.

Modernizar al estado y sus municipios es otra de las prioridades que establece el Plan Estatal de Desarrollo promover un desarrollo conforme a las políticas económicas, sociales y ambientales con que cuenta el estado; señalando además que el desarrollo debe estar encausando un desarrollo con habilidades que impliquen un crecimiento económico y que al mismo tiempo genere empleos que incida en una mejor calidad de vida para los Chihuahuenses.

La Estación de Servicio se apega a la política ambiental del estado, por lo que durante la construcción de la gasolinera en sus diferentes fases, se deberá respetar las condiciones ambientales que prevalecen en el área; por otra parte, se prestara atención a lo que señala la normatividad estatal y federal en lo referente a la

protección y conservación de los recursos naturales. Para este logro, se requiere la ejecución de las medidas de mitigación y de esta manera culminar en el cuidado del ambiente, permitiendo que las condiciones ambientales permanezcan.

Por otro lado, el desarrollo económico del estado y sus municipios estriba en el fomento de sus recursos culturales y naturales que motiven a inversionistas correspondiendo a instancias del gobierno estatal y municipal para la atracción de inversión que al mismo tiempo genere empleos y motiven al crecimiento y progresos del estado de Chihuahua; acciones que están plasmados en el Plan Estatal de Desarrollo compromiso que ha asumido el ejecutivo estatal.

### **Plan Municipal de Desarrollo de Guadalupe y Calvo. 2013-2016.**

El municipio de Guadalupe y Calvo exhibe características que lo definen como propia de una región inmersa a factores sociales, económicas políticas y ambientales, factores que están señalados en el Plan Municipal de Desarrollo, mismo plantea la consolidación de una economía que implique el bienestar social promover una equidad social que fortalezca la economía del municipio y al mismo tiempo salvaguarde a los recursos naturales.

Otras de las acciones que contempla el Plan Municipal de Desarrollo, es promover un progreso conforme a las políticas y instrumentos ambientales con que cuenta el estado y la federación bajo las estrategias de una modernización que no implique el deterioro de los recursos naturales; al contrario debe realizarse de una manera racional implicando un aprovechamiento sustentable observando lo que establecen los ordenamientos jurídicos con que se cuenta.

El proyecto que se contempla, cumple con los objetivos del Plan, ya que este proyecto va a generar empleos temporales y permanentes, sin perder de vista que este desarrollo debe ir paralelo a las condiciones ambientales de la zona; se respetara la funcionalidad del ambiente, por otra parte, se apegara a lo que señala la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Chihuahua y otros instrumento de carácter jurídico que sean obligatorio en la protección y cuidado del ambiente.

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

El proyecto, es de carácter federal según la ASEA, que por sus características ambientales, toda obra y actividad requiere de la autorización expresa de la ASEA, que establece la Ley y su Reglamento se presenta la manifestación de impacto ambiental con la información que indica el artículo 12 del mismo Reglamento para su evaluación correspondiente y de esta manera cumplir con la LGEEPA.

Tomando en consideración que establece LGEEPA en lo que se refiere a la conducción de una política ecológica, misma que deberá realizarse en un marco de protección al ambiente y de un aprovechamiento sostenido de los recursos naturales en el entendido que se garantice un equilibrio, diversidad de los propios recursos.

Con respecto a la Estación de Servicio es congruencia con la vocación natural del suelo y durante su ejecución

se tomaran todas las precauciones para reducir cualquier riesgo que se emane de una contaminación o el deterioro de los elementos naturales que aún existen en la zona. El proyecto está planteado bajo los instrumentos que establece los ordenamientos jurídicos y que están plasmados en la política ambiental de la (LGEEPA) que es el marco normativo de la legislación ambiental en México; durante su ejecución se aplicaran las medidas de mitigación y se tomaran todas las precauciones necesarias para evitar algún daño al ambiente. Debido que el proyecto es una Estación de Servicio que consiste en la venta de combustible (gasolinera) y al no tener un buen manejo de los mismos causaría un riesgo para el sistema agua subterránea,

#### **Ley de La Agencia de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Ambiente.**

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, mejor conocida como Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA), es un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con autonomía técnica y de gestión, encargado de regular y supervisar la seguridad industrial, la seguridad operativa y la protección del medio ambiente en las actividades del sector hidrocarburos.

La Agencia tiene como objeto regular y supervisar en materia de seguridad industrial, operativa y de protección del medio ambiente, las instalaciones y actividades del sector hidrocarburos, incluyendo las actividades de desmantelamiento y abandono de instalaciones, así como el control de residuos.

La ASEA atiende todas las actividades del sector hidrocarburos:

- **Petrolíferos y petroquímicos:** El transporte, el almacenamiento, la distribución y el expendio al público de petrolíferos y petroquímicos, así como el transporte por ducto y el almacenamiento, vinculado a ductos de petroquímicos producto del procesamiento del gas natural y de la refinación del petróleo.

#### **Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Chihuahua.**

La presente Ley señala que se deberán de aplicarse los instrumentos jurídicos con que se cuentan en el estado, para atenuar el detrimento de los recursos naturales del estado, menciona que se debe mejorar un contexto ambiental para lograr un desarrollo mediante el uso racional de los recursos naturales, observando a lo que establece la propia Ley y demás ordenamientos jurídicos; aplicación de las medidas preventivas de aquellas obras y actividades que puedan poner en riesgos a los recursos, restaurar el equilibrio ecológico, así como la protección del ambiente las cuales son objeto de esta ley . Mismas que serán ejercidas de manera concurrente por el Gobierno del Estado, los municipios y la federación.

Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al ambiente del Estado, señala además que para asegurar la preservación y restauración del Equilibrio Ecológico del Estado, las actividades y obras que causen o puedan causar desequilibrios ecológicos, así como producir un daño al ambiente, deberán observar los criterios ecológicos aplicables y los instrumentos normativas que señalan las leyes, reglamentos y normas oficiales mexicanas en materia de protección y conservación del medio ambiente.

La Estación de Servicios se apega a las Normas Oficiales Mexicanas y a los instrumentos aplicables que

señala la autoridad de la ASEA, ya que el proyecto será evaluado por esta instancia; la misma Ley dentro de sus instrumentos normativos menciona que las actividades que pueden originar una contaminación, deberá proponer las alternativas para disminuirlas y mantener el equilibrio ecológico, también menciona sobre el tratamiento de las aguas residuales para reintegrarla en condiciones adecuadas. Lo que implica que la empresa durante el desarrollo del proyecto se aplique las medidas de mitigación deberá de evitar cualquier eventualidad al ambiente.

Con el propósito de no contravenir a las disposiciones normativas que establece la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al ambiente del Estado y a las Normas Oficiales Mexicanas; en las diferentes etapas del proyecto, se observara que las actividades estén dentro de los límites máximos, aplicando las medidas preventivas para mitigar los efectos adversos al ambiente.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, establece que los estados y municipios deberán contar con un ordenamiento ecológico en donde este e reglamentado las actividades productivas de acuerdo a la vocación del suelo y de los ecosistemas; Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al ambiente del Estado de Chihuahua, también establece el ordenamiento ecológico, permitiendo que los recursos naturales tengan un uso ordenado y sustentable.

#### **Ordenamiento Ecológico.**

El tener un ordenamiento ecológico también implica que el desarrollo y el aprovechamiento de los recursos naturales sean bajo el bosquejo de sustentabilidad, fortaleciendo la protección y conservación de la biodiversidad; implicando la participación de todas las instancias de gobierno estatal, municipal, federal para actuar en las estrategias y acciones orientados al buen uso y aprovechamiento del suelo y de los recursos disponibles. El Municipio no cuenta con este instrumento que le permita planear y regular su desarrollo de acuerdo con la vocación del suelo; el instrumento regulador es el Plan Director de Desarrollo Urbano (PDU), en este caso el proyecto es compatible con dicho instrumento.

La conservación y protección de los recursos naturales es una prioridad nacional, siendo importante salvaguardarlos,

El área presenta una problemática ambiental desde la contaminación derivadas de actividades humanas desde la tala de la vegetación, actividades agrícolas y ganaderas en donde usan agroquímicos que por las escorrentías pluviales llegan a los cuerpos de agua arrastrando los contaminantes, Para el caso del proyecto, no implica desmonte alguno ya que el área al igual que las adyacentes las condiciones ambientales han sido modificadas desde el suelo, vegetación y fauna silvestre.

El proyecto se sujetara a los instrumentos de la política ambiental tanto del Gobierno Federal y Estatal, para dar preferencia a la conservación y protección de los recursos naturales, y que se debe contar con un ambiente equilibrado, mismo que conlleva que las obras y actividades de construcción y operación de la Estación de Servicio deberá sujetarse a la normatividad ambiental vigente, aplicando las medidas de prevención y mitigación para atenuar cualquier afectación que deteriore al Área además se vigilar que las acciones encaminadas a la conservación del medio ambiente se ejecuten como fueron señaladas en la manifestación.

El proyecto, no se contraponen a las disposiciones que establece la LGEEPA en materia de protección y conservación de los recursos naturales para la permanencia de la biodiversidad.

El Programa de Manejo y el propio decreto del área establecen que cualquier desarrollo que implique el uso de los recursos naturales, se deben plantear las acciones para la protección y conservación del medio ambiente y la biodiversidad, indicando que se deben aplicar los instrumentos legales para disminuir detrimento ambiental. Para el cumplimiento de esta disposición, el proyecto se apegara a lo que establece Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Normas Oficiales mexicanas y las medidas de mitigación propuestas.

#### **Normas Oficiales Mexicanas.**

Otros de los instrumentos que regulan la actividad proyectada son las Normas Oficiales Mexicanas, mismas Que establecen las condiciones y límites máximos permisibles que deberán observarse para aquellas obras y Actividades Que puedan poner en riesgo a las condiciones ambientales del área y las adyacentes.

Por lo que el deberá sujetarse a las siguientes normas:

Etapa	Norma aplicable y vinculación con el proyecto
operación	NOM-052-SEMARNAT-2005. Establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y de los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente. Durante la operación de la Estación de Servicio agregara aditivos a las gasolina , aceites a los motores , aditivos ,líquidos de freno,; los botes vacios serán depositados en contenedores para ser trasladado a un sitio para su almacén temporal para ser entregados a empresa que se encargan de su recolecta y disposición final .Se apegara a lo que dispone la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los residuos , es decir se deberá deberán identificar, clasificar y manejar los residuos de conformidad con las disposiciones contenidas en la Ley y en su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas.
Operación	NOM-054-SEMARNAT-1993, que establece el procedimiento para determinar incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por NOM-052-SEMARNAT-2005. El mantenimiento de los vehículos se realizara talleres en autorizados; en caso la empresa durante la operación del proyecto se manejen residuos peligrosos enlistada por la norma NOM-052-SEMARNAT-2005, la empresa tendrá que registrarse como empresa generadora de residuo peligroso de conformidad con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los residuos. Durante la ejecución y operación del proyecto, se deberá evitar que las aguas aceitosas o de cualquier otra sustancia lleguen al manto freático, en este sentido por ningún motivo, se canalizaran las aguas residuales que contengan algún residuo peligroso(aceites, lubricantes, aditivos o cualquier otra sustancia), estas deberán de tener un tratamiento especial por una empresa autorizada. No deberán ser vertidas hacia cuerpos receptores o bienes nacionales, sin previo tratamiento.

Con la finalidad de mantener condiciones ambientales que existen en la zona y estar dentro de los instrumentos legales para conservar y mantener un ambiente sano y estable, la empresa deberá observar que los vehículos y equipos que se utilicen durante las diferentes etapas del proyecto, deberán estar en buenas condiciones desde la reducción de ruido, polvos, partículas, o contaminantes a la atmósfera, que para el caso del proyecto estas emisiones estarán por debajo de los límites que establecen las normas; los desechos sólidos se colocaran como fue expresado en el estudio, los residuos peligrosos serán entregados a empresas para su disposición final.

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

##### **IV.1 Delimitación del área de estudio.**

Delimitar el área del proyecto es un elemento esencial ya que permite conocer aquellos elementos naturales o en su caso artificiales que inciden en la construcción de un escenario que permite delimitar la zona en donde se ubica el proyecto; uno de los principios fundamentales para definir el estado actual de aquellos factores físicos y biológicos que interceden o interactúan con el proyecto es definir su delimitación basado en un contexto ambiental. El área de estudio, se encuentra inmerso en un ecosistema urbanizado, caracterizado por ser una comunidad en constante flujo de población donde se puede observar a simple vista la emigración de familias que llegan en busca de trabajo debido a la actividad agrícola es notable observar que la delimitación del área en particular los elementos bióticos y abióticos que constituyen el sistema ambiental del sitio donde se establecerá el proyecto son el resultado de una renovación del propio ecosistema urbano, ya que en años anteriores, de alguna forma los recursos naturales originales fueron alterados por diversos factores Antropogénicos a causa de la modernización de la Población.

Se localiza en la latitud norte 26°06" <sup>TM</sup> y longitud oeste 106°58" <sup>TM</sup>, con una altitud de 2,320 metros sobre el nivel del mar. Colinda al norte con Guachochi y Morelos; al este con Balleza, al sur con Durango y al oeste con Sinaloa. La cabecera municipal se encuentra a 494 kilómetros aproximadamente de la capital del Estado.

##### **Problemática.**

Es importante conocer cómo se encuentran los elementos físicos y biológicos del área donde se pretende desarrollar el proyecto y las colindantes, para poder determinar y definir que la operación y mantenimiento de la Estación de Servicios, no va a poner en riesgo a dichos elementos; tomando en consideración que por características edafológicas, climáticas, geológicas, hidrológicas, flora y fauna silvestre, en donde han incidido varios factores para su deterioro ambiental, tal como se observa en el área y sus alrededores, en donde el suelo, flora, fauna silvestre y suelo presentan diferentes grados de detrimento, en donde estos factores juegan un papel importante para el funcionamiento del ecosistema urbano. Con respecto clima, este elemento aún persiste, ya que su permanencia incurre en la vegetación y fauna silvestre existente, que aún se observan merodeando la Localidad.

El área donde se ubica el proyecto ha sufrido modificaciones que han incidido en las condiciones

ambientales de la superficie que ocupa, por las particulares ambientales del área que ocupara la Estación de Servicio ya que existen indicios de la eliminación de la vegetación y por ende la escasez de una fauna silvestre. Por otra parte, es importante mencionar que los elementos ambientales que inciden en el área donde se desarrollara el proyecto como la circundante, permitieron conocer que los elementos físicos y biológicos ya fueron impactados; por lo que se puede predecir que el impacto que se generara al suelo, vegetación y fauna producto de la operación son adverso significativo, con las medidas de mitigación propuestas serán minimizadas.

Por las condiciones físicas y biológicos que persisten en la zona, permiten determinar que se encuentran impactados por las actividades que se han realizado en el área, mismas que han incidido en la eliminación de la vegetación y en la emigración de la fauna silvestre; la poca flora que existe fue eliminada por la instalación del proyecto y nivelación del terreno el impactado esperado es adverso significativo, que con la aplicación de las medidas de mitigación disminuirán; en el área y adyacentes no se encuentran especies incluidas NOM-059-SEMARNAT-2010., establece la protección ambiental- especies nativas de México de flora y fauna silvestre- categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio de lista de especies en riesgo, ya que el área .ha sido modificada ambientalmente por lo que , no existe la presencia de organismo que este considerada dentro de algún estatus de protección a que se refiere la presente norma.

El sitio del proyecto presente un problema ambiental debido a que era ocupado como basurero en donde los residuos sólidos de origen domésticos producen malos olores y proliferación de moscas, ratas y otros vectores de enfermedades que pueden afectar a los habitantes de las viviendas cercanas al proyecto; con el propósito de evitar que se continúe con el depositito de la basura, misma que va ser eliminado por la operación de la Estación de Servicios dándole a la zona un valor más estético y ambiental.

## **IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental.**

### **IV.2.1 Aspectos abióticos**

#### **A. Clima.**

El clima es semihúmedo a templado, con una temperatura máxima de 34.4o C, y una mínima de -14.6 o C. Su media anual es de 11.5 o C

Templado subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad (50.71%), semifrío subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad (19.94%), semicálido subhúmedo con lluvias en verano de humedad media (13.66%), templado subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (5.90%), semicálido subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad (3.88%), cálido subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad (1.78%), semiseco semicálido (1.51%), cálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (1.32%) y templado subhúmedo con lluvias en verano de menor humedad (1.30%).

#### **Precipitación.**

Presenta un promedio de 119 días de lluvias con precipitación pluvial media anual de 683.3 milímetros siendo los meses más lluviosos Julio, Agosto y Septiembre con una humedad relativa del 75%. Los vientos dominantes son del Sureste

### **B. Geología y geomorfología.**

Periodo: Terciario (87.53%), Neógeno (8.06%), Paleógeno (2.23%), Cretácico (1.25%), No aplicable (0.62%) y Cuaternario (0.24%)

Roca: Ígnea extrusiva: riolita-toba ácida (86.96%), andesita-brecha volcánica intermedia (5.16%), basalto (2.14%), toba intermedia-brecha volcánica intermedia (1.67%), areniscatoba ácida (0.74%), andesita (0.56%), toba ácida (0.50%) y dacita (0.08%) Ígnea intrusiva: granito (0.99%) y granodiorita (0.26%) Metamórfica: metasedimentaria (0.62%) Suelo: aluvial (0.24%) Sedimentaria: conglomerado (0.01%)

Sitios de interés: N/D

### **Fisiografía**

Provincia: Sierra Madre Occidental (100%).

Subprovincia: Gran Meseta y Cañadas Duranguenses (50.50%) y Gran Meseta y Cañones chihuahuenses (49.50%).

Sistemas de toposformas: Sierra alta con cañones (53.50%) y Superficie de gran meseta con cañadas (46.50%).

### **Edafología:**

Suelo dominante: Leptosol (35.41%), Regosol (24.52%), Luvisol (15.30%), Phaeozem (12.05%), Cambisol (10.33%) y Umbrisol (2.32%).

El cerro del "Mohinora", con una altitud de 3307 metros sobre el nivel del mar; además se encuentra el cerro de Milpillas, La Soledad, Las Iglesias, La Onza, La Mesa Grande, Minas y cabeza de Cochi.

### **C. Suelos.**

Uso del suelo: Agricultura (7.20%), zona urbana (0.07%) y no aplicable (0.04%)

Vegetación: Bosque (81.21%), selva (7.59%) y pastizal (3.89%)

### **Uso potencial de la tierra**

Agrícola: Para la agricultura manual estacional (52.68%) No apta para la agricultura (47.32%).

Pecuario: Para el aprovechamiento de la vegetación natural diferente del pastizal (2.32%) Para el aprovechamiento de la vegetación natural únicamente por el ganado caprino (12.45%) No apta para uso pecuario (85.23%).

### **D.Hidrología superficial.**

Región hidrológica: Sinaloa (100%).

Cuenca: R. Fuerte (50.05%), R. Sinaloa (40.42%) y R. Culiacán (9.53%)

Subcuenca: R. Los Loera (16.98%), R.Chinatu (16.52%), R. Basonopita (15.96%), R. Mohinora (15.16%), R. Colorado 51%), R. San Miguel (8.78%), R. verde (7.77%), A. Calabacitas (5.62%), R. Petatlón (3.21), R. Sinaloa (0.46%) y A. de Bamopa (0.03%).

Corrientes de agua: Perenne: Agua Blanca, Arroyo Grande, Baborigame, Basonopita, Juan de Haro, Mohinora, Palmillas, Río Verde y Turuachi.

Intermitente: Cueva Prieta, El Venadito, Los Loera, San José y Turuachi

Cuerpos de agua: Intermitentes (0.5%): El Pájaro, Laguna El Cairo, Laguna Buenavista, Laguna El Sorbete, San Isidro Y Santa Gertrudis

Las principales corrientes que nacen o cruzan por el municipio son afluentes los ríos y presas del vecino estado de Sinaloa como lo son el río San José, Bazonopa, Mohinora, Turuachi, Río Verde, Loera, Chicorimpa, Baborigame, Tohayana, entre otros.

#### **Susceptibilidad de la zona a sismicidad**

– sismicidad	no presenta
– deslizamientos	no presenta
– derrumbes u otros movimientos de tierra o roca	no presenta
– Posible actividad volcánica	no presenta

#### **IV.2.2 Aspectos bióticos.**

El área donde se pretende desarrollar el proyecto, se encuentra ubicado dentro de una zona suburbanizada impactada que ha incidido en la modificación del entorno ambiental al igual que otras actividades que han alterado el ecosistema natural en donde interactúan factores físicos biológicos que han permitido la presencia de las condiciones ambientales actuales, permitiendo la continuidad de los mismos elementos naturales. La deforestación de la vegetación natural para el establecimiento de comercios, servicios forestales, bodegas, entre otros, son algunos de los factores que han incidido en el detrimento de los recursos naturales de la zona. Otro de los elementos que se ha visto afectada por el impacto de la vegetación, es la fauna silvestre, que para el sitio es casi nula, lo que ha deducido que han emigrado hacia otros sitios en donde encuentran áreas con vegetación para su alimentación y refugio.

Es muy importante señalar que al llevar a cabo el proyecto, en su operación y mantenimiento, se impactara de manera significativamente la escasa vegetación herbácea y arbustiva en el sitio, ya que esta se encuentra perturbada de antemano por actividades humanas ocurridas en el pasado y presente, tal como se ve en la zona del proyecto, donde se están estableciendo empresas de múltiples servicios ocupando espacio en donde el suelo y la poca vegetación es afectada.

##### **A. Vegetación.**

El Municipio cuenta con abundantes Recursos Forestales predominando la especie del pino, encino, táscate, chupandia, tepeguajes, bonete, cazahuates, colorín, pochote y cuerauco.

##### **Vegetación en el sitio del proyecto.**

El área donde se pretende desarrollar el proyecto está dentro de la mancha urbana, la vegetación donde se intenta desarrollar ha perdido sus atributos ambientales, ya que se encuentra desprovista de vegetación, misma que ha sido deforestada e impactada para las actividades forestales, agrícolas y comerciales.

Es importante mencionar que el área era usada como basurero por transeúntes que tiran su basura con propósito de evitar la propagación de ratas y otros vectores de enfermedades que pueden afectar a las viviendas cercanas al proyecto.

Por la situación que guardan los factores ambientales de la zona se puede determinar que ya fueron modificadas, la escasa vegetación que funcione como hábitat de la fauna, el tránsito vehicular entre otros factores antropogénicas han incidido que no exista especies de flora y fauna incluidas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, que establece la protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestre- categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio de lista de especies en riesgo.

#### **B. Fauna silvestre.**

Se conforma por venado cola blanca, zorra gris, mapache, guajolote, paloma de collar, conejo, puma, gato, zorrillo montés, chichimoco y coyote.

#### **Fauna silvestre del área.**

La poca vegetación existente en el sitio del proyecto, aunado a la expansión urbana y a la modernización de la Población han modificado las condiciones naturales del área y las colindantes, que han contribuido a la poca incidencia de la fauna silvestre, la pérdida de la vegetación ha incidido en la pérdida de hábitat para la fauna induciendo que considerables especies se desplacen hacia otras zonas. Los automóviles y el ruido ha causado el desplazamiento de la fauna silvestre.

Las asociaciones vegetales que han persisten en la zona brindan importantes servicios ambientales uno de ellos es la contribución de áreas de refugio, alimentación y hábitat de anidación y crianza de especies locales y migratorias; para el sitio del proyecto, no existen especies de fauna silvestre dentro del sitio y las contiguas consideradas dentro de la Norma NOM- 059-SEMARNAT-2010, que establece la protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestre- categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio de lista de especies en riesgo.

#### **IV.2.3 Paisaje.**

El proyectos se encuentra en el desarrollo de la mancha urbana, En general el paisaje se encuentra dominado por las edificaciones y estructuras urbanas, en las proximidades del proyecto con algunas partes de vegetación en proceso de deterioro, como se puede observar por la acumulación de basura ajena y proliferación también de fauna indeseable para los habitantes.

Dada la topografía sensiblemente plana en el sitio del proyecto y el entorno inmediato, las visuales son de corto alcance configurándose, en general, como cauces conformados por el trazo de las calles y caminos.

Como elementos fijos dominantes en estas perspectivas, se encuentran la propia vialidad y el alineamiento de algunos árboles ubicados sobre las banquetas de la calle y de algunas casas habitación, otros elementos que son evidentes sin que sean dominantes son las líneas de conducción de energía eléctrica.

Y como resulta evidente en la mayoría de las ciudades se encuentran en el paisaje como elementos dinámicos de gran incidencia los automóviles y camiones que en este sitio cobran importancia por tratarse de una vialidad de considerable demanda de servicio por formar parte de lugares agropecuarios y turísticos por ser paso principal al sur de la población y de las comunidades hacia Guadalupe y Calvo y Parral, Chih.

Se prevé que la operación y mantenimiento de la estación de servicio, en un principio no tendrá incidencia sobre el paisaje por estar inmersa en el entorno urbano y su traza.

#### IV.2.4 Medio socioeconómico

##### A .Demografía.

###### Población

En el municipio existe una población de 53,499 habitantes aproximadamente, de los cuales 27,053 son hombres y el 26,446 son mujeres, según resultados preliminares del último censo de Población INEGI del 2010.

Inegi 2010

#### Composición por edad y sexo

<b>Población total:</b>	<b>53 499</b>
Representa el 1.8% de la población de la entidad	
<b>Relación hombres-mujeres:</b>	<b>102.3</b>
Hay 102 hombres por cada 100 mujeres	
<b>Edad mediana:</b>	<b>19</b>
La mitad de la población tiene 19 años o menos	
<b>Razón de dependencia por edad:</b>	<b>76.6</b>
Por cada 100 personas en edad productiva (15 a 64 años) hay 77 en edad de dependencia (menores de 15 años o mayores de 64 años)	



#### Distribución territorial



Densidad de población (hab./km²):	5.6
Total de localidades:	1 001
Localidades con mayor población:	
Guadalupe y Calvo	5 816
Baborigame	3 294
Atascaderos	1 559

- Población Económicamente Activa

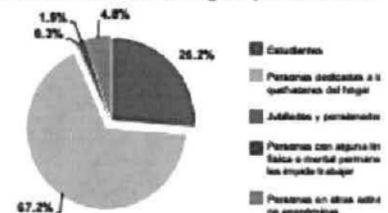
#### Características económicas

Población de 12 años y más	Total	Hombres	Mujeres
Económicamente activa:	46.2%	79.8%	12.0%
Ocupada:	97.9%	97.9%	97.8%
No ocupada:	2.1%	2.1%	2.2%
No económicamente activa:	53.0%	19.4%	87.2%
Condición de actividad no especificada:	0.8%	0.8%	0.8%

De cada 100 personas de 12 años y más, 46 participan en las actividades económicas; de cada 100 de estas personas, 98 tienen alguna ocupación.

De cada 100 personas de 12 años y más, 53 no participan en las actividades económicas.

Distribución de la población de 12 años y más no económicamente activa según tipo de actividad



- Grupos Étnicos

## Lengua indígena

\*Estimador obtenido a partir del Cuestionario Ampliado.

Habitantes	Lenguas indígenas más frecuentes:
<b>Población de 5 años y más que habla alguna lengua indígena:</b> 13 584 <small>Hay 13 584 personas de 5 años y más que hablan alguna lengua indígena, lo que representa 29% de la población de 5 años y más municipal.</small>	<b>Tepehuano de Chihuahua (tepehuano del norte)</b> 54.8%
<b>Población de 5 años y más que habla alguna lengua indígena pero no habla español:</b> 913 <small>De cada 100 personas de 5 años y más que hablan alguna lengua indígena, 7 no hablan español.</small>	<b>Tarahumara</b> 42.9%

De cada 100 personas de 5 años y más que hablan alguna lengua indígena, 55 hablan tepehuano de chihuahua (tepehuano del norte).  
\* Los casos que aparecen en el documento pueden deberse a la baja frecuencia de casos en la categoría y no necesariamente a la ausencia de los mismos.

- nivel de ingreso percapita el ingreso fluctúa entre 2,000.00 y 3,000.00 pesos como salario

### Disponibilidad de mano de obra calificada y no calificada.

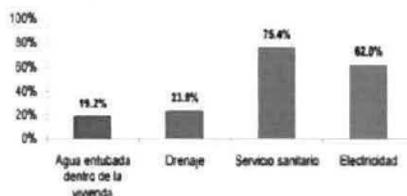
La mano de obra que existe está clasificada como calificada y no calificada, la población está más orientada hacia las actividades agropecuarias y de servicios forestales, en la localidad existe la demanda de mano de obra calificada ya que existen empresas en las que se requiera un tipo de especialización por la actividad ganadera, agrícola industrial forestal, por lo que, se tiene que traer especialistas. Del exterior del estado.

### Vivienda y urbanización.

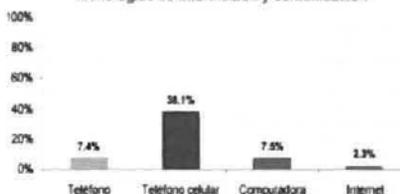
#### Vivienda

<b>Total de viviendas particulares habitadas:</b>	<b>2 106</b>
<b>Promedio de ocupantes por vivienda*:</b>	<b>4.3</b>
<small>*Se excluyen las viviendas sin información de ocupantes y su población estimada.</small>	
<b>Viviendas con piso de tierra:</b>	<b>30.0%</b>
<small>De cada 100 viviendas, 30 tienen piso de tierra.</small>	

Disponibilidad de servicios en la vivienda



Tecnologías de información y comunicación



### Salud.

La estructura de los servicios de salud en el municipio es de primer y segundo nivel, en la atención

primaria, la atención de los servicios se compone de unidades médicas rurales que se encuentran distribuidas en diferentes Comunidades del Municipio dependientes del IMSS y los SES. Siendo de los SES, el Hospital Comunitario el que presta servicios en la Cabecera Municipal y concentra el mayor número de médicos del Municipio. Existen servicios de salud que brindan las brigadas médicas en diferentes zonas del Municipio, atendiendo todos los aspectos relacionados con campañas de vacunación, medicamentos gratuitos a personas de escasos recursos, así como apoyos a pacientes que requieren atención especializada; se presenta un gran número de personas que no tienen acceso a la atención médica.

Salud Ver básicos	
① Población derechohabiente a servicios de salud (Número de personas), 2010	31,821
① Personal médico, 2011	43
① Unidades médicas, 2011	33
① Población derechohabiente a servicios de salud del IMSS (Número de personas), 2010	6,063
① Población derechohabiente a servicios de salud del ISSSTE (Número de personas), 2010	1,568
① Población sin derechohabencia a servicios de salud (Número de personas), 2010	21,159
① Familias beneficiadas por el seguro popular, 2010	9,838
① Personal médico en el IMSS, 2011	0
① Personal médico en el ISSSTE, 2011	0
① Personal médico en PEMEX, SEDENA y/o SEMAR, 2011	0
① Personal médico en el IMSS-Oportunidades, 2011	14
① Personal médico en la Secretaría de Salud del Estado, 2011	28
① Personal médico en otras instituciones, 2011	1
① Consultas por médico, 2011	3,277.3
① Consultas por unidad médica, 2011	4,270.5
① Médicos por unidad médica, 2011	1.3
① Población derechohabiente a instituciones públicas de seguridad social, 2011	2,278
① Población usuaria de instituciones públicas de seguridad y asistencia social, 2011	69,087
① Unidades médicas en el IMSS, 2011	0
① Unidades médicas en el IMSS-Oportunidades, 2011	14
① Unidades médicas en el ISSSTE, 2011	0
① Unidades médicas en la Secretaría de Salud del Estado, 2011	19

### Principales problemas de salud.

Uno de los principales problemas de salud es la relacionada con las enfermedades gastrointestinales (diarreas, vómitos), proliferación de moscos (plaga de moscos) así como de las vías respiratorias (gripa, tos), y esto se debe en parte a que la población consume alimentos sin la debida preparación (hervir el agua, lavar los alimentos) y a que en el ambiente existe una elevada humedad y a que aun se preparan los alimentos con leña, que genera humo el cual es respirado por los habitantes de las viviendas, así como el habito de prender cáscaras de coco u otros para ahuyentar los moscos que proliferan en la región.

#### A. Factores socioculturales.

#### Educación

## Características educativas



De cada 100 personas de 15 años y más, 4 tienen algún grado aprobado en educación superior.

### Tasa de alfabetización por grupo de edad:

15-24 años	93.1%
25 años y más	71.7%

De cada 100 personas entre 15 y 24 años, 93 saben leer y escribir un recado.

### Asistencia escolar por grupo de edad:

3-5 años	43.8%
6-11 años	91.1%
12-14 años	75.6%
15-24 años	19.3%

De cada 100 personas entre 6 y 11 años, 91 asisten a la escuela.

Educación	Ver básicos	
7	Población de 5 y más años con primaria (Número de personas), 2010	24,081
7	Personal docente en educación especial, 2011	0
7	Total de escuelas en educación básica y media superior, 2011	505
7	Porcentaje de personas de 15 años y más alfabetas (Porcentaje), 2010	78.0
7	Población de 6 y más años (Número de personas), 2010	45,288
7	Población de 18 años y más con nivel profesional (Número de personas), 2010	844
7	Población de 18 años y más con posgrado, 2010	81
7	Grado promedio de escolaridad de la población de 15 y más años (Años de escolaridad), 2010	5.1
7	Alumnos egresados en preescolar, 2011	998
7	Alumnos egresados en primaria, 2011	1,402
7	Alumnos egresados en secundaria, 2011	820
7	Alumnos egresados en profesional técnico, 2011	0
7	Alumnos egresados en bachillerato, 2011	271
7	Alumnos egresados en primaria indígena, 2011	398
7	Personal docente en preescolar, 2011	165
7	Personal docente en primaria, 2011	520
7	Personal docente en primaria indígena, 2011	127
7	Personal docente en secundaria, 2011	147
7	Personal docente en profesional técnico, 2011	0
7	Personal docente en bachillerato, 2011	70
7	Personal docente en Centros de Desarrollo Infantil, 2011	0
7	Personal docente en formación para el trabajo, 2011	0
7	Escuelas en preescolar, 2011	159
7	Escuelas en primaria, 2011	288
7	Escuelas en primaria indígena, 2011	60
7	Escuelas en secundaria, 2011	43
7	Escuelas en profesional técnico, 2011	0
7	Escuelas en bachillerato, 2011	15
7	Escuelas en formación para el trabajo, 2011	0
7	Tasa de alfabetización de las personas de 15 a 24 años, 2010	90.5
7	Tasa de alfabetización de los hombres de 15 a 24 años, 2010	90.4
7	Tasa de alfabetización de las mujeres de 15 a 24 años, 2010	90.6
7	Índice de aprovechamiento en bachillerato, 2011	73.2
7	Índice de aprovechamiento en primaria, 2011	90.9
7	Índice de aprovechamiento en secundaria, 2011	84.3
7	Índice de retención en bachillerato, 2011	81.4
7	Índice de retención en primaria, 2011	93.4
7	Índice de retención en secundaria, 2011	89.7

## Turismo

El cañon del sumidero un atractivo natural

El municipio cuenta con lugares turísticos como: El Cerro del Mohinora, la Presa el Caldillo, Dolores, San Ignacio de los Sotelo, Galeana, Ventanas, Chinatú, La Hacienda, el chorro de catalina,

#### **Monumentos Históricos:**

En la cabecera municipal encontramos la Iglesia de Nobagame y la de Baborigame fundadas ambas en 1750. La Casa de Moneda del siglo XIX; la Escuela Guillermo Prieto, construida en el siglo XIX; la Iglesia del Santo Niño que data del siglo XIX, e internado del Sagrado Corazón de Jesús y de los pobres.

#### **Fiestas, Danzas y Tradiciones**

La Fiesta del Zorrillo se celebra el 25 de julio, la cual consiste en una fiesta de campo y un coleadero en el llano del Zorrillo, además, el 30 de octubre se celebra el Aniversario del Descubrimiento de las Minas, el cual consiste en bailes y juegos pirotécnicos y el 12 de diciembre se festeja a la patrona del pueblo.

#### **Gastronomía**

Se elaboran comidas regionales; además, sabrosos dulces de caña de azúcar en forma de cuadro. También bebidas como el tepache de maíz, la lechuguilla de maguey y el tesguino de maíz.

#### **Actividades productivas.**

El municipio de Guadalupe y Calvo cuenta con bosque, minería y pesca.

#### **Infraestructura en transportes**

##### **Carreteras**

**Carretera Federal 24:** Comunica con Guadalupe y Calvo con Parral, Chih. y así mismo con la diferentes poblaciones de la región.

La dispersión de la población es un factor que incide para el logro de la interacción territorial. Cuenta con carreteras revestidas, caminos rurales y brechas. La principal carretera comunica al municipio con Parral. Existen siete aeropistas, teléfonos proporciona servicios a las principales comunidades. Hay administración de correos y algunas agencias.

#### ***IV.2.5 Diagnóstico ambiental.***

Es importante conocer la situación que guardan los recursos naturales del área y las adyacentes, la historia de la localidad de Atascaderos desde lo Forestal, la minería, ganadería y agricultura, para el caso en donde se ubica el sitio del proyecto las condiciones ambientales corresponden a un ambiente urbano inmerso a un crecimiento de diversos servicios, contribuyendo a la económica del municipio de Guadalupe y calvo y del estado de Chihuahua, lo que ha ocasionado que las condiciones naturales de la zona y del propio sitio se hayan modificado para dar paso a diversas estructuras de servicios que han ahuyentado a la fauna local y en su lugar se ha establecido una fauna que se adaptado a la presencia humana.

La condición que presenta la vegetación indica que esta ha sido deteriorada años atrás ya que fue reducida y en su lugar se abrieron espacios para cultivos por lo que los cambios del suelo, vegetación y fauna silvestre fue hace más de cuarenta años; en la actualidad con el establecimiento de empresas, crecimiento urbano y de otros servicios han incidido en estos elementos naturales reflejándose en la poca vegetación y nula fauna silvestre que existe en el sitio y las continuas.

Dentro de la problemática ambiental que se da hoy en día, figuran la presencia y el desarrollo de la vivienda y comercio dentro en la zona de influencia del proyecto, el crecimiento urbano, y el establecimiento de servicios, lo que ha obligado a sustituir la vegetación secundaria que aun existe en la zona y transformada en una vegetación herbácea, con el establecimiento del proyecto se anticipa un impacto adverso poco significativo al igual para la fauna, el único elemento que va ser afectados de manera permanente es el suelo con un impacto adverso que no implican cambios severa al ambiente.

Se observa que la mayoría de los propietarios de terrenos aprovechan la demanda de espacios que requieren las empresas asentadas en la Localidad y venden o rentan los terrenos., esto ha originado que muchas empresas se instalen en los terrenos colindantes dando la impresión del inicio de lo que será en un futuro próximo un corredor de empresas relacionadas con actividad de la Localidad. El uso agropecuario en la zona ya va de abandonado y por estar los terrenos en evidente desuso, las Autoridades Municipales apegándose a los criterios de ordenamiento autorizan el uso de suelo para actividades de tipo industrial, comercial y de servicios, esto influye de manera negativa al reducir los recursos naturales de la zona por el asentamiento de empresas que requieren grandes extensiones de terreno y a la vez influye de manera positiva por que muchas empresas que se encuentran en las colonias populares donde no se permite actividades de servicio están reubicándose aprovechando la disponibilidad de espacios.

Otro factor que influye de manera negativa en la reducción de los recursos naturales es la construcción acelerada de casas, bodegas y comercios. Han perdido su vegetación y las pocas que quedan son limitadas, presentándose áreas con pocos o nulos servicios ambientales, esto debido a la constante intervención de las actividades antropogénicas. Así mismo por encontrarse en áreas que son dispuestas por el ayuntamiento como zonas de viviendas o en algunos casos que permanecen como lotes baldíos dando una contaminación visual y estético.

Tomando en consideración la identificación de los impactos ambientales que en su mayoría son adversos pocos significativos, la magnitud de los mismos hacia los elementos bióticos y abióticos son de carácter puntual, temporal y permanente, lo que conlleva a la atención y seguimiento de las medidas de mitigación propuestas y Normas Oficiales Mexicanas para la conservación, protección y prevención de los recursos naturales y minimizar de la contaminación del agua, suelo y atmósfera; mismas que permitirán mantener las condiciones ambientales del área y las inmediatas.

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

Una vez que se obtuvo la información básica respecto a la ubicación geográfica del sitio del proyecto así como el lugar de acuerdo a los condiciones del escenario que se presenta tanto del lugar como en su zona de influencia, se determina que sus atributos ambientales han sido deterioradas desde

vegetación fauna, suelo principalmente; identificadas estas características y de la problemática ambiental detectada, se pudo identificar aquellos impactos ambientales que generara el proyecto hacia los elementos naturales. Para determinar aquellos impactos ambientales se procedió a determinar que la Matriz de Evaluación causa -efecto de Leopold es la adecuada para este proyecto para obtener y calificar los impactos ambientales en sus diferentes etapas y la afectación que estos pueden tener sobre los componentes biológicos y físicos del sitio y las lindantes.

La evaluación de interacciones entre el proyecto-ambiente es una actividad primordial para el buen funcionamiento de un proyecto durante todas las fases de desarrollo, ya que nos permite prever los cambios potenciales del sistema ambiental y, de esta manera poder proponer y desarrollar las medidas de mitigación que eviten o reduzcan los impactos identificados que pudieran surgir por la ejecución del proyecto. Para el caso del proyecto los impactos que se generan en sus diferentes etapas no rebasan los límites máximos permisibles que establecen las normas oficiales mexicanas para protección del ambiente y de los recursos, ya que por las condiciones que guardan estos ya fueron afectados con anterioridad.

#### **V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales:**

Las acciones de un proyecto que puede ocasionar sobre los elementos del medio a ser susceptibles de recibir impactos, se reflejan en las relaciones causa -efecto, de manera particular, y de la situación sobre los elementos Flora y Fauna silvestre, suelo, agua, aire, paisaje, aspectos socioeconómicos de manera directa e indirecta. La metodología que sea utilizada deberá ser la idónea que permita al evaluador tener las herramientas para la toma de decisión en determinar si el proyecto causa efectos nocivos al ambiente o si la metodología es la correcta para la identificación de los impactos.

La metodología seleccionada y usada para evaluar los impactos ambientales generados por la instalación de la Estaciona de Servicios se establece en base en la matriz de identificación de impactos diseñada por Leopold (1971), seleccionando previamente a través de una lista de control (Check -List) los factores y atributos ambientales que se considera que pueden resultar modificados por la ejecución del proyecto con naturaleza positiva o negativa e interceptando cada uno de estos atributos con la actividades contempladas a realizar durante el desarrollo de las etapas del proyecto motivo del presente manifiesto de impacto ambiental, es decir la operación y mantenimiento del proyecto.

Como siguiente paso, se elabora la descripción de cada uno de los impactos identificados resultantes en la matriz de identificación, para continuar con la evaluación cualitativa de los mismos. Se establecieron los indicadores de impacto e identificaron las variables ambientales y sus respectivos componentes, incluyendo la identificación de los elementos socioeconómicos que pudieran ser afectados positiva o negativamente. En segundo término se establecen los criterios de evaluación al igual que su escala de medición; al realizar la matriz se ponderan las diferentes etapas del proyecto con los factores ambientales que se interceptan con el proyecto, en los renglones se establecen los componentes ambientales y en las columnas las actividades inherentes al proyecto siendo que en el cuadro resultante se establece el valor de medición del impacto que se generaran en las diferentes etapas de desarrollo del proyecto, en los cuadros resultante se establece el valor de medición de cada impacto identificado derivado de la ponderación ,mismos que están señalados en la matriz.

La evaluación de los impactos se desarrollara tomando como referencia los criterios de caracterización de impactos, todos estos elementos que fueron identificados son necesarios con el fin de seleccionar las técnicas de identificación y evaluación del impacto ambiental más adecuadas y desarrollar las medidas preventivas y de mitigación acordes a los impactos que provoca el impacto ambiental identificado hacia un elemento natural. Identificado los impactos ambientales que se generarán por la ejecución del proyecto sobre los factores del ambiente, mismos que se muestran en la matriz de Leopold.

En la matriz se indican las interacciones correspondientes a las etapas de operación y mantenimiento; la descripción y análisis de los impactos se basa en los resultados de la matriz de identificación de los impactos ambientales. Las acciones de un proyecto que puede ocasionar sobre los elementos del medio a ser susceptibles de recibir impactos, se reflejan en las relaciones causa-efecto, de manera particular, y de la situación sobre los elementos Flora y Fauna silvestre, suelo, agua, aire, paisaje, aspectos socioeconómicos de manera directa e indirecta.

La metodología seleccionada para evaluar los impactos ambiental es generados por la instalación de la Estaciona de Servicios se establece en base en la matriz de identificación de impactos diseñada por Leopold (1971), seleccionando previamente a través de una lista de control (Check-List) los factores y tributos ambientales que se considera que pueden resultar modificados por el proyecto con naturaleza positiva o negativa e interceptando cada uno de es tos atributos con la actividades contempladas a realizar durante el desarrollo de las etapas de obra. El área del proyecto se encuentra totalmente modificada en sus atributos ambientales desde vegetación, fauna silvestre, suelo principalmente debido por diversas actividades antropogénicas que se han realizados años anteriores y que han incididos en los recursos naturales.

La evaluación de los impactos se desarrollara tomando como referencia los criterios de caracterización de impactos, todos estos elementos que fueron identificados son necesarios con el fin de seleccionar las técnicas de identificación y evaluación del impacto ambiental más adecuadas y desarrollar las medidas preventivas y de mitigación acordes a los impactos que provoca la actividad y el impacto ambiental identificado hacia un elemento natural, identificado los impactos ambientales que se generarán por la ejecución del proyecto sobre los factores del ambiente, se ponderan en la matriz de Leopold, en donde se califican los impactos identificados de acuerdo a la magnitud, carácter, duración y la acción del mismo.

#### **V.1.1. Indicadores de Impacto.**

Los factores ambientales cuando son alterados por ciertas actividades hechas por el hombre o en forma natural y que forman parte de una comunidad biótica y en donde sus estructuras funcionales han sido modificadas, como el caso del sitio y zonas adyacentes en donde la vegetación, suelo, fauna fueron objetos de una alteración previa de sus características naturales originales ya que con la urbanización de la zona, en donde el predio fue despalmado, actividad que contribuyo en la eliminación total de la vegetación, encontrándose actualmente en el terreno solo individuos tipo herbácea, rastras y zacates y algunos arbustos de vida biológica anual que no rebasan los 30 cm. de

altura.

Cualquier elemento del ambiente afectado, o potencialmente perturbado, por un agente de cambio es identificado como un indicador de impacto, este se consideran como índices cuantitativos o cualitativos que permiten evaluar la dimensión de las alteraciones que podrán producirse como consecuencia del desarrollo del proyecto.

La selección de indicadores de impacto ambiental para el caso específico de la Estación de Servicios se basó en la frecuencia de aparición del impacto sobre el mismo factor, fragilidad del factor ambiental frente a actividades a desarrollar y beneficios que generará el proyecto sobre algunos componentes ambientales y social. Para el caso del proyecto, por su ubicación en el sitio propuesto las condiciones ambientales han sido modificadas drásticamente, por lo que los indicadores de impactos son más visibles de identificar y de valorar, sin olvidar que sus efectos puedan ser negativos o positivos de acuerdo a la magnitud de los mismos.

Por lo anterior, se considera como indicadores ambientales: al suelo debido a que va ser afectado su capa edáfica, ya que va ser retirado en conjunto con la cubierta vegetal constituida principalmente por vegetación herbácea y rastrara; fauna debido a que el sitio está desprovisto por una vegetación que proporcione abrigo y alimentación a este elemento por las características del área ha emigrado hacia otros sitios; aire, debido a las emisiones de humos hacia la atmósfera generadas principalmente por los vehículos en carga -descarga; agua por las descargas de aguas residuales y el aspecto socioeconómico, específicamente en el empleo y calidad de vida, por considerarse los beneficiarios principales con la operación y mantenimiento de la Estación de Servicios.

Una vez que se obtuvo la información básica respecto a la ubicación geográfica del sitio del proyecto, su delimitación ambiental así como su ubicación de acuerdo a los condiciones del escenario que se presentan tanto en el sitio como en su zona de influencia, se determina que sus atributos ambientales han sido deterioradas desde vegetación fauna, suelo principalmente; identificadas estas características y de la problemática ambiental detectada, se pudo identificar aquellos impactos ambientales que generara el proyecto hacia los elementos naturales. Para determinar aquellos impactos ambientales se procedió a determinar que la Matriz de Evaluación causa -efecto de Leopold es la adecuada para este proyecto para obtener y calificar los impactos ambientales en sus diferentes etapas y la afectación que estos pueden tener sobre los componentes ambientales en donde se encuentra inmerso el proyecto o que interactúan con el ambiente.

La evaluación de interacciones entre el proyecto-ambiente es una actividad fundamental para el buen funcionamiento de un proyecto durante todas las fases de desarrollo, ya que nos permite prever los cambios potenciales del sistema ambiental y, de esta manera poder proponer y desarrollar las medidas de mitigación que eviten o reduzcan los impactos identificados que pudieran surgir en las diferentes etapas de ejecución del proyecto.

Un elemento del ambiente afectado, por un agente de cambio es identificado como un indicador de impacto, estos se consideran como índices cuantitativos o cualitativos que permiten evaluar la extensión de las alteraciones que podrán producirse hacia cierto factor ambiental como consecuencia del desarrollo de un proyecto. Los indicadores de impactos se determinan en relación como se encuentran los factores ambientales del área y las contiguas y cuales incidirán de manera directa o

indirecta en las diferentes etapas de desarrollo del proyecto, del análisis de las condiciones ambientales del sitio permitió conocer los impactos ambientales que generara el proyecto en sus diferentes etapas, mismos que serán susceptibles de ser mitigados con las medidas preventivas propuestas.

Cuando los factores biológicos y físicos son alterados por ciertas actividades hechas por el hombre y que forman parte de una comunidad biótica y en donde sus atributos han sido modificadas, traduciéndose como un impacto ambiental, ya que su organización funcional han sido transformadas; como el caso del sitio y zonas adyacentes en donde la vegetación, suelo, fauna fueron objetos de una alteración previa de sus características naturales ya que con la urbanización de la zona y otras actividades, el predio fue modificado ambientalmente con la que se contribuyó a la emigración de la fauna silvestre y eliminación total de la vegetación, encontrándose actualmente en el terreno solo individuos tipo herbácea, zacates y rastreras que representan la vegetación actual.

Otros de los componentes que se tiene que tomar en consideración para la valoración de los indicadores de impacto son la periodicidad o frecuencia y pueden ser:

- Relevante.
- Ser Excluyente.
- Ser Cuantificable.
- Fácil identificación.
- Tener Representatividad.

Los indicadores también pueden ser útiles para estimar los impactos ambientales que puede generar el proyecto, ya que permite cuantificar y evaluar la incidencia y dimensión de las alteraciones que podrán producirse como consecuencia de la operación y mantenimiento, que para el caso de la Estación de Servicio las condiciones ambientales del sitio y las contiguas tienen un papel importante en la determinación de los impactos en las diferentes etapas de desarrollo; ya que las condiciones ambientales de la zona han sido totalmente modificadas por las actividades que se han desarrollado con anterioridad.

#### **V.1.2. Lista indicativa de indicadores de impacto.**

La lista indicativa de indicadores de impacto son los componentes ambientales del sistema ambiental que serán afectados por las diversas actividades del proyecto, elementos que forman parte del sistema ambiental de la zona tales como el suelo, agua fauna, flora, aire y social que desde el punto de vista de los impactos que inducen en ellos, deben considerarse dentro de un universo que debe planearse ambientalmente de acuerdo a las características del propio ecosistema de tal forma que los impactos ambientales descritos sean evaluados correctamente. Esta lista indicativa permite conocer la identificación de cada uno de los impactos ambientales que inciden sobre la fauna, flora, suelo, agua aire y socioeconómico, etc., además de entender y predecir los efectos ambientales que causa la actividad a los elementos naturales y nos permitiría diseñar la matriz de Leopold con los elementos que constituyen el medio ambiente del sitio propuesto para la ejecución del proyecto.

Lista Indicativa de Impactos.

FACTORES AMBIENTALES		IMPACTO	FUENTE
Factores físicos	Aire	Contaminación atmosférica por la emisión ruido y gases.	Emisión de vehículos En la operación y mantenimiento
	Agua	Descarga de aguas residuales.	operación de Baños, sanitarios
	Suelo	Cambio de su estado original, capa arable, geomorfología.	operación
Factores abióticos	Vegetación	Eliminación de La vegetación herbácea.	Limpieza y preparación del sitio
	Fauna	No se anticipa por la pérdida de hábitat y desplazamiento de la fauna años atrás por actividades que se han desarrollado en la zona.	Eliminación de la vegetación por la limpieza, preparación del sitio y construcción
	Paisaje	Modificación del paisaje.	Establecimiento de la Estación de Servicio
Socioeconómico	Social	Generación de empleos.	Preparación del sitio, construcción y operación contratación de personal
	Economía	Demanda de insumos.	Compra de material Para la operación y mantenimiento

Como se observa en la lista indicativa de impactos de cada uno de los factores ambientales que serán afectados por la operación y mantenimiento del proyecto, en donde se puede notar que factores serán afectados de manera positiva o negativa, misma que consentirá crear la matriz de Leopold y calificar los impactos ambientales identificados, siendo los siguientes:

**Calidad del aire.**

- Se emitirán gases a la atmosfera producto de la combustión de vehiculos automotores en carga – descarga en la operación y mantenimiento del proyecto.

Se emitirá ruido generados por la operación de equipo y de motores de los vehículos, en la etapa de desarrollo del proyecto.

#### Atmosfera.

Con respecto al aire, el impacto hacia este elemento será **adverso poco significativo, directo, temporal y con medidas de mitigación**; y serán del compresor y de los motores de los vehículos de clientes y de empleados, por la emisión de humos hacia la atmosfera, se estará por debajo de los límites que establecen las Normas Oficiales Mexicanas. Que estarán por debajo de los límites máximos permisibles de la norma, se espera un impacto **adverso poco significativo, directo, temporal y con medidas de mitigación**;

#### Geomorfología.

Por las características ambientales del terreno la geomorfología ha sido modificada con anterioridad, ya que alrededor existen casa habitación, comercios y otros servicios, que han modificado el relieve y por ende la geomorfología. Se considerar, que el impacto hacia este factor es **adverso significativo, directo, permanente sin medidas de mitigación**; debido a que el terreno fue rellenado, nivelado y compactado para la operación y mantenimiento de la Estación de Servicio .

#### Suelo.

Este elemento ha sido modificado con anterioridad desde la construcción de infraestructura urbana y de servicios y comercio. Por la construcción del proyecto la afectación del suelo se vio afectada al retirar la poca capa edáfica o arable ya que fue retirado en conjunto con la cubierta vegetal, además por el despalme, nivelación, compactación, excavaciones, para la edificación de la Estación de Servicio. Las actividades programadas causaran un **impacto adverso significativo, directo, permanente hacia el factor suelo sin medidas de mitigación**, ya que este elemento fue rellenado para su nivelación y compactado para luego edificar el proyecto.

#### Agua.

Durante la operación del proyecto las aguas residuales, se canalizaran a la red pública. Se espera un impacto **adverso benéfico, directo, permanente con medidas de mitigación**.

El abastecimiento será por la red pública y con un uso razonable

#### Vegetación.

Este factor biótico al igual que el elemento suelo han sido modificado por diversos factores antropogénicos tal como se observa en la zona debido a que el suelo fue afectado por el retiro de la capa edáfica que implico el retiro de la vegetación para la nivelación, compactación y construcción del proyecto. Se espera para la vegetación **un impacto adverso significativo, directo, permanente, sin medida de mitigación**, ya que la vegetación herbácea y rastrera fue eliminada en su totalidad para la ejecución de las obras de construcción requeridas para la operación y mantenimiento del proyecto.

#### **Fauna.**

Por carecer de una vegetación que proporcione refugio, alimento y reproducción a la fauna silvestre, ha causado que en el área del proyecto, no se encuentre especies de fauna debido a que este elemento biótico ha emigrando hacia otros sitios en donde podrán desarrollarse. **No se anticipa impacto hacia este factor** por las condiciones que prevalece en el terreno; En el sitio del proyecto no se encuentra especies incluidas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010. Otro factor que incidió negativamente hacia este factor fue el tránsito y ruido vehicular y la presencia humana.

#### **Paisaje.**

El sitio del proyecto pertenece a una zona urbana, por lo que el paisaje natural ha sido modificado con anterioridad, en la actualidad existe un paisaje transformado, el proyecto se integrara a este paisaje mas urbanístico con cualidades escénicas y estéticas completamente modificado; se espera un **impacto adverso poco significativo, directo, permanente, sin medidas de mitigación.** Se contribuirá a mejorar las condiciones ambientales, ya que se cuenta con jardineras utilizando especies típicas de la región mejorando las condiciones ambientales de la zona.

#### **Social.**

Durante la operación de la Estación de Servicios se contratara con personal capacitado desde despachadores de combustibles, tienda de conveniencia, administrador, se espera **impacto benéfico poco significativo, directo, permanente** que va beneficiar al sector social en la generación de empleos que beneficiaran a familias locales.

#### **Sector secundario:**

En este aspecto se identifican requerimientos de mano de obra y de servicios como transporte y suministro de materiales para la operación y mantenimiento del proyecto, se consumirá el material local generando empleos directos e indirectos y aumentando la calidad de vida aunque sea de manera temporal beneficiando a la población local. Se espera **un impacto benéfico poco significativo, directo y temporal.**

#### **V.1.3. Criterios y metodologías de evaluación.**

Considerando las técnicas Check List en la identificación y posteriormente la Matriz de Leopold de valoración de impactos ambientales, que se usaron. Para ello, se asigno a los indicadores un valor negativo (-) para los efectos adversos, o un valor positivo (+) para efectos benéficos. Posteriormente se sumaron los valores asignados a cada una de las características que describen a la actividad, siendo el valor obtenido, el indicador característico del impacto.

Matriz de Check List.

Impactos Ambientales				
Factores Ambientales			Etapas del Proyecto	
				Operación y Mantenimiento
Medio físico	Atmosfera	Emisión de gases y partículas		
		Generación de ruido y vibraciones		
	Suelo	Cambio de su estado original/geomorfología		
		Agua	Contaminación por aguas residuales	
Medio Biológico	Flora	Por el deshierbe de la vegetación herbácea		
		Paisaje		
	Fauna	No existe fauna silvestre que pueda ser afectada por el deshierbe de la vegetación herbácea		
Medio Socioeconómico	Social	Generación de empleos en las diferentes etapas de preparación del proyecto		+X
	Económico	Generación de empleos en la operación del proyecto.		+X
		Suministro de centros comerciales locales para adquirir el materiales para la construcción		

En base a la matriz check List de se identificaron de manera enunciativa un total de 2 factores ambientales susceptibles a impactos por la operación y mantenimiento del proyecto; los 2 son benéficos (+) sobre todo en el aspecto socioeconómicos en la generación de empleos y bienestar social a manera de estudio para presentar la manifestación de impacto por operación y mantenimiento. Como ya se menciona debido a que es un proyecto construido y que requiere del permiso ambiental para su operación y mantenimiento.

Cada factor ambiental identificado en la lista de check list sujeto a un impacto ambiental serán ponderados en la Matriz de evaluación de Leopold por cada actividad del proyecto y de esta manera estimar el total de los impactos a generar; durante la ejecución del presente proyecto se ocasionara cambios significativos en los elementos aire, agua, suelo, flora, fauna del ambiente ecológico del sitio y las adyacentes. Durante las diferentes etapas del proyecto, se eliminaran las especies vegetales de tipo herbáceas, rastreras derivado de la preparación del sitio, la fauna silvestre es nula por las condiciones ambientales del área y las adyacentes.

#### **Aire.**

El impacto hacia este factor se dará principalmente durante la operación de los vehículos de clientes en la operación y mantenimiento, por la emisión de humos hacia la atmósfera, se estará por debajo de los límites que establecen las Normas Oficiales Mexicanas para la protección al ambiente.

#### **Ruido.**

El impacto hacia este elemento se producirá por los motores y escapes de los equipos y vehículos en carga-descarga emitirán ruido a la atmósfera cuidando no rebasan los límites máximos permisibles que señala la norma.

#### **Agua.**

Por las características que se presenta la zona en cuanto al nivel freático si no se toman las precauciones necesarias se podría contaminar durante las etapas de desarrollo del proyecto incluyendo su operación por la generación de las aguas residuales y grises que se crearán.

#### **Suelo.**

El impacto hacia este factor se dará debido que será eliminado la capa arable y la vegetación existente, se realizará una nivelación, compactación afectando al suelo y posteriormente la cimentación para la construcción de la Estación de Servicio. El suelo permanecerá impactado por la edificación del proyecto y operación y mantenimiento del mismo.

#### **Flora.**

Por las condiciones ambientales del área y las adyacentes la vegetación natural ha sido modificada con anterioridad, modificando su estructura y funcionamiento, la vegetación tipo herbácea, fue eliminada por la preparación del sitio y construcción del proyecto. Se cuenta con de jardineras utilizando especies nativas de la región.

#### **Fauna.**

Para este elemento no se anticipa impacto, la escases de la vegetación y otros factores asociados al área donde se ubica el proyecto (presencia humana, tránsito vehicular, ruido, viviendas), han incidido a que la fauna silvestre emigre hacia otros sitios, por lo que, en el área no existe la presencia especies de fauna. Sin embargo adyacente al área se encuentran algunos árboles en la avenida y patios de las viviendas en donde se observa algunas aves como: come moscas (*Pitangus sp*), palomas( *Columbina sp*), entre otras; estos organismos no serán molestado por la operación y mantenimiento del proyecto.

#### **Paisaje.**

El área del proyecto se encuentra dentro de una zona urbana en donde los recursos naturales han sido eliminados para la construcción de viviendas, servicios públicos; por lo que el paisaje natural ha sido transformado con anterioridad, en la actualidad existe un paisaje urbanístico transformado, la Estación de Servicio se integrada a este paisaje más urbanístico con cualidades escénicas y estéticas completamente modificado. Se contribuirá a mejorar las condiciones ambientales, ya que se cuenta con jardineras utilizando especies típicas de la región y mejorar las condiciones ambientales de la zona.

**Socioeconómicos.**

Se espera un impacto benéfico ya que el proyecto ofrecerá empleos durante la operación y mantenimiento, además de personal de vigilancia y personal de supervisión interna dentro de todas las instalaciones de la Estación de Servicios y por el servicio que prestara el proyecto hacia los usuarios.

El resultado obtenido en la ponderación de los impactos ambientales con los factores físicos -biológicos y socioeconómico, fueron tomados desde la identificación de los indicadores de los impactos y de las características ambientales presentes en el sitio. Cada elemento identificado y que será afectado por el establecimiento del proyecto se ponderan en la Matriz de Leopold (1971) con las diferentes etapas del proyecto, en donde se ajustara y calificara los impactos ambientales con la interacción del proyecto con los elementos físicos, biológicos y socioeconómicos.

**V.1.3.1. Criterios.**

En la identificación de los impactos potenciales se utilizaron los criterios Carácter, Tipo de Acción, Duración y Mitigación, con sus respectivas simbologías. Los criterios pueden ser Adverso significativo (A), o bien adverso poco significativo (a), pero también pueden ser carácter benéfico significativo (B) o adverso poco significativo (b) o cuando no se anticipa impacto (NI); pueden ser los impactos directos (D), o bien indirectos (I); por su acción directo (D), indirecto ( I ); por su duración puede ser permanente (P), o temporal (T); si presentan medidas se identifican con una M cuando los impactos son mitigables, o sin medida de mitigación se identifica como (S/M).

Tablas de valores para la ponderación de los impactos potenciales identificados.

<i>Carácter</i>
<b>A</b> = Adverso significativo
<b>a</b> = Adverso poco significativo
<b>B</b> = Benéfico significativo
<b>b</b> = Benéfico poco significativo
<b>NI</b> = No se anticipa impacto

Tipo de acción	Duración	Mitigación
D= Directo I= Indirecto	P= Permanente T = Temporal	C/ M= Con S/M Sin

**Directos (D):** Es concerniente a la cuantificación de los impactos directos que pueden incidir en la salud y bienestar de los seres humanos, otras formas de vida (flora y fauna), o en los ecosistemas. Se producen principalmente durante el periodo de ejecución del proyecto, aunque pueden presentarse durante la fase de operación del mismo.

**Indirectos (I):** Consideran los efectos que se derivan de las actividades cuyo crecimiento o

decaimiento se debe principalmente a la acción desarrollada por el proyecto. Pueden también presentarse durante la fase de ejecución del mismo.

**Permanentes (P):**- Corresponden a los efectos de los impactos que por sus características serán permanentes, aunque con un análisis cuidadoso pueden determinarse medidas para evitarlos o mitigarlos.

**Temporales (T):** Son aquellos impactos que están presentes en ciertas etapas del proyecto a partir de su ejecución e incluso en su operación durante un cierto tiempo y luego cesan. Pueden ser también mitigados, de ser muy severa su acción en el ambiente.

**Con medida de Mitigación (C/M):** Si se pueden realizar acciones o medidas correctivas, viables, que aminoren, anulen o reviertan los efectos, se logre o no alcanzar o mejorar las condiciones naturales.

**Sin medida de Mitigación (S/M):** Cuando no es posible la práctica de ninguna medida correctiva de mitigación o mejoramiento.

Es importante señalar que por las características ambientales del área del proyecto y adyacentes y por las características y dimensiones del proyecto, permitieron la identificación de los impactos ambientales, mismos que fueron ponderados con los factores biológicos, bióticos y socioeconómicos, estos fueron identificados y tomados en cuenta a partir del escenario que prevalece una vez que se caracterizo ambientalmente el proyecto se pondero con la matriz de evaluación de los impactos ambientales de Lepold. La matriz fue diseñada para la evaluación de impactos asociados a cualquier tipo de proyecto, su aplicación principal es la ponderación de los factores ambientales con las diferentes etapas del proyecto para la calificación de los impactos, la información generada en la matriz permitirá conocer los efectos adversos hacia los factores ambientales y proponer las medidas de mitigación para minimizar sus efectos.

#### **V.1.3.2. Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.**

Por las condiciones ambientales que existen en el área del proyecto, en donde se pudo observar que los factores ambientales y a fueron modificados años tras por diversas actividades y construcción del proyecto, incidiendo por lo general en el suelo, vegetación, fauna y tomando como base las variables ambientales indicadoras de los impactos, así como la información generada sobre la vegetación, fauna, suelo, agua y paisaje, se implementó una matriz de interacción entre las actividades previstas por el proyecto y los impactos ambientales identificados por componente ambiental que potencialmente pudieran verse afectados por el desarrollo del proyecto de acuerdo a su efecto (adverso o benéfico) y duración (temporal o permanente); en la Matriz de identificación de Impactos Ambientales se pondero las diferentes etapas del proyecto con los factores ambientales que serán afectados por su desarrollo , en donde se identifican los impactos y se calificarán de acuerdo su intensidad o efecto que puede generar el proyecto hacia cierto factor ambiental.

Para el proyecto se aplicó la matriz de Leopold, que por ser un proyecto con bajo impacto por las condiciones ambientales que existen en el área y sus alrededores , lo que permitió ponderar y

cuantificar los componentes del sistema ambiental que van a generarse por la implementación del proyecto; al utilizar la matriz de Leopold se consideró cada acción y su potencial de impacto sobre cada elemento ambiental cuando se identificó un impacto, la matriz aparece marcada en la correspondiente casilla de esa interacción o ponderación y se muestra las acciones del proyecto con los factores ambientales en donde interactúan .

Con el apoyo de la lista de chequeo, se puede determinar los impactos ambientales que puede causar el proyecto, también se identifica su relación con el entorno, se puede identificar los impactos y sus efectos la magnitud, la acción o duración, en la matriz se ponderan cada elemento y las etapas del proyecto que consiste en un cuadro en donde se colocan los factores ambientales susceptibles de ser impactados y en otra columna.

se sitúan las acciones que son las etapas del proyecto y factores ambientales sujetos a un impacto ambiental ;a partir de la identificación de los impactos se comienza con la valoración de los mismos y se comienza con la elaboración de la matriz en donde se extrapolaron los factores físicos y biológicos con cada una de las etapas del proyecto y determinar la causa-efecto es decir la identificación de los impactos ambientales, con la identificación de los impactos se construye la matriz de ponderación e identificación de impactos generados a los elementos agua, suelo, aire, paisaje, atmósfera, flora, fauna y socioeconómico.

En la matriz de Leopoldo que se presenta se ponderan los factores ambientales con cada etapa que conforma el proyecto, calificando y valorando cada impacto que inciden en cada factor ambiental que interceden en el proyecto en sus diferentes etapas de desarrollo.

Etapas del Proyecto	Factores Físicos				Factores Biológicos		Paisaje		Factor social	
	AIRE	Agua	Suelo	Geomorfología	Flora	Fauna	Visual	Calidad ambiental	Empleos	Economía
Operación y mantenimiento del proyecto	NI	NI	NI	NI	NI	NI	aDPS/M	aDPS/M	ADP	ADP
Operación de los sistemas de captación y cisterna para las aguas oleosas	NI	BDP	NI	NI	NI	NI	NI	BDP	aDT	NI
Recolección de residuos sólidos	NI	NI	NI	NI	NI	NI	ADT	ADT	NI	NI

**Matriz de Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto: Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicio Tipo Gasolinera.**

Analizadas las actividades que se desarrollaran durante el proyecto y conformadas con los aspectos ambientales del entorno a través de la interpretación de la Matriz de LEOPOLD, se logro la identificación de 90 impactos en las diferentes etapas de desarrollo del proyecto (preparación del sitio, eliminación de la vegetación, nivelación, compactación, excavación, construcción de obras civiles, operación del proyecto ,operación de la cisterna para las aguas oleosas y recolección de residuos sólidos; de los cuales **21** no se anticipan impactos ambientales y principalmente son hacia los factores agua, fauna , aire, suelo , geomorfología, flora, debido a las condiciones ambientales que se presentan en el sitio que han incidido en los recursos naturales tanto del área como las contiguas, de los cuales 3 son para el elemento aire, 2 para el factor agua; 3 para el factor suelo, 3 para la geomorfología; 3 para el elemento flora; 3 para la fauna silvestre; 1 visual , 1 en empleos y 2 para economía.

Se esperan 2 impactos **aDPS/M** adversos pocos significativos, directos, sin medidas de mitigación; que incidirán hacia los elementos; ambos impactos hacia el paisaje que incidieran en lo visual y en la calidad ambiental, debido que paisaje natural ha sido modificado existe un paisaje transformado, el proyecto se integrara a este paisaje, afectando en lo visual por el inmueble, por otra parte, se contribuirá a mejorar las condiciones ambientales, con la implementación de jardineras utilizando especies típicas de la región.

Para el factor social ,se esperan **1** impactos **aDT**, adversos pocos significativos, directos, temporales incidieran en la generación de empleos; durante la operación y mantenimiento se generar empleos permanentes por la contratación de personal tantos técnicos como operativos para la operación, mantenimiento y administración de la Estación.

Se identificaron **1** impactos **ADP** Adversos significativos, directos permanentes y se dará al factor social, ya que durante la operación de la Estación de Servicios se generaran empleos permanentes que incidiera en la economía de la población local. y **1** impactos **ADP**, adversos significativos, directo de manera temporal y será por la recolección de residuos sólidos beneficiando al paisaje urbanístico, ya que con la recolecta de los residuos se evitara una contaminación visual y ambiental.

Se identificaron **2** impactos **ADT** Adversos significativos, directos temporal y se dará al factor paisaje, ya que durante la operación de la Estación de Servicios se generaran empleos permanentes por la recolección de residuos sólidos beneficiando al paisaje urbanístico, ya que con la recolecta de los residuos se evitara una contaminación visual y ambiental.

Con la operación de los sistemas de captación de la cisterna para las aguas aceitosas, se reducirá una contaminación del agua subterránea, por lo que se espera **2** impactos **BDP** benéficos significativos, directo y permanente hacia el factor agua y calidad ambiental, ya que se canalizara a la red pública.

Con el desarrollo de la Matriz, se definieron los impactos ambientales, incluyendo la valoración con los criterios la correlación entre las actividades con los componentes ambientales como el medio fisico, biológico y socioeconómico; el impacto al medio biótico no será significativo por sus condiciones

actuales de flora y fauna para compensar todos estos impactos que fueron identificados en la matriz de evaluación, se presentarán las medidas de mitigación o en su caso de compensación para todos aquellas adversidades al entorno si el impacto fuera considerable.

Como beneficio del proyecto hacia la población será en la generaran empleos en la etapa de operación y mantenimiento, se estima la generación de empleos como apoyo a la mejora en calidad de vida de la población local. La generación de desechos sólidos, serán significativo, pero se instalaran botes selectores de orgánicos e inorgánicos dentro de las instalaciones en diversas áreas estratégicas, para su envío posterior al basurero Municipal a través del servicio del H Ayuntamiento; el paisaje urbanístico será impactado por el cambio definitivo por la instalación de la Estación de Servicio, ya que el área donde se ubica el proyecto el paisaje natural ha sido modificado años atrás por diversas actividades.

Los residuos líquidos generados durante la operación de la Estación de Servicios, las aguas reducidas serán conducidos a la red pública. Como conclusión se puede determinar que los impactos que se generaran durante las actividades de operación y mantenimiento del proyecto, serán adversos en su mayoría con medidas de mitigación, misma que permita la continuidad del sistema ambiental y de aquellos factores que aún persisten en la zona.

## **VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTO AMBIENTALES.**

El área donde se ubica el proyecto se encuentra dentro de una zona urbanizada en donde se ha perdido una vegetación natural y por ende la emigración de la fauna silvestre, por la situación que guardan los elementos naturales, mismo que indican que han sido impactadas por las actividades que se han realizado en el presente y anteriormente, sin embargo con los impactos ambientales identificados derivados de la ejecución de la Estación de Servicios, no pone en conflicto la estabilidad ambiental de la zona y del propio ecosistema urbanizado.

### **VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.**

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, dentro de sus disposiciones suscribe que toda obra o actividad que pueda ocasionar un impacto ambiental hacia el ambiente o algún elemento natural, se deberá proponer medidas de prevención y de mitigación para amortiguar los efectos adversos que puedan causar las actividades al ambiente; entendiéndose como medida de prevención al conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente y como medidas para atenuar los impactos y de mitigación conjunto de acciones que deberá ejecutar el restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas (art. 3 fracción XIII y XIV del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental ). Ante tal situación y con propósito de no infringir a lo que establece la Ley y su Reglamento, Normas Oficiales mexicanas y demás disposiciones en protección al ambiente se propone las siguientes medidas de mitigación.

#### **1.-Etapa de operación y mantenimiento.**

Durante la operación de la Estación de Servicio, se colocarán contenedores con tapa que indica la disposición de la basura en biodegradable y no biodegradable y efectuar su recolección periódica para su posterior traslado y disposición final en sitios autorizado por la autoridad competente. Debiendo

separar aquellos que pueden ser reciclados para ser entregados a empresas que se dedican a la recolecta y reciclaje.

Durante la operación de la Estación de Servicio se colocarán contenedores con tapa que indica la disposición de la basura en biodegradable y no biodegradable y efectuar su recolección periódica para su posterior traslado y disposición final en sitios autorizado por la autoridad competente.

Por las características ambientales que presenta la Población, se previó la construcción de un sistema de capacitación de combustibles en las áreas de almacenamiento, con el propósito de controlar un derrame durante la operación del proyecto; con propósito de que pueda ser recuperado e impedir su infiltración hacia el suelo y agua subterránea y como consecuente una contaminación a las aguas subterránea y suelo

Las aguas residuales producto de los sanitarios, se conducirán a la Red interna, evitando los riesgos de contaminación del suelo y manto freático.

Los residuos peligrosos que se generen tales como aceites, lubricante, aditivos residuos generados por el mantenimiento de los equipos, deberán tener un manejo adecuado con el objeto de evitar alguna contingencia ambiental; la empresa deberá sujetarse a lo que establecen las NOM -052-SEMARNAT-2005., que señala las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente y NOM-054-SEMARNAT-1993, que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por NOM- 052-SEMARNAT-2005.

Con el propósito de evitar una contaminación al suelo, subsuelo y aguas subterráneas, se previó la construcción de trampas para la recolecta de las aguas oleosas de aceites o cualquier otra sustancia química, mismas que serán canalizadas hacia una cisterna para su almacenamiento y para ser recolectada por empresas especializadas para su tratamiento y que cuenten con el permiso correspondiente.

#### **Etapas de posible abandono.**

En caso de que la empresa una vez concluido con etapa de operación de la Estación de Servicio no quiere revalidar la ampliación de la operación, se retiraran todos los materiales de la infraestructura con la maquinaria y equipos, posteriormente se retiraran los tanques de almacenamiento, del combustible y equipos que hayan sido instalados, aplicando las medidas de mitigación para el abandono del sitio, una vez retirado la infraestructura se restaura el sitio, restituyendo al suelo, depositando material de tierra y esparciendo uniformemente sobre toda el área y reforestar con especies nativas de la región, dándole un mantenimiento periódico restituyendo aquellas especies que mueran.

Se colocará un sistema de señalización informativa y restrictiva en el momento de extraer y retirar el combustible almacenados para evitar la ocurrencia de incendio, para luego quitar los tanques, evitando con esto alguna una contingencia ambiental derivado de un derrame de combustible.

Las medidas de mitigación propuestas permitirán que los impactos ambientales identificados minimicen sus efectos al ambiente, permitiendo la continuidad de los factores ambientales de la zona; se informará a la autoridad el resultado de su aplicación y de esta manera indicar si están atenuando el o los impactos o en su caso imponer la correctiva misma que será informado.

#### **VI.2 Impactos Residuales.**

Por la situación que guarda el área y las adyacentes en donde las condiciones ambientales han sido modificadas desde el suelo, vegetación y fauna modificados desde su estructura y funcionalidad.

Durante la etapa de operación y mantenimiento de la Estación de Servicios no se identificó impactos residuales que impliquen efectos desfavorables que signifiquen el deterioro del medio ambiente; ya que tanto el desarrollo del proyecto, no se generará impactos ambientales a mediano o largo plazo que pudieran traducirse como impactos residuales, por lo tanto, permanecerá un ambiente equilibrado sin riesgo de ser modificado rigurosamente por el desarrollo de la Estación de Servicios.

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

### VII.1 Pronóstico del escenario.

El sitio donde se intenta desarrollar el proyecto se encuentra totalmente impactado en cuanto a los recursos naturales ya que el crecimiento urbano de la población y a otras actividades productivas que demanda un suelo para su establecimiento ha incidido en el deterioro de los factores ambientales principalmente en la vegetación, suelo, fauna silvestre. Debido a que los factores ambientales del sitio ya fueron modificados con Anterioridad implicando la presencia de una vegetación herbácea y rastrera sujeta a transformación continua por la situación que guardan; la fauna silvestre es nula por la escases de una vegetación en donde pueda desarrollarse la presencia humana es otro factor que han incidido en forma negativa hacia ese factor; ante tal escenario el contexto ambiental existente permite mantener un ambiente saludable y estable que permite un escenario confortable para la vida que se desarrolla en la Población.

La superficie en que se sitúa el proyecto al igual que las adyacentes se encuentra impactada por activadas que se han mencionado, ocasionando la eliminación de la vegetación natural y ahuyentando a la fauna silvestre hacia otros áreas; por lo que no se encuentran especies de flora y fauna que estén incluidas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, el desarrollo del proyecto, no generara impactos ambientales que pongan en peligro a los recursos naturales, por lo que, no se rebasara los limites que establecen las Normas Oficiales Mexicanas para la protección y conservación de los recursos naturales, apegándose a las disposiciones jurídicas en la protección del medio ambiente por lo que se ajusta a lo que dispone la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Las actividades programadas no son de alto riesgo que ubiquen a los recursos naturales o la salud humana en una situación de emergencia, al contrario el proyecto es amigable con el ambiente; por lo anterior se espera un escenario estable e equilibrado permitiendo que las condiciones ambientales de la zona continúen con sus funciones, por lo que, el proyecto se desarrollara bajo un esquema que garantice la conservación y protección de los recursos naturales. Durante el desarrollo del proyecto se generaran impactos adversos pocos significativos hacia elementos agua, vegetación, fauna silvestre y atmósfera, mientras que para el factor suelo se espera un impacto adverso significativo, directo, permanente; con la instrumentación de las medidas de prevención y mitigación que se propusieron para minimizar una acción desfavorable en cualquier etapa del proyecto hacia los factores permitir que las condiciones ambientales de la zona subsistan.

Otros impactos ambientales que producirán por el desarrollo del proyecto, están representados por la emisión de los gases generados por la maquinaria y los vehiculos automotores que participen en el desarrollo del mismo, así como por el potencial vertimiento de sustancias contaminantes al suelo, subsuelo y manto freático, sin embargo como se describió en el apartado anterior, y con el propósito de estar dentro de los limites que indican las norman oficiales mexicanas, se utilizarán solo maquinaria en buen estado mecánico de tal forma que se asegure que la emisión de partículas de humos, gases, ruido y polvos contaminantes a la atmósfera , se produzcan por debajo de los parámetros permisibles establecidos por dichas normas. Mientras que las aguas grises se les dará el manejo adecuado ya que serán almacenadas en una cisterna en donde será entregada a una empresa especializada que cuente con la autorización correspondiente para su tratamiento y disposición final; mientras que los envases

de aceites, lubricantes, aditivos y estopas serán depositados en tambores y almacenados temporalmente, ambos residuos serán dispuestos a empresas autorizadas para el manejo o disposición final.

En caso de desarrollarse el proyecto y con la aplicación de las medidas de mitigación propuestas en cada etapa de ejecución se espera un escenario establece que permitirá que las factores ambientales continúen con su funcionalidad; por lo que, no se permitirá que se realicen actividades de mantenimientos de los vehículos y equipos que se utilicen dentro del área y las colindantes, evitando con esto una contaminación al suelo y agua de nivel freático o subterránea, durante las diferentes etapas y operación del proyecto los desechos sólidos se recolectaran y se depositan en tambores separándolos de acuerdo a su composición, los no biodegradables serán entregadas a empresas que se dedican al reciclaje, los biodegradables serán entregados a los recolectores de basura; las aguas residuales de los sanitarios se encauzaran hacia la red pública, mientras que las aguas grises hacia una cisterna que tendrá un mantenimiento por empresas especiales y que cuenten con la autorización correspondiente.

En caso de autorizarse el proyecto y durante su desarrollarse no se aplican las medidas de mitigación, el escenario ambiental esperado sería en favorecer en un deterioro más hacia los elementos flora, fauna silvestre, agua, suelo y atmósfera y los impactos serían dañinos hacia estos elementos, ubicándose el proyecto en agente negativo hacia al ambiente y elementos naturales.

Una mala disposición de los residuos sólidos causaría una contaminación ambiental y visual; el mantenimiento de los vehículos dentro del área también generara una contaminación al suelo, subsuelo y manto freático; los vehículos y maquinaria sin mantenimiento previo también producirán una contaminación por la emisión de contaminantes a la atmosfera y se rebasaría lo que indica la norma.

En caso que el proyecto no sea autorizado por la ASEA, la empresa no lo ejecutaría la operación, el escenario ambiental del área será el que existe actualmente, sin uso y destinado a continuar como un área en donde los transeúntes tiran su basura propiciando una contaminación visual y propagación de fauna perjudicial para la salud humana, y se frenaría un desarrollo que generaría empleos directos e indirectos, y no se prestaría el servicios en el suministro de combustible hacia la población de Atascaderos, y visitantes que llegan de negocios, de turistas o en busca de trabajo. El proyecto ambientalmente es procedente en el sitio propuesto, ya que los impactos ambientales son adversos pocos significativos, con medidas de mitigación para su atenuación y permitir que los elementos naturales permanezcan en la zona.

Por las circunstancias ambientales que presenta el terreno, no existe la presencia de especies bajo un estatus de protección por la NOM-059- SEMARNAT-2010 que establece la protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestre - categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio de lista de especies en riesgo.

## VII.2 Programa de Vigilancia Ambiental

Con el propósito de asegurar que las medidas de mitigación propuestas y que estas estén dando los resultados esperados en la protección del medio ambiente; en caso, que no sea la correcta para mitigar el impacto, se pondrá la medidas correctiva para mitigar el impactos no previstos informando a la ASEA., de la nuevas medidas de mitigación. Las medidas de mitigación propuesta serán supervisadas y se informara a la autoridad correspondiente, además se le comunicara los trabajadores y operadores que sus unidades deberán tener un mantenimiento correctivo para evitar que la emisión de ruido, polvo y partículas rebasen lo que señalan las Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto.

Con el propósito de que las medidas de mitigación propuesta sean aplicadas y minimizar alguna afectación al ambiente por una incorrecta atención, se deberá apegar al programa de vigilancia, mismo que permita el desarrollo del proyecto bajo la vigilancia de la aplicación de las medidas de mitigación; con el seguimiento continuo permitirá observar su efectividad.

**Programa de vigilancia**

Medidas de mitigación	etapa		Periodicidad
		Operación	
		MANTENIMIENTO	
Durante la etapa de operación se colocarán contenedores con tapa que indica la disposición de la basura en biodegradable y no biodegradable y efectuar su recolección periódica para su posterior traslado y disposición final en sitios autorizado		x	Se vigilara que durante la operación del proyecto , que se dispongan de botes de basuras rotuladas que indique biodegradables y no biodegradables
Se construirá un sistema de captación de Combustibles que funcione como un sistema de recolección en las áreas de almacenamiento, con el propósito de controlar un derrame durante la operación del proyecto, evitando con esto una contaminación al suelo y agua subterránea.		x	Durante la construcción del proyecto se supervisara que se construya con propósito de recuperar y impedir su infiltración hacia el suelo y agua subterránea a causa de un derrame.
Los residuos peligrosos que se generen tales como aceites, lubricante, aditivos residuos			Durante la operación del proyecto, se vigilara diariamente que los depósitos

<p>generados por el mantenimiento de los equipos, deberán tener un manejo adecuado con el objeto de evitar alguna contingencia ambiental; la empresa deberá sujetarse a lo que establecen las NOM-052-SEMARNAT-2005.</p>			<p>x</p>	<p>de cambio de aceites, lubricantes, aditivos se coloquen en tambores con tapara para su almacenamiento temporal y ser entregado a empresas recicladoras.</p>
<p>Construcción de trampas para la recolecta de las aguas oleosas de aceites o cualquier otra sustancia química, mismas que serán canalizadas hacia una cisterna para su almacenamiento y para ser recolectada por empresas especializadas para su tratamiento y que cuenten con el permiso correspondiente.</p>			<p>x</p>	<p>Durante la operación del proyecto se vigilara que las aguas grises producto de la limpieza de la Estación de Servicios se canalicen a las cisterna y que esta tenga un mantenimiento por empresa especializada.</p>

Etapa de Abandono

<p>En caso de que la empresa una vez concluido con etapa de operación de la Estación de Servicio no quiere revalidar la ampliación de la operación , se</p>				<p>De no seguir con la operación de la Estación de Servicios, se supervisara diariamente que los trabajos se realicen con la atención necesaria</p>
---	--	--	--	---

<p>retiraran todos los materiales de la infraestructura con la maquinaria y equipos, posteriormente se retiraran los tanques de almacenamiento, del combustible y equipos que hayan sido instalados, aplicando las medidas de mitigación para el abandono del sitio</p>			<p>desde el desmantelamiento de los tanques, islas y demás equipos evitando una contaminación al suelo y nivel freático a causa de un derrame de algún Combustible.</p>
---	--	--	---

**VII.3 Conclusiones.**

Las condiciones ambiental es del área y las adyacentes reflejan no sólo las influencias humanas, si no también los procesos de deterioro de los recursos naturales, estos cambios han incidido en la transformación de la propia Población, los cambios ambientales que existen en el sitio del proyecto son principalmente en la vegetación, suelo, fauna silvestre, con la operación y mantenimiento de la Estación de Servicio se mantendrán las mismas condiciones de la zona, ya que los impactos ambientales identificados son adversos pocos significativos hacia la vegetación, agua, atmosfera y fauna silvestre, mientras para el suelo se espera un impacto adverso significativo, directo, permanente.

El área de la construcción de la Estación de Servicio se encuentra impactada años atrás por diversas actividades de desarrollo y de servicios y por el crecimiento urbano que ha tenido la Población. Los impactos sobre el medio social serán benéficos significativos por la creación de empleos temporales y permanentes en la contratación de la mano de obra para los servicios que ofrecerá la Estación de Servicio durante su operación y mantenimiento que beneficiaran a la población de Atascaderos, Chih.

El cumplimiento de las herramientas de regulación ambiental permite asegurar que por la instalación y operación de la Estación de Servicio no se generará contaminación al suelo, subsuelo, manto freático o cuerpos de agua; ni afectación de individuos de especies de flora y fauna silvestre que estén incluidas dentro de la NOM -059-SEMARNAT-2010, y sin embargo la población local así como los prestadores de servicio se verán impactados en forma positiva ante la derrama económica que efectuara la empresa durante la operación y mantenimiento de la Estación de Servicio.

**VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.**

Para realizar el estudio de la "Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular para la operación y mantenimiento de una Estación de Servicio Franquicia Pemex, en la Localidad de Atascaderos, Chihuahua.", se utilizó el procedimiento y metodología conocido con base en la guía

establecida por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y de La Agencia Nacional de Seguridad industrial y de protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, Modalidad Particular.

Siendo importante recurrir a la recopilación y análisis de información que se ha publicado en distintas fuentes, respecto a los aspectos que deberían ser considerados en el estudio, con objeto de establecer un marco conceptual que permitiera definir, los aspectos a ser considerados dentro de la caracterización y evaluación ambiental, en la que se incluyen, las características reales del entorno del proyecto, así como las actividades a realizar durante las etapas de operación y mantenimiento de la Estación de Servicio Franquicia Pemex.

Con base en lo anteriormente descrito, se estuvo en posibilidad de precisar el programa a seguir con respecto a las actividades de campo y gabinete, que permitieran verificar, adecuar y/o actualizar la información recopilada y analizada, y las condiciones actuales, sobre todo en lo referente a la descripción de los sistemas ambientales en su situación actual y las metodologías mas adecuadas para la evaluación de los efectos ambientales del presente proyecto.

A continuación se presentan el método aplicado para integrar la información que se presenta en los diferentes capítulos de este estudio.

## **Capítulo II. Descripción del proyecto o actividad.** Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Con base en la información proporcionada por la empresa [REDACTED], promovente del proyecto, consistente en planos, folletos, fotografías, documentos de presentación, estudios previos relativos al proyecto, consulta de las distintas fuentes fotográficas, cartográficas y bibliográficas se realizó una integración para su análisis y proceso de acuerdo a los requerimientos formales y de contenido solicitados por las autoridades ambientales.

## **Capítulo III. Vinculación con las normas, regulaciones y ordenamientos jurídicos.**

Se revisaron los distintos ordenamientos programáticos, legales y normativos que tienen relación con la administración federal, estatal y municipal, referentes a la definición y delimitación de las áreas de su injerencia, lineamientos de funcionamiento, coordinación y corresponsabilidades. Se revisaron los planes de desarrollo municipal, estatal, regional y nacional a fin de establecer la congruencia del proyecto con estos. Se revisaron asimismo los estudios realizados por el promovente, relativos a la viabilidad y sustentabilidad económica del proyecto en los diversos ámbitos, principalmente el mercado local y regional, que es al que se pretende atender manteniendo esta actividad sin poner en riesgo su operación y al medio ambiente.

Se hizo especial énfasis de la existencia en el entorno, de áreas de protección ambiental, realizándose una minuciosa investigación al respecto y haciendo mención puntual de estos ordenamientos.

De donde se desprende, a grandes rasgos que:

El proyecto de la operación y mantenimiento de la estación de servicio franquicia Pemex, no se contrapone con los aspectos legales y reglamentarios analizados que pudieran ser motivo de objeciones que limitaran su establecimiento.

Esto se afirma después de la revisión y análisis de los diferentes instrumentos regulatorios o normativos, como los mencionados en el apartado correspondiente.

Se revisó lo que al respecto se señala en el Plan Nacional de Desarrollo 2013–2018, de cuyo contenido se desprende que el proyecto en análisis es considerado como viable de llevarse a cabo, en virtud de que no existe restricción o limitante alguna.

Situación similar ocurre con lo que sobre el particular se señala en el Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Chihuahua, en el que no se tiene considerada alguna acción o actividad en el predio para el proyecto que pudiera restringir su operación y mantenimiento.

También se ha considerado la respuesta del H. Ayuntamiento Constitucional del Municipio de Guadalupe y Calvo, Chih. a solicitud del promovente con respecto a el permiso de uso de suelo del lote a favor del proyecto haciendo referencia al cumplimiento de una serie de condicionantes a cumplir.

En cuanto a la normatividad se puso especial atención, y se puede garantizar que no se pone en riesgo a los ecosistemas presentes del sitio ni de la región, considerando el la zona ya se encuentra deteriorada desde hace varios años, considerando que en su debido tiempo se llevará algún convenio o acuerdo con la autoridad competente para plantear alguna medida de compensación.

Por lo anterior, el método seguido para la integración de este apartado, que consiste en la investigación y revisión de publicaciones existentes se considera como la más actual adecuada.

#### **Capítulo IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto.**

Esta parte del estudio que consiste en la presentación y descripción de las principales características del ambiente en el área de influencia del proyecto determinada por sus particularidades, se elaboró básicamente mediante la utilización de una metodología basada en la investigación de la información bibliográfica más reciente, complementada con información cartográfica, principalmente de INEGI y con diversos recorridos en el área del proyecto y sus alrededores por parte del responsable técnico, del constructor y del promovente, levantándose listas de chequeo de campo, registros fotográficos y observaciones diversas sobre los diferentes aspectos a considerar en el estudio.

##### **• Caracterización física.**

Para la integración de esta parte del estudio, se recurrió a la recopilación y análisis de la información existente con relación a las características: geológicas, topográficas, climáticas, edafológicas, hidrológicas, y de uso del suelo.

Esta información se recopiló de las dependencias oficiales como el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), Consejo Nacional de Población (CONAPO), XII Censo General de Población y Vivienda de 2010, Comisión Nacional del Agua (CNA), y la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), entre otras, así como de instituciones particulares, como de la misma promovente, la cual consistió en la obtención de documentos, estudios, registros y cartografía, así como de la información obtenida durante los trabajos de campo y de los reportes fotográficos realizados.

El material que fue consultado para la obtención de la información correspondiente a este apartado, es citado en las referencias bibliográficas que se incluyen el estudio.

• **Caracterización biológica.**

Este aspecto, básicamente fue apoyado con la verificación directa en el sitio por afectar, a través de la inspección, y de la recopilación de información de algunos elementos biológicos del ambiente, que se consideraron de relevancia por la incidencia que sobre ellos podrán tener las actividades y componentes de la obra en proyecto.

De la conjunción de la información directa de campo y de la revisión y análisis de la información existente de diversas fuentes, se describieron las principales características biológicas que pueden estar relacionadas con la obra proyectada.

Con un acopio previo de información se realizó una verificación en campo, en la cual se observaron ejemplares tanto de escasa fauna como de flora.

Como una parte importante del trabajo de campo, se menciona que con base en la información previamente recopilada, se procedió a diseñar, en gabinete, la metodología a seguir en el área de estudio, que consistió en transectos predeterminados para la verificación de la información bibliográfica, asimismo se procedió a la toma de un registro fotográfico.

• **Caracterización socioeconómica.**

La descripción de los aspectos socioeconómicos se realizó con base en la recopilación bibliográfica y el análisis de los registros censales, considerando el XII Censo General de Población y Vivienda, de los Anuarios Estadísticos del Estado, y del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática.

Con la información anterior, se analizaron las condiciones actuales de los aspectos sociales y económicos de la localidad de Atascaderos, así como del municipio en general, verificadas éstas mediante el trabajo de campo. Los resultados obtenidos se presentan con el apoyo de tablas y gráficas principalmente.

**Capítulo V. Identificación, evaluación y descripción de los impactos ambientales potenciales.**

Para el desarrollo de este apartado, en particular en lo que se refiere a los aspectos de identificación y evaluación de los impactos ambientales que potencialmente podrían generarse por la construcción y operación de las obras relacionadas con el proyecto, se recurrió a la técnica que a consideración del responsable técnico del estudio, permitieran una adecuada identificación de los impactos ambientales, considerando las características particulares del proyecto.

En primera instancia, para la identificación de los impactos ambientales, se recurrió al uso de una técnica de matriz, aplicada a cada etapa del proyecto (preparación del sitio; construcción a manera enunciativa; y de operación y mantenimiento, y posible abandono para el presente estudio), en los renglones se identificaron y enlistaron las principales actividades de establecimiento del proyecto, por etapas, y en las columnas los factores ambientales y sus atributos principales susceptibles de ser alterados en la zona de estudio, siendo estos los relativos a la caracterización de los factores abióticos y bióticos de los ecosistemas presentes en el sitio del proyecto, como son: Suelo; Atmósfera; Vegetación; Fauna y Población (Aspectos Socioeconómicos).

La metodología propuesta permitió identificar la interacción y facilitó la asignación de valores de magnitud e importancia (baja, media y alta), mismos que permiten al final del proceso conocer la evaluación de los efectos ambientales globales del proyecto sobre su entorno, en esta oportunidad se decidió utilizar la técnica de matriz, como un método que permitiera la visualización de las interacciones que potencialmente podrían darse.

En esta matriz se integró la información generada para el estudio, a fin de precisar los elementos básicos, esto es, conocer la causa, consecuencia de las acciones del proyecto; la condición, con base en la situación actual de los sistemas ambientales con sus características definidas en el apartado correspondiente, y finalmente, el efecto, esto es, la evaluación y caracterización del impacto identificado.

Se destaca que para el manejo de la matriz, se aplicaron los criterios sugeridos por los participantes del equipo interdisciplinario, según las ramas de especialización de cada uno, en diversas pláticas cada criterio fue previamente discutido por los integrantes hasta que se definió un consenso homogéneo en todos casos.

En la descripción de los impactos identificados y evaluados, se procedió a señalar su naturaleza, benéfica o adversa, su significancia, esto es, la magnitud del impacto sobre un determinado componente ambiental, además de precisar si el efecto pudiera ser de carácter permanente, o si la manifestación del impacto tendrá una presentación de tipo temporal, mientras dure la causa que lo originó o después de que la misma haya cesado, así como la posibilidad técnica y económica de establecer y aplicar medidas de prevención, mitigación o compensación.

#### **VIII.1.- Formatos de presentación.**

Los formatos de presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental corresponden a lo solicitado por la SEMARNAT para este tipo de estudios que corresponden a:

Por un uso responsable del papel, se presenta:

1 original de la Manifestación de Impacto Ambiental, el resumen del contenido de la manifestación de impacto ambiental y sus anexos.

2 cuatro copias en CD de la Manifestación de Impacto Ambiental, el resumen del contenido de la manifestación de impacto ambiental y anexos, incluyendo el CD con la leyenda "Consulta al Público".

Todo Word, ambos de Windows Xp. una de ellas para consulta al público, todas las copias en el mismo formato. y Anexos y Planos en Pdf

##### **VIII.1.1.- Planos definitivos.**

Los planos correspondientes al proyecto son los proporcionados por la promovente integrándose un ejemplar de cada uno impreso, así como los correspondientes archivos electrónicos en formato Pdf.

##### **VIII.1.2.- Fotografías.**

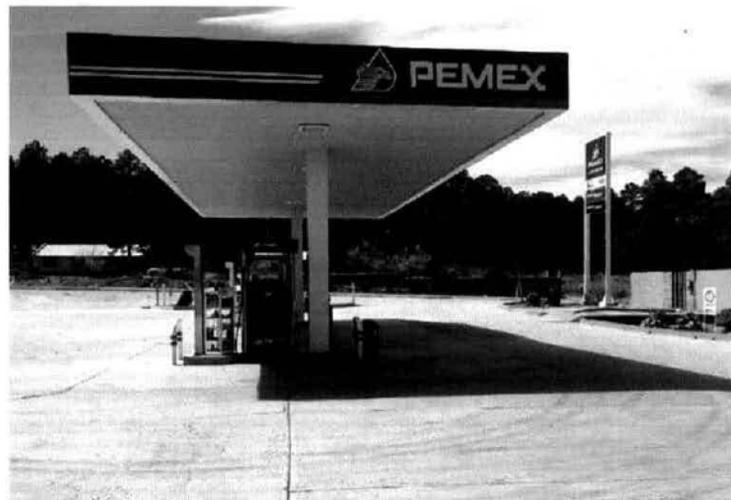
Los registros fotográficos fueron realizados en campo con cámaras digitales marcas Mavica, la selección de las fotografías integradas en el estudio se presenta impresa en cada uno de los ejemplares así como el correspondiente archivo electrónico. Estas fotografías presentan los aspectos del medio ambiente más relevantes tanto en el interior del predio del proyecto como en el entorno del mismo.

Imagen 1.



El Proyecto “Operación y mantenimiento de la Estación de Servicio Tipo Gasolinera” ubicada en Carretera Parral-Atascaderos km. 268+600 en Atascaderos, Mpio. De Guadalupe y Calvo, Chih. En la presente una imagen del sitio del proyecto, se observa que la zona se encuentra impactada por diversas actividades desde asentamiento urbano, campos agrícolas, vías de comunicación etc. actividades que han contribuido en la eliminación de la vegetación natural y emigración de la fauna silvestre.

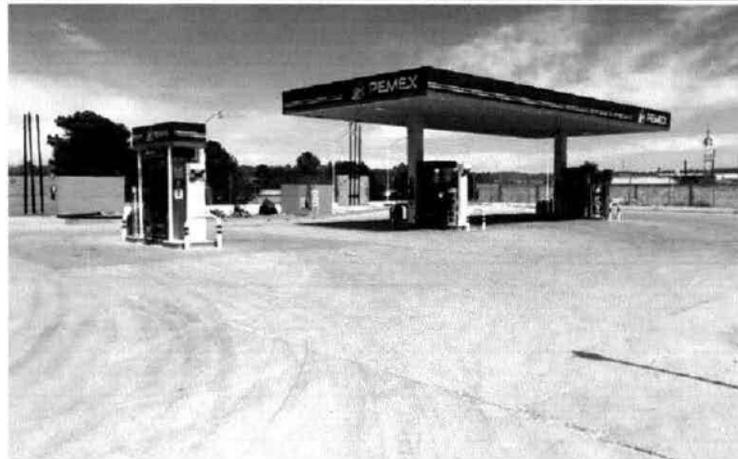
Imagen 2.



El Proyecto “Operación y mantenimiento de la Estación de Servicio Tipo Gasolinera” ubicada en Carretera Parral-Atascaderos km. 268+600, en Atascaderos, Mpio de Guadalupe y Calvo, Chih. Como

se puede observar el terreno donde se pretende desarrollar el proyecto, está constituido por vegetación tipo herbácea mezclada con plantas anuales perennes. Este tipo de vegetación es la que surge después de la limpieza del área, ya que era usada para como basurero, causando una contaminación visual y ambiental.

**Imágenes 3-5**



### VIII.1.3 Videos

No se presenta

### VII.1.4 Lista de flora y fauna

Se consulto la literatura de fauna y flora de Chihuahua se anexan

### VIII.2.- Otros anexos.

Se presenta también copias simples de los documentos legales solicitados en el estudio, integrados en el anexo de documentos.

Cedula fiscal

Identificación del promovente

Acta de asamblea ejidal por donación del predio

Permiso de uso de suelo

Constancia de alineamiento y número oficial

Recibo de energía eléctrica

### VIII.3 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.

**ASEA:** Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos)

**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 ambiental es 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 o semisólido, dentro de los límites del establecimiento, pero al descubierto.

**Descarga:** Acción de depositar, verter, infiltrar o inyectar aguas residuales a un cuerpo receptor.

**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:** Persona física o moral que como resultados de sus actividades

produzca residuos peligrosos.

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

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

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

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

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

- a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.
- b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.
- c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.
- d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.
- e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

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

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

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

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

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

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

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

**Manejo integral de residuos sólidos:** El manejo integral de residuos sólidos que incluye un conjunto de planes, normas y acciones para asegurar que todos sus componentes sean tratados de manera ambientalmente adecuada, técnicamente y económicamente factible y socialmente aceptable. El manejo integral de residuos sólidos presta atención a todos los componentes de los residuos sólidos

sin importar su origen, y considera los diversos sistemas de tratamiento como son: reducción en la fuente, reúso, reciclaje, compostaje, incineración con recuperación de energía y disposición final en rellenos sanitarios.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**Recolección de residuos:** Acción de transferir los residuos al equipo destinado a conducirlos a instalaciones de almacenamiento, tratamiento o reúso, 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.

**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.

**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.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**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.

**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.

**Descarga:** Acción de depositar, verter, infiltrar o inyectar aguas residuales a un cuerpo receptor.

**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.

**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.

**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.

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

**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.

**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.

## IX. Bibliografía.

Agency for Toxic Substances ad Disease Registry.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

García, E., 1986. Apuntes de Climatología. 5ª edición corregida y aumentada. México. 60 p.

García, E., 1973. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen. Apuntes de Climatología. Talleres Larios. México, D.F.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. [www.inegi.gob.mx/entidades](http://www.inegi.gob.mx/entidades)

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

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Margalef Ramón (1980), Ecología, Ediciones Omega, Barcelona, España.

Peterson Roger Tory / Chalif Edward L. (1989) Aves de México, guía de Campo. Editorial Diana,

México D.F

Rzedowsky, J., 1981. Vegetación de México. Ed. Limusa. México. 432 p.

Reglamento de la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo.

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, en Materia de Impacto Ambiental.

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera.

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, en Materia de Residuos Peligrosos.

Secretaría de Desarrollo Social, 1994. Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-1994, que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial, y que establece especificaciones para su protección. Diario Oficial de la Federación publicado el 16 de mayo 1994. México, D.F.

[www.conabio.gob.mx](http://www.conabio.gob.mx)

[www.nfpa.org](http://www.nfpa.org)