

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

I.1 Proyecto

I.1.1 Nombre del Proyecto

"Construcción y Operación de la Estación de Servicio Tipo Gasolinera" Proyecto Denominado Gasolinera Los Arenales

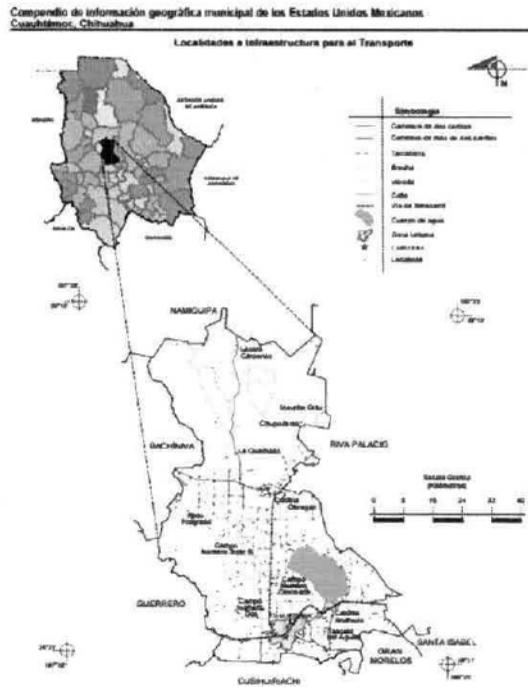
I.1.1.2 Estudio de riesgo y su modalidad.

El proyecto en su totalidad tendrá una capacidad de almacenamiento de 140,000 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 límites 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, tóxicas, reactivas, radioactivas, corrosivas o biológicas, en cantidades mayores a 10,000 barriles, la cantidad que se maneja 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 Cuauhtémoc
- Localidad Cuauhtémoc
- Calle y no. Blvd. Jorge Castillo y Carr. A Cuisihuirichi 5605 col. Granjas familiares
- entre que calles se ubica entre Jorge castillo y calle sin nombre.
- 28° 22' 25.42" n 106° 52' 1.17" w



Es una zona urbana, que se encuentra en un área de crecimiento poblacional por la cual cuenta con energía eléctrica, línea telefónica, agua y drenaje esta localizado en el acceso sur de la ciudad.

COORDENADAS GEOGRAFICAS.

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DEL POLÍGONO						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
					Y	X
1	2	S 25°51'44.54"E	69.20	1	3,140,061.29	317,054.27
2	3	S59°34'53.06"W	34.96	2	3,140,001.44	317,087.90
3	4	S25°47'30.20"W	35.23	3	3,139,982.63	317,058.98
4	6	N07°54'45.98"E	40.91	4	3,140,009.51	317,038.35
		CURVA	43.46	5	3,140,027.38	317,035.04
6	1	N51°19'04.42"W	12.37	1	3,140,043.89	317,037.20

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

Vida útil del proyecto: la vida útil del proyecto es de aproximadamente 60 años, estableciendo que todo depende del mantenimiento preventivo y correctivo de la estación de servicio.

I.1.4 Presentación de la documentación legal

Instrumento Jurídico mediante el cual se constituyo la empresa.

Es un acta constitutiva con Escritura Pública, numero 12,237 en la Ciudad de Cuauhtémoc, Chih. El día 19 de Junio de 2015 ante la Lic. María Luisa Corral Ríos. Notario Público numero 1 para este distrito. E inscrita bajo el folio electrónico 8610*2 De la Sección Comercio en Cd. Cuauhtémoc, Chih. El 19 de Agosto del 2015.

Se presenta un contrato de arrendamiento ratificado. De fecha 11 de Diciembre del 2015, ante la Lic. María Luisa Corral Ríos, Notaria Pública numero 1, donde compareció por una parte [REDACTED] como arrendador y por la otra parte La C. Irma Adriana Enríquez Saldívar en su carácter de administrador único de la persona moral denominada Combustibles los Arenales, Sociedad Anónima de Capital Variable, como arrendatario. (Ver anexo documentos legales).

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

I.2 Promovente**I.2.1 Nombre o razón social**

Combustibles Los Arenales., Sociedad Anónima de Capital Variable

I.2.2 Registro Federal del Contribuyentes del Promovente

CAR150619IF7

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

Irma Adriana Enríquez Saldivar.
Administrador Único

I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal

[REDACTED]

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

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

I.3.1 Nombre o razón social

Ing. Álvaro Bustos Mata

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes

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

I.3.3. Nombre del Responsable Técnico del Estudio.

Ing. Álvaro Bustos Mata

I.3.4. Dirección del Responsable Técnico del Estudio.

[REDACTED]

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 instalación y operación de dichas estaciones, sean considerados aspectos que conlleven a la prevención de riesgos y daños al ambiente.

La construcción y operación de la estación de servicios, tipo urbana, será desarrollada de acuerdo a los lineamientos establecidos por Pemex refinación, cumpliendo a su vez con las especificaciones técnicas para proyecto y construcción de estaciones de servicio.

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

El proyecto consiste en la construcción y puesta en operación de una estación de servicio tipo urbana destinada al suministro de gasolina (magna y Premium), y diesel. Combustibles surtidos por Pemex-refinación. La cual tendrá una capacidad instalada de 140,000 litros de combustibles, en tres tanques. De los cuales uno de 60,000. para gasolina magna, otro de 40,000 Lts. para gasolina Premium y un tercero de 40,000 Lts. Para diesel., siendo destinados tres dispensarios Dobles para la venta al consumidor final de gasolina magna. Premium, y un modulo maestro y otro satélite para diesel. El proyecto contara con todos los servicios requeridos por la franquicia Pemex, como cuarto de maquinas, de limpios, de sucios, de control, de oficina, de baños, de tanque, de dispensario, de áreas verdes, de circulación, y tienda de conveniencia. Todo con un

costo aproximado de \$12,500,000.00 cabe señalar que no se tiene estimado las ventas que serán comercializadas al público.

Las obras que se necesitan para llevar a cabo el proyecto son de preparación del terreno, construcción de obras civiles, montaje de equipos y accesorios, instalación de tuberías, pruebas de equipos y por último la operación de la estación de servicio de tipo urbana.

Estación de servicio: es un establecimiento destinado para la venta al menudeo de gasolinas y diesel, al público en general, suministrándolos directamente de depósitos confinados a los tanques de los vehículos automotores, así como la venta de aceites y grasas lubricantes.

Estaciones de servicio urbanas: son aquellas 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 contará, en total con tres contenedores con capacidad de 140,000 litros cada uno. Los cuales se encontrarán enterrados.

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 contará además con, cuarto de máquinas, cuarto eléctrico, cuarto de sucios, cuarto de control, cuarto de limpios, áreas verdes, estacionamiento, baños, tienda de conveniencia y oficina.

Capacidad instalada: la capacidad total instalada del proyecto es la venta de 140,000 litros de combustible, de los cuales. 60,000 litros corresponde a la gasolina tipo magna sin, 40,000 a la gasolina Premium y 40,000 litros a diesel.

Por las condiciones del área, no habrá 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 General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental y las Normas Oficiales Mexicanas que regulan la actividad en las diferentes etapas del proyecto se presenta la manifestación de impacto ambiental.

II.1.2 Selección del sitio.

El terreno donde se pretende ejecutar el proyecto, se ubica en una zona en donde se encuentran todos los servicios desde líneas telefónica, energía eléctrica, agua potable, cumpliendo con las características que la empresa requiere para el establecimiento de la gasolinera y cumple prácticamente con la selección del sitio; por otra parte, la construcción y operación 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 totalmente urbanizada.

El terreno se encuentra impactado por actividades realizadas años atrás; el suelo, vegetación y fauna se encuentra impactadas. Otra de las ventajas del sitio, es que, 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 arrendado por de la empresa en donde se desarrolla el proyecto, es un terreno baldío, donde la vegetación herbácea surge después de la limpieza del área, ya que el sitio es utilizada 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 arrendado por 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 implicara derribo de vegetación, cambio de uso de suelo y, no habrá 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 Cuauhtémoc, por lo que, no existe 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 Ciudad. Por otra parte cercano al área se cuenta con los servicios de electricidad, agua potable, telefonía, servicios que serán contratadas para el abastecimiento de la Estación de Servicios.

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

Coordenadas Geográficas y UTM del área del proyecto.

CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DEL POLÍGONO						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
					Y	X
1	2	S 25°51'44.54"E	69.20	1	3,140,061.29	317,054.27
2	3	S59°34'53.06"W	34.96	2	3,140,001.44	317,087.90
3	4	S25°47'30.20"W	35.23	3	3,139,982.63	317,058.98
4	6	N07°54'45.98"E	40.91	4	3,140,009.51	317,038.35
		CURVA	43.46	5	3,140,027.38	317,035.04
6	1	N51°19'04.42"W	12.37	1	3,140,043.89	317,037.20



II.1.4 Inversión requerida.

Para la construcción del proyecto desde la preparación del sitio, construcción y operación que incluye la instalación hidráulica, eléctrica, instalación de las islas, sanitarios y tienda de conveniencia. Con una inversión aproximada de \$ 12,500.00

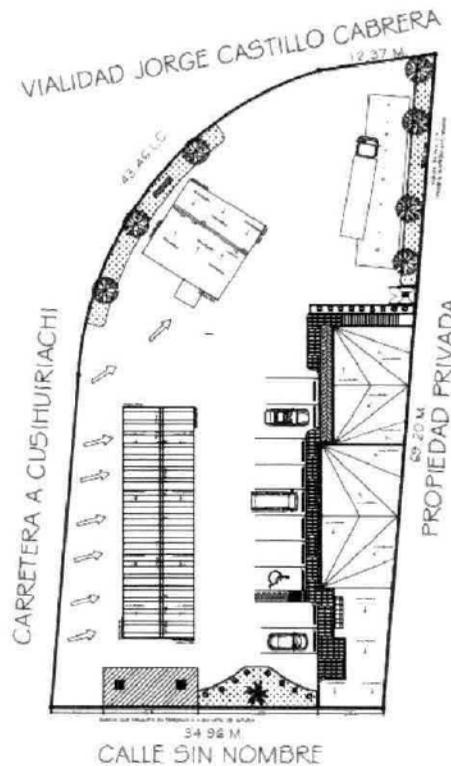
El periodo de recuperación del capital no ha sido estimado por la promotora hasta el momento de elaboración de este estudio.

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 de una Estación de Servicio Pemex, por parte de Combustibles Los Arenales, S.A. de C.V. es la siguiente:

- superficie total del predio, cuenta con una superficie total de: 2,166.902 metros cuadrados.
- superficie a ocupada: la superficie a ocupada para el área de servicio es de: 2,166.902 metros cuadrados,



Distribución de área en la superficie del predio donde se tiene contemplada la obra.

	(M2)	(%)
	METROS CUADRADOS DEL ÁREA	PORCENTAJE QUE OCUPA
OFICINA	109.53 M2	5.05%
BAÑOS PUBLICOS	33.146 M2	1.52%
BAÑOS EMPLEADOS	10.09 M2	0.46%
AREA DE CIRCULACIONES	1197.13 M2	55.24%
AREAS VERDES	152.89 M2	7.01%
CUARTO DE MAQUINAS	5.87 M2	0.27%
CONTROL ELECTRICO	12.60 M2	0.58%
AREA CON TECHUMBRES	275.72 M2	12.72%

AREA DE TANQUES	78.51 M2	3.62%
BODEGA DE LIMPIOS	5.12 M2	0.23%
TIENDA AUTOSERVICIO	125.64 M2	5.79%
ESTACIONAMIENTO	178.09 M2	8.21%
AREA DE DESPERDICIOS	4.13 M2	0.19%
AREA TOTAL DEL EDIFICIO	400.06 M2	18.46%
TOTAL	2,166.902 M2	100%

COLINDANCIA	ACTIVIDAD QUE SE REALIZAN
Noreste	Propiedad privada
Sureste	Vialidad Calle sin nombre
suroeste	Vialidad Carr. A Cuisihuriachi
noroeste	Vialidad Blvd. Jorge castillo y Carr. A Cuisihuriachi

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

En la actualidad en la zona el uso del suelo prevalece para Industria, Agrícola y Ganadería ya que el sitio donde se pretende construir el proyecto es una zona impactada y con servicios urbanos, en donde se desarrollan además diversos tipos de actividades, desde talleres industriales y de estructuras metálicas, y empresas que prestan sus servicios al sector agropecuario.

En el área donde se pretende ejecutar a el proyecto, no existe cuerpo de agua que pueda ser perturbado por la edificación y operación de la gasolinera, ya que el rio florido queda muy distante del sitio; con el establecimiento de sistemas de captación de aguas residuales producto de operación del proyecto serán enviadas a la red publica y las aceitosas a sistemas de captación y de esta manera evitar alguna contaminación tanto a las aguas subterráneas.

La autoridad municipal extiende una constancia de zonificación donde el uso de suelo es compatible con la del proyecto.

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

En la actualidad en la zona el uso del suelo prevalece para industria y actividad agropecuaria ya que el sitio donde se pretende construir el proyecto es una zona impactada y urbanizada, en donde se desarrollan además diversos tipos de actividades, desde talleres mecánicos y de estructuras metálicas, y empresas que prestan sus servicios al sector agropecuario.

En el área del proyecto, existen edificios y algunas casas lo que implica que es una zona totalmente urbanizada en donde también existen empresas que realizan diversas actividades en donde el uso del suelo para la zona es diverso, la avenida que se observa es un afluente importante para la entrada y salidas de vehículos que

llegan y salen de Cuauhtémoc, Chih. En especial de la Zona Ote-Pte de la ciudad y de la región.

El sitio del proyecto se encuentra dentro de una zona impactada y con servicios en donde las condiciones naturales han sido modificadas desde el suelo, vegetación y emigración de la fauna silvestre por lo que, las Actividades y viviendas existentes cuentan con servicios básicos públicos desde electricidad, agua potable con el apoyo del H. Ayuntamiento de Cuauhtémoc, 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.

II.2. - Características particulares del Proyecto.

Debido a las características del proyecto y su ubicación dentro de la zona urbana de Ciudad de Cuauhtémoc, se requiere de quitar la vegetación ya que la existente es prácticamente herbácea y perennes, esta actividad se realizara de manera manual, los residuos vegetales serán picados y colocados en un sitio que no interfiera en el proyecto para su degradación e incorporación al suelo en donde se implementara las áreas verdes. No se permitirá la quema de los desechos vegetales y los sólidos que se encuentren en el sitio. Es importante mencionar que el sitio se mantiene limpio es decir se retira la vegetación herbácea debido a que es usado como basurero, causando una contaminación visual ambiental, posteriormente sale nuevamente la vegetación herbácea misma que va ser eliminada por la construcción de la Estación de Servicio.

Adyacente al área existe vegetación que no serán afectadas solo se removerá la vegetación herbácea que cubre el área después de que emerge de la limpieza para proceder al relleno y nivelación del predio.

II.2.1- Programa general de trabajo.

Para la construcción del proyecto en sus diferentes etapas de desarrollo requiere de desde la preparación del sitio, nivelación, cimentación y edificación, por lo que se propone que el proyecto se construirá en un periodo de 9 (nueve) meses para la construcción de las obras y para la operación un tiempo de treinta (30) años, mismo que incluye el mantenimiento de la gasolinera.

Actividad	1	4....	6....	9.... meses	10 meses 5,10,..... años	30 años
Preparación del sitio, levantamiento topográfico, relleno, nivelación, compactación, excavación, cimentación y construcción de la gasolinera						
Tendido eléctricas, obra hidráulica instalación del agua, cisterna, trampas de Combustible.to, tanques de combustible, islas , bombas accesorios y equipos ,						
Pavimentos, instalaciones para abastecimiento de combustibles instalaciones hidrosanitarias y eléctrica						
Construcción del área comercial y accesorios y equipos,						
Operación y mantenimiento de la Estación de Servicios						

II.2.2- Preparación del sitio.

La descripción concreta de las principales actividades que integran esta etapa, se fundamentan en.

- ✓ Limpieza de Terreno
- ✓ Levantamiento topográfico y Trazo
- ✓ Movimiento de tierra
- ✓ nivelación
- ✓ adecuación de acceso.

Limpieza del terreno:

Se refiere principalmente al retiro, adecuación o modificación de la malla ciclónica que delimita el perímetro del aeropuerto en esta área y reubicarla en el nuevo trazo, habilitado de accesos provisionales para el retiro de los productos de limpieza.

Levantamiento topográfico:

Una vez que el sitio este totalmente limpio, se iniciara con el levantamiento topográfico por personal técnico capacitado y lograr una buena nivelación del terreno y determinar el nivel del terreno y el volumen de relleno a utilizar para la compactación del terreno y obtener el nivel deseado para la construcción de las obras programadas de la gasolinera.

Movimiento de tierra

Para la construcción de la gasolinera se requiere de la preparación del sitio que implica una limpieza desde el retiro de la vegetación herbácea y movimiento de tierra; ya que por las características del terreno se requiere para ser nivelado.

Rellenos, nivelaciones y compactación:

Se consumirá un volumen de material de 500 m³, que se obtendrá de los sitios autorizados por la autoridad correspondiente, durante esta actividad se rociara el material con el propósito de reducir la emisión de partículas a la atmosfera; el relleno se realizara en toda la superficie del terreno, desde el estacionamiento, de las islas, aéreas de los tanques de almacenamiento de combustible. Es esta etapa se utilizara Transporte maquinaria al sitio de la obra, transporte de materiales de relleno al sitio del proyecto, tendido de material firme y riego con agua para mitigar la emisión de polvo a la atmosfera.

Habilitado de acceso.

Resulta necesario para el inicio de las actividades habilitar un acceso directo desde la calle Jorge Castillo.

Excavación:

Esta actividad se realizara para la cimentación de las bases para la instalación de la gasolinera y de las infraestructura, con respecto a la excavación para colocar los tanques de almacenamiento de combustibles y el tendido de la tubería dentro de la estación de servicios ,mismos que estarán bajo las especificaciones que establece PEMEX para este tipo de gasolineras. En esta etapa se desarrollaran las bases de cimentación para las bases de las estructuras, se realizaran excavación hasta profundidad proyectada y preparación de los precolados de concreto para la formación de zanjas para tendido de tubería en planta.

En las diferentes etapas de desarrollo del proyecto, el personal que será contratado para las actividades de preparación del sitio y construcción, consiste en operadores de retroexcavadora, ayudantes, un supervisor de obra, choferes, pintores, aluminieros, topógrafos, albañiles y técnicos, el personal será contrato de la localidad., todas las actividades se harán en horario matutino; la energía eléctrica se suministratela por una planta de energía eléctrica y una vez concluida con la gasolinera se tomara de la línea de trasmisión eléctrica con la autorización correspondiente por parte de Comisión Federal de Electricidad.

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

Se construirá una bodega para el almacenamiento de material y equipos, se realizara a base de lámina y madera.

La construcción de caminos no se contempla, serán utilizados los existentes, ya que el área donde se tiene proyectado la ejecución de la obra cuenta con vías de comunicación accesibles y en buen estado.

- Se construirá una bodega provisional (madera y lámina de zinc y/o cartón) para el almacenamiento y control de material y herramientas de trabajo.
- Se establecerá una oficina provisional, donde se revisaran en gabinete los avances de la obra, esta será de madera y lamina de zinc o se instalara un contenedor habilitado para el caso.
- Se contratara a una empresa especializada para la implementación y mantenimiento de letrinas portátiles,

mismas que serán colocadas en sitios estratégicos de acuerdo a las necesidades de los trabajadores que participen en el desarrollo de la obra.

II.2.4- Etapa de construcción.

Construcción:

Para la construcción de la estación de servicio, se requiere de la remoción de toda la vegetación en una superficie de 2,166.902 m², se respetará un derecho de vía de frente y paralelo a la Carr. A Cuisihuirachi y Blvd. Jorge castillo. 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 realizarán 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 m³.

Para alojar los tanques de almacenamiento se realizará una excavación de 12.65 x 13.55 x 5.15 para un volumen de 882.74 m³ de excavación.

En islas de despacho las excavaciones para cimentación de cubiertas y dispensarios serán de alrededor de 98 m³.

Las excavaciones para las trincheras que albergarán las tuberías de las diversas instalaciones serán de 244.00 m x 0.90 m x 0.90 m, para un volumen de 197.64 m³.

Cimentaciones.

Se construirán 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 se continuará con las siguientes actividades:

- ▣ Construcción de los edificios y levantamiento de estructuras; muros, castillos, trabes 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 consiste 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 fabricarán 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 construirá 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 construirá 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 instalará 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 instalará 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 sobrellenado marca Autolimiter.

Purga de agua.- Se instalará un registro de fierro fundido con tapa del mismo material en el cual se alojará una válvula adaptadora de bronce con tapa de hierro 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 cumplirán necesariamente con las especificaciones de PEMEX-Refinación, para construcción de estaciones de servicio.

Pozo de observación.- Se instalará 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 será 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 alojarán 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 serán 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 contará 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 contará 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 ¾" para la instalación del sistema de agua y aire, y salidas de ½" 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 ubicará el equipo hidroneumático para el sistema de alimentación de agua para los servicios.

Pavimentos: La estación de servicio contará, 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 /cm², 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
	Preparación del sitio		
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

Material es de construcción que serán utilizadas para las obras programadas.

Descripción	Unidad	Cantidad
Alambre recocido	Ton	0.850
Alambón de 1/4"	Kg	110
Anclas de concreto	Pza	12
Arcilla para relleno	M ³	650
Arena	M ³	60
Azulejos	M ²	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 ³	5
Lavabo	Pza	6
Mingitorio	Pza	4
Plantilla de concreto simple	M ²	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
Materiales eléctricos		
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, ya 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 Cuauhtémoc, Chih.

Por otra parte, la Estación de Servicios 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 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 autotanque. Una vez que ha concluido el vaciado del autotanque se desconectara del autotanque para escurrir el líquido restante al tanque de almacenamiento y posteriormente se conectara a la bocatoma.

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

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 Diesel, Gasolina Magna y Gasolina Premium., 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.

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 incorporará 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 instalará 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 instalará 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.

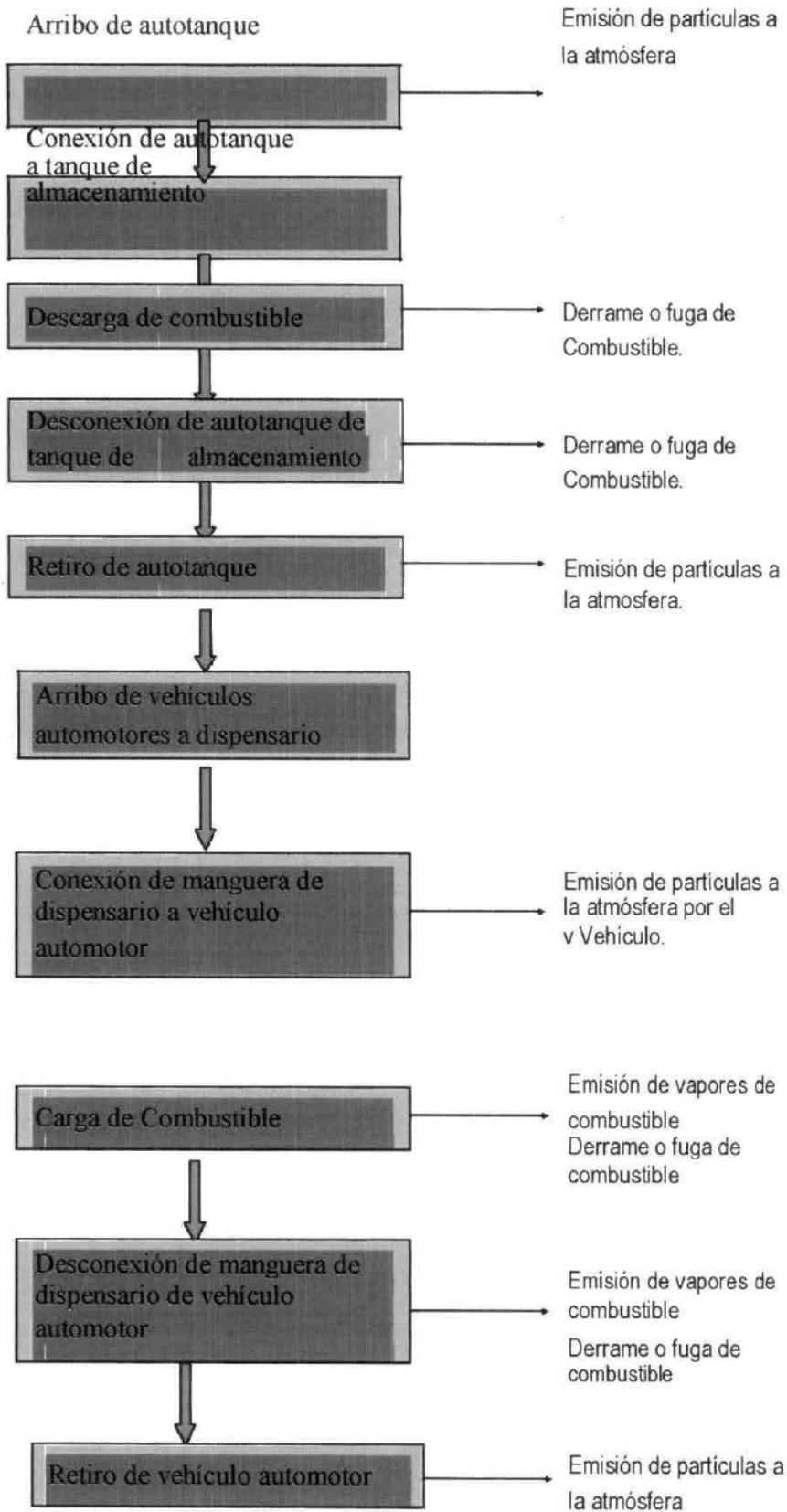


Diagrama 2. Proceso de carga de combustible a vehículos automotores en el área de las islas.

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

- 3 Tanques de almacenamiento de Combustible.

Características:

- Tanque cilindrico horizontal para almacenamiento de combustible tipo "doble pared" con espacio anular. Capacidad: 60,000 litros, 40,000 litros y 40,000 litros.
- 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 vacio en el espacio anular.
- Sistema eléctrico de medición de control integral del combustible.
- Motobombas sumergibles (3).
- Pistolas para gasolina y diesel de corte rápido
- Sistema de recuperación de vapores.
- Sistema de monitoreo de tanques, detección de fugas y control de inventarios.
- Dispensarios de gasolina y diesel.
- 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 la planta de tratamiento, baños, islas.
- ✓ 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 óptimas y los productos que se utilizarán serán biodegradables, no tóxicos y inflamables.

1.- Tanque de almacenamiento:

■ La limpieza interior de los tanques de almacenamiento se realizará 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 bocanilla, 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 realizarán por compañías especializadas con la finalidad de evitar posibles fugas o derrames.

2.-Verificación de pozos de observación y monitoreo:

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

3.-Purgado de tanques:

■ Se realizará 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 revisará diariamente con el fin de mantenerla libre de hidrocarburos.

Requerimientos de personal.

Personal que se utilizará en la Etapa de Operación y Mantenimiento. Personal	Cantidad	Turno
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	Construcción, operación y mantenimiento	Áreas de tuberías, accesorios, tanques, automóviles de los usuarios	Inflamable,	N/D	Tambor con tapa	Sólido
Pintura	Construcción y mantenimiento	Áreas de tuberías, tanques y edificios	Reactivo, tóxico, inflamable	N/D	Tambor con tapa	Líquido
Solventes	Construcción y Mantenimiento	Tuberías, accesorios	Reactivo, inflamable	N/D	Tambor con tapa	Líquido
Lubricantes	Construcción 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 el Diesel, la Gasolina Magna y La gasolina Premium, 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 ¹	Estado físico	Tipo de envase	Etapa de proceso en que se emplea	Cant. de reporte	Características CRETIB ²						IDLH	TLV	Destino o uso final
						C	R	E	T	I	B			
Premium	8006-61-9	Líquido	CM	Operación.	10,000 bls				X	X		N/D	N/D	comercial
Magna	8006-61-9	Líquido	CM	Operación.	10,000 bls				X	X		N/D	N/D	comercial
Diesel	6833430-5	Líquido	CM	Operación.	10,000 bls				X	X			N/D	comercial

Durante la limpieza y preparación del área y en la etapa de construcción el combustible aceite, gasolina, diesel no será almacenado en el terreno, se adquirirá de acuerdo a las necesidades y será transportado en barriles de 50 litros, el sitio donde se utilizaran estos insumos estará protegido con un techo de lamina de zinc y se tomaran todas las precauciones necesarias para evitar alguna contingencia.

Para la operación de 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 ³	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

En las diferentes etapas de desarrollo del proyecto, el personal que será contratado para las actividades de preparación del sitio y construcción, consiste en operadores de retroexcavadora, ayudantes, un supervisor de obra, choferes, pintores, alumineros, topógrafos, albañiles y técnicos, el personal será contrato de la localidad., todas las actividades se harán en horario matutino; la energía eléctrica se suministratela por una planta de energía eléctrica y una vez concluida con la gasolinera se tomara de la línea de transmisión eléctrica con la autorización correspondiente por parte de Comisión Federal de Electricidad.

Durante la etapa de construcción del proyecto estimado utilizar un volumen de 8,000 litros de agua cruda, que se obtendrá de la red municipal previo autorización y 200 litros de agua purificada por medio de garrafones que se abastecerá de las agencias o tiendas de autoservicios cercanas al proyecto, para consumo de los trabajadores, los bidones de agua serán reciclables.

II.2.6 Descripción de las obras asociadas al proyecto.

Por las características del proyecto, las actividades y obras programadas deberá de realizarse de una manera ordenada y planificada con el propósito de cumplir con el tiempo propuesto; además de realizarlo de una manera que se cumpla con las disposiciones que indica la autoridad correspondiente. Cada obra civil programada deberá realizarse de una manera que se respeta la integridad del ambiente y observar lo que establecen las Normas Oficiales Mexicanas que apliquen al proyecto., en sus diferentes etapas de desarrollo.

Descripción de las obras civiles.

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

Estación de servicio.

El proyecto consiste en la construcción y puesta en operación de una estación de servicio tipo urbana destinada al suministro de gasolina (magna y Premium), y diesel. Combustibles surtidos por Pemex-refinación. La cual tendrá una capacidad instalada de 140,000 litros de combustibles, en tres tanques. De los cuales uno de 60,000. para gasolina magna, otro de 40,000, Lts. para gasolina Premium y un tercero de 40,0000 Lts. Para diesel., siendo destinados tres dispensarios Dobles para la venta al consumidor final de gasolina magna. Premium, y un modulo maestro y otro satélite para diesel. El proyecto contara con todos los servicios requeridos por la franquicia Pemex, como cuarto de maquinas, de limpios, de sucios, de control, de oficina, de baños, de tanque, de dispensario, de áreas verdes, de circulación, y tienda de conveniencia. Todo con un costo aproximado de \$12,500,000.00 cabe señalar que no se tiene estimado las ventas que serán comercializadas al público.

Oficinas.

Contaran 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 tendrán 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 y estarán ubicados en el área de la tienda de conveniencia. Los pisos estarán recubiertos con materiales impermeables y antiderrapantes convenientemente drenados. Los muros estarán recubiertos con materiales impermeables tales como lambrin 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 m², 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 m²; 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 se construirá un depósito para almacenamiento de agua mediante una cisterna cuya capacidad será no menor a 10.0 m³, la cisterna será de concreto armado totalmente impermeable.

Cuarto de máquinas.

El área mínima es de 6.0 m² 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 m². 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 o de combustible diesel 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 utilicen para soportar las cubiertas serán metálicas o de concreto, 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 construirá 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 será 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 banquetta y sólo cuando la altura de la banquetta 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 banquetta 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 m² (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 Pública.

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 será de pvc, con los diámetros que sean determinados en los resultados del proyecto de instalación sanitaria. Para el patio y zonas de almacenamiento de combustible, dicha tubería será de polietileno de alta densidad o de cualquier otro material que cumpla con los estándares nacionales e internacionales.

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

Las rejillas metálicas para los recolectores serán de acero electroforjado o similar, la profundidad de la excavación para alojar las tuberías de drenaje será 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 y diesel).

El diseño propuesto para la instalación de los tanques de almacenamiento (tanques semienterrados), 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, Premium y Diesel, así como aditivos, lubricantes y líquidos automotrices que estarán a la venta del público. Además de:

- 1.Descarga de combustibles (gasolinas y diesel).
- 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 público de Magna, Premium y Diesel, 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 Diesel, Gasolina Magna y Gasolina Premium, 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 promotora 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 sólidos, líquidos y emisiones a la atmosfera.

En las diferentes etapas de construcción de la Estación de Servicios se utilizaran maquinarias, 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.

En la etapa de preparación del sitio se generarán residuos vegetales que serán considerados para la formación de materia orgánica o bien pudieran ser llevados al basurero municipal. Durante la construcción, los residuos sólidos como bolsas de papel, madera, alambres, metales, botes de pintura, plásticos y desechos orgánicos generados por los trabajadores, algunos de estos desechos pueden ser enviados a los centros recicladores, todos ellos, serán depositados en tambores para su posterior traslado al basurero municipal, tomando en consideración que no son peligrosos. Los residuos no biodegradables como alambre, plásticos, envases de plástico, vidrios, aluminio, vidrios, serán entregados a empresas recolectoras para su reciclaje.

Tipo de residuo	Almacenamiento Temporal/ Etapa	Destino Final
Residuos orgánicos Plásticos Metal madera	Preparación del Sitio En Sitio En Sitio En Sitio En Sitio	Relleno sanitario Reciclado Reciclado Reciclado
Residuos de Material de construcción Papel plásticos Metal Madera Residuos orgánicos	Construcción e instalación En sitio En sitio En sitio En sitio En sitio	Relleno del sitio Reciclado Reciclado Reciclado Reciclado Relleno sanitario
Residuos orgánicos Plásticos Papel y Cartón	Operación y Mantenimiento En sitio En sitio En sitio	Relleno sanitario Reciclado Reciclado

Durante la operación 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 las diferentes etapas de construcción de la Estación de Servicios se utilizaran maquinarias, vehiculos 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.

Durante la remoción de vegetación herbácea, retiro de la capa arable, relleno y nivelación, si se generarán suspensiones de partículas de polvo, pero tampoco se rebasaran los límites máximos permisibles que establecen las Normas Oficiales Mexicanas; NOM-041-SEMARNAT-2006, y NOM-050-SEMARNAT-1993; respetando con esto lo que establece la política ambiental en la protección y protección del ambiente y la salud humana.

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 Cuauhtémoc.

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 Ciudad de Cuauhtémoc, 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 Ciudad 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 entendiendo 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 Ciudad de Cuauhtémoc, 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 Ciudad; 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 desarrollo 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 Ciudad Cuauhtémoc; por otra parte representa una opción viable, desde el punto de vista económico para el desarrollo de inversiones y que al mismo tiempo denote otras economías hacia otros sectores que se ubican en la Ciudad, 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 Cuauhtémoc. 2013-2016.

El municipio de Cuauhtémoc 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 aun 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 instrumento 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 presente Ley 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
Construcción	<p>NOM-041-SEMARNAT-2006. Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos en circulación que usan gasolina o mezclas que incluyan diesel como combustible. En el momento la construcción del proyecto, se observara que los equipos estén en buenas condiciones y en el momento que se detecte que emitan humo fuerte por sus escapes y que puedan ser perjudicial para el aire, deberán ser enviados al taller para su mantenimiento. Con el mantenimiento de los vehículos y equipos, se reducirá la emisión de gases contaminantes a la atmosfera, no se rebasara los límites permisibles que establece la norma, por lo que, se mantendrá un ambiente sano en la zona.</p> <p>Para no infringir la Ley los equipos que se utilicen estarán en buenas condiciones para reducir el bióxido de carbono y disminuir un contaminante perjudicial y que se contribuye a una mala calidad del aire que se respira en la Ciudad.</p>
Construcción	<p>NOM-045- SEMARNAT-2006. Establece los niveles máximos permisibles de opacidad de humo provenientes de escapes de vehículos automotores en circulación que usen diesel o mezclas que incluyan diesel como combustible.</p>
Construcción y operación	<p>El proyecto requiere de preparación del sitio y construcción, por lo que se requerirá de vehículos y otros equipos, mismos que requerirán de manteniendo para están en condiciones de trabajar bien y disminuir la expulsión de humos que pueden ser nocivo para la población cercano al proyecto. Como se ha manifestado, los vehículos que se utilicen en las diferentes etapas de desarrollo del proyecto, la emisión de humo procedente de sus escapes no rebasaran los límites máximos permisibles que establece la presente norma.</p> <p>NOM-052-SEMARNAT-2005. Establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y de los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.</p> <p>El proyecto requiere de preparación del sitio para la construcción del proyecto, la presente norma es vinculante debido a que en las diferentes etapas de construcción de la Estación de Servicio, los vehículos y equipos que utilicen o requieren de combustibles, aceites y aditivos; para el mantenimiento de sus motores, estos, se convierten en residuos peligroso, mismos que requieren de un manejo especial por empresa especializada; ya que los aceites quemados o gastados al igual que las estopas impregnadas de aceites, grasas, aditivos o lubricantes son residuos peligrosos. Con el propósito de evitar una contaminación al suelo y manto freático, no se permitirá que en el área se realicen actividades de mantenimiento de aceite lubricante a los vehículos y equipo, estos se realizarán en los talleres autorizados en la Ciudad.</p> <p>Durante la operación de la Estación de Servicio agregara aditivos a las gasolina, aceites a los motores, aditivos líquidos de freno; los botes vacíos 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 debera 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</p>

Operación	<p>mexicanas.</p> <p>NOM-054-SEMARNAT-1993, que establece el procedimiento para determinar incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por NOM-052-SEMARNAT-2005.</p> <p>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.</p>
Construcción	<p>NOM-059-SEMARNAT-2010. Establece la protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestre - categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio de lista de especies en riesgo.</p> <p>Como se ha manifestado con anterioridad la situación que guardan los elementos que inciden en el proyecto, están totalmente modificados, lo que implica que los atributos ambientales han sido alterados de manera adversa, incidiendo para este caso en la emigración de la fauna silvestre hacia otro sitio.</p> <p>Por encontrarse el área del proyecto dentro de una zona urbanizada, donde la vegetación natural ha sido modificada por diversos factores y la fauna silvestre ha emigrado hacia otras áreas; para el caso del terreno en donde las condiciones ambientales ha sido totalmente modificadas no existe la presencia de organismo que este considerada dentro de algún estatus de protección a que se refiere la presente norma.</p>
Construcción	<p>NOM-080-SEMARNAT-1994 La presente norma establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición. Una contaminación por ruido puede observarse como algo cotidiano por la población sin percatarse que estas omisiones están fuera de la norma lo que repercute en el sistema auditivo. Con el propósito de cumplir con lo que señala el presente ordenamiento y mejorar las condiciones de la zona la empresa deberá de instruir que se respeten los límites máximos permisibles que establece la norma por la emisión de ruido derivado del funcionamiento de los vehículos, maquinaria y equipo que se utilicen en las diferentes etapas del proyecto.</p> <p>Se le informara a la empresa que se contrate que los vehículos y equipos estén dentro de los límites máximos permisibles emisión de ruido, ya que adyacente se encuentran establecimiento de servicios y unidades de viviendas.</p> <p>Los vehículos que se utilicen en las diferentes etapas del proyecto deberán estar en buenas condiciones y reducir la emisión de ruidos a la atmosfera derivado de sus escapes.</p>

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 Ciudad, una población 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 ciudad.

Cuauhtémoc es uno de los 67 municipios en que se divide el estado mexicano de Chihuahua, su cabecera es la ciudad de Cuauhtémoc, que tiene un total de 134,725 habitantes lo que la hace la tercera ciudad con mayor población del estado, sin embargo la población total del municipio es de 154,785 personas asentadas en numerosas comunidades menonitas famosas por su producción de lácteos y otras.

Problemática.

Es importante conocer como se hallan los elementos físicos y biológicos del área donde se pretende desarrollar el proyecto y las colindantes, para poder determinar y definir que la construcción de la Estación de Servicio, 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 al clima, este elemento aun persiste, ya que su permanencia incurre en la vegetación y fauna silvestre existente, que aun se observan merodeando la Ciudad.

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 preparación del sitio, construcción y 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 va ser eliminado 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 es ocupado como basureo en donde los residuos sólidos de origen domésticos producen malos olores y proliferación de moscas, ratas y otros vectores de enfermedades que pueden afectara a los habitantes de las viviendas cercanas al proyecto; con el propósito de evitar que se continúe con el depositito de la basura el sitio se mantiene limpio consistiendo en eliminar la vegetación y recolección de la basura, con la limpieza del área se ha eliminado que sea ocupado como basurero. Después de la limpieza emerge nuevamente la vegetación herbácea, misma que va ser eliminada por la construcción de la Estación de Servicio 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.

Se puede calificar el clima de transición de semi-húmedo a seco. Su temperatura media anual es de 18 °C. El municipio es muy frío durante el invierno, llegándose a registrar temperaturas extremas de los -15 °C durante las noches. El verano es agradable y el termómetro llega a registrar máximos del orden de los 38 °C

Vientos.

Vientos predominantes del suroeste

Precipitación.

Su precipitación media anual es de 400 mm., siendo de 66 días la temporada de lluvia al año

PRECIPITACIÓN TOTAL ANUAL (MILÍMETROS)

<i>Estación</i>	Periodo	Precipitación promedio	Precipitación del año más seco		Precipitación del año más lluvioso	
			Año	Precipitación	Año	Precipitación
Abraham González	1970-1999	484.7	1995	299.5	1976	661.9
Cd. Jiménez	1957-1999	346.7	1994	149.3	1958	661.2
Valle de Zaragoza	1969-1999	434.0	1994	181.0	1984	782.7
Nvo. Casas Gdes.	1960-1999	323.7	1980	148.4	1986	547.5
P. El Rejón	1968-1999	424.8	1980	151.5	1986	834.1
Ojinaga	1970-1999	266.9	1980	88.2	1986	530.2
Escalón	1967-1999	299.9	1989	54.0	1971	593.0
Cd. Juárez	1957-1999	260.0	1964	119.6	1989	536.3

FUENTE: CNA, Registro Mensual de Precipitación Pluvial en mm.

PRECIPITACIÓN MENSUAL TOTAL (MILÍMETROS)

<i>Estación y concepto</i>	Periodo	Meses											
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Abraham González	1999	0.0	0.0	3.7	5.4	0.0	76.3	218.6	146.9	68.4	3.5	0.0	0.7
Promedio	1970-1999	14.2	10.3	7.0	7.0	12.5	51.6	114.1	128.6	77.9	23.9	13.4	19.2
Año más seco	1995	3.1	10.9	10.8	0.3	0.1	66.6	54.5	56.0	77.4	0.4	12.7	6.7
Año más lluvioso	1976	14.5	3.1	0.0	7.5	6.9	196.1	193.8	46.9	157.5	4.2	19.5	11.9
Cd. Jiménez	1999	0.0	0.0	0.0	1.5	9.0	175.5	39.5	26.5	33.0	0.0	0.0	1.0

Promedio	1957-1999	9.6	5.0	3.2	4.5	15.1	45.1	83.3	69.9	68.5	28.1	6.5	7.9
Año más seco	1994	0.0	0.0	10.5	2.0	1.0	6.0	55.8	2.0	15.5	31.0	1.5	24.0
Año más lluvioso	1958	22.0	3.0	0.0	0.0	16.5	24.0	67.3	59.4	277.5	172.0	7.5	12.0
Valle de Zaragoza	1999	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	61.5	145.5	41.5	47.5	0.0	0.0	2.0
Promedio	1969-1999	10.7	7.1	1.9	6.9	15.7	45.9	107.8	110.5	88.1	22.1	9.7	7.6
Año más seco	1994	0.0	0.0	5.0	8.0	1.0	36.5	24.0	26.0	12.5	13.5	1.5	53.0
Año más lluvioso	1984	48.0	0.1	0.1	0.0	56.0	233.5	150.5	206.0	32.0	17.0	10.0	29.5
Nvo. Casas Gdes.	1999	0.0	0.0	5.8	0.0	0.0	26.1	105.8	45.3	18.2	0.3	0.0	7.9
Promedio	1960-1999	13.6	11.3	8.3	6.6	7.6	17.8	82.9	80.0	41.8	25.8	11.4	16.6
Año más seco	1980	1.0	14.0	6.5	0.1	0.1	6.9	36.7	37.6	33.0	4.0	8.4	0.1
Año más lluvioso	1986	11.1	15.4	14.8	0.8	0.1	98.5	150.7	156.5	29.9	6.6	31.2	31.9
P. El Rejón	1999	0.0	0.2	0.0	9.7	32.2	51.9	195.0	56.7	65.4	0.2	0.0	6.0
Promedio	1968-1999	8.8	5.9	4.5	12.1	20.9	34.4	108.6	100.2	85.9	26.1	6.5	10.9
Año más seco	1980	3.0	1.5	0.3	6.2	7.0	5.0	38.7	24.3	20.0	12.2	0.5	32.8
Año más lluvioso	1986	1.2	7.6	8.5	6.0	2.7	23.7	263.8	197.4	272.6	42.5	2.2	5.9
Ojinaga	1999	0.0	0.0	10.0	0.0	7.5	29.5	69.0	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Promedio	1970-1999	8.4	9.3	4.8	8.3	17.5	35.3	47.0	43.5	46.7	25.4	9.4	11.3
Año más seco	1980	0.5	0.1	1.0	6.0	7.0	22.0	10.0	8.5	20.5	12.5	0.0	0.1
Año más lluvioso	1986	0.0	0.1	33.5	15.0	22.0	0.1	148.5	64.5	180.0	11.0	39.5	16.0
Escalón	1999	0.0	0.5	1.5	1.0	1.5	23.5	49.0	26.0	0.0	0.0	0.0	4.0
Promedio	1967-1999	9.6	3.1	2.9	11.2	14.7	35.0	54.1	62.9	66.9	23.6	6.7	9.2
Año más seco	1989	0.0	0.0	0.0	0.0	27.5	0.0	4.5	9.0	0.0	2.1	10.3	0.6
Año más lluvioso	1971	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	69.5	67.0	301.5	22.0	119.0	0.0	7.5
Cd. Juárez	1999	5.0	0.0	1.0	0.0	4.0	38.0	42.0	24.0	27.0	18.1	0.0	19.3

Promedio	1957-1999	11.8	10.9	7.9	5.0	7.5	15.9	56.0	50.1	42.6	21.9	12.2	18.2
Año más seco	1964	2.5	7.5	10.5	1.0	0.1	1.0	27.0	34.0	15.0	6.0	0.0	15.0
Año más lluvioso	1989	4.4	25.3	14.7	0.0	15.9	0.6	360.2	75.7	22.8	10.7	0.1	5.9
FUENTE: CNA. Registro Mensual de Precipitación Pluvial en mm.													

Del municipio de Cuauhtémoc se tiene reportes de Intemperismo.

Días con heladas enero, feb y nov.

Estación y concepto	Periodo	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Abraham González													
Total	1971-1998	726	610	435	154	3	0	0	0	0	54	427	697
Año con menos	1991	24	12	10	0	0	0	0	0	0	0	18	27
Año con más	1973	29	23	25	13	0	0	0	0	0	1	16	31
Cd. Jiménez													
Total	1985-1998	188	105	32	6	0	0	0	0	0	1	60	162
Año con menos	1981	7	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	11
Año con más	1987	19	15	5	3	0	0	0	0	0	0	7	17
Valle de Zaragoza													
Total	1980-1998	250	130	36	5	0	0	0	0	0	2	81	220
Año con menos	1995	7	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
Año con más	1987	26	12	5	1	0	0	0	0	0	0	8	12
Nvo. Casas Gdes.													
Total	1971-1998	594	424	238	70	3	0	0	0	0	22	302	580
Año con menos	1995	2	4	2	4	0	0	0	0	0	0	2	19
Año con más	1979	24	21	16	3	0	0	0	0	0	1	25	27
P. El Rejón													
Total	1985-1998	276	144	75	3	0	0	0	0	0	3	99	218
Año con menos	1995	20	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	14

Año con más	1987	24	19	12	2	0	0	0	0	0	0	18	28
Ojinaga													
Total	1980-1998	247	83	23	4	0	0	0	0	0	4	58	203
Año con menos	1995	5	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8
Año con más	1987	26	7	4	1	0	0	0	0	0	0	8	12
Escalón													
Total	1960-1998	429	189	57	9	0	0	0	0	0	4	105	318
Año con menos	1996	18	2	4	0	0	0	0	0	0	2	14	21
Año con más	1969	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cd. Juárez													
Total	1981-1998	309	153	42	7	0	0	0	0	0	3	121	264
Año con menos	1998	4	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	13
Año con más	1988	27	11	8	0	0	0	0	0	0	0	11	26
FUENTE: CNA. Registro de Heladas.													

B. Geología y geomorfología.

En la zona donde se ubica el proyecto por el tipo de suelo la actividad principal es la agricultura y ganadería

Periodo: Terciario (45.4%), Neógeno (41.7%), Cuaternario (7.0%) y Paleógeno (0.2%)

Roca: Ígnea extrusiva: riolita-toba ácida (29.3%), basalto (16.7%), andesita (0.1%) y volcanoclástico (0.1%) Sedimentaria: conglomerado (40.5%) y areniscaconglomerado (0.3%) Suelo: aluvial (6.9%) y éolico (0.1%) Ígnea intrusiva: granodiorita (0.3%)

Sitios de interés: Bancos de materiales: relleno

Fisiografía

Provincia: Sierra Madre Occidental (97.3%) y No aplicable (2.7%)

Subprovincia: Sierras y Llanuras Tarahumaras (95.3%), No aplicable (2.7) Sierras y Llanuras de Durango (2.0%).

Sistemas de topofomas: Llanura aluvial con lomerío (54.5%), Lomerío con bajadas (21.3%), Sierra alta (10.8%), Lomerío con mesetas (5.1%), No aplicable (2.7%), Lomerío típico (2.1%), Meseta con cañadas (2.0%) y Valle de laderas tendidas con lomerío (1.5%)

Edafología:

Suelo dominante: Leptosol (24.8%), Luvisol (20.4%), Phaeozem (18.3%), Regosol (10.7%), Vertisol (10.5%), Cambisol (4.7%), Planosol (2.9%), Durisol (1.2%), Gleysol (0.4%), Umbrisol (0.3%) y No aplicable (0.1%)

C. Suelos.

Uso del suelo: Agricultura (42.8%), zona urbana (1.6%) y no aplicable (0.2%)

Vegetación: Bosque (34.2%) y pastizal (17.1%)

Uso potencial de la tierra

Agrícola: Para la agricultura mecanizada continua (50.6%)

Para la agricultura de tracción animal continua (0.7%) Para la agricultura manual estacional (0.1%) No apta para la agricultura (48.6%)

Pecuario: Para el establecimiento de praderas cultivadas (50.6%)

Para el aprovechamiento de la vegetación natural diferente del pastizal (33.5%)

Para el aprovechamiento de la vegetación natural únicamente por el ganado caprino (10.2%)

No apta para uso pecuario (5.7%)

D.Hidrología superficial.

Región hidrológica: Cuencas cerradas del Norte (Casas Grandes) (91.9%), Bravo Conchos (4.3%) y Sonora Sur (3.8%).

Cuenca: L. Bustillos y L.de los Mexicanos (70.2%), R. del Carmen (21.6%), R. San Pedro (4.3%) y R. Yaqui (3.9%).

Subcuenca: L. Bustillos (70.1%), R. Santa Clara (19.2%), R. San Lorenzo (4.0%), R. Carpio (3.8%), P. Las Lajas (2.5%), R. Santa Isabel (0.3%) y L. de los Mexicanos (0.1%).

Corrientes de agua: Intermitentes: Santa Elena, El Concheño, Napavechi, La Vieja, La Florida y El Zopilote.

Cuerpos de agua: Perennes (4.0%): Laguna Bustillos, El Capulín y Benito Juárez Intermitentes (0.1%): Laguna los Tascates, Laguna Honda, Casas Coloradas y Laguna el Ahogado.

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 un zona impactada y con servicios urbanos que ha incido 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 industrias, comercios, servicios urbanos, 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 sus diferentes etapas, incluyendo su operación, 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.

La vegetación existente consta de pastos: zacates, navajita, pata de gallo, popotillo del pinar, de agua, burrero, borreguero, toboso, jiguito, banderilla y tres barbas; cactáceas: nopal, cardenche, choya, biznaga, maguey y sotol; arbustivas: gatuño, largoncillo, ocotillo, manzanilla y jarilla; herbáceas: frijolillo, hierba de la piedra, hierbaniz, gordolobo, chuchupaste, soco (amole), juve, quelite, cola de zorra, talayote y orégano.

Vegetación en el sitio del proyecto.

El área donde se pretende desarrollar el proyecto está dentro de la macha urbana, la vegetación donde se intenta establecer ha perdido sus atributos ambientales, ya que se encuentra desprovista de una vegetación desértica, misma que ha sido deforestada e impactada para las actividades actuales.

Es importante mencionar que el área es 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, se mantiene limpio el área evitando es decir se eliminada la vegetación herbácea y evitando que el sitio se convierta en un basurero al cielo abierto, posteriormente surge nuevamente la vegetación herbácea que va ser afectada por la construcción del proyecto.

Por la situación que guardan los factores ambientales de la zona se puede determinara 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.

La conforman: aves migratorias, guajolotes, paloma de collar, conejo, venado cola blanca, puma, gato montés 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 Ciudad 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 inmerso en la mancha urbana, En general el paisaje se encuentra dominado por las Actividades existentes, 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 avenidas.

En las inmediaciones del predio del proyecto, sobre la Blvd. Jorge Castillo. el paisaje resulta peculiar por presentar una sucesión de construcciones que es el límite de la zona urbana y en el paramento siguiente una masa vegetación y actividad ganadera.

Como elementos fijos dominantes en estas perspectivas, se encuentran la propia vialidad y el alineamiento de algunos árboles ubicados sobre las vialidades y de algunas negocios y 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 oeste – este de la ciudad.

Se prevé que el establecimiento 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

Según el Censo de Población y Vivienda, realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2010 la población del municipio de Cuauhtémoc es 154,785

Localidad	Población
Total Municipio	154,785
<u>Cuauhtémoc</u>	134,785
<u>Colonia Anáhuac</u>	9,952
<u>Colonia Álvaro Obregón (Rubio)</u>	2,241
<u>La Quemada</u>	1,272
<u>Colonia Lázaro Cárdenas</u>	861

- Grupos Étnicos

Lenguas indígenas más frecuentes: Tarahumara 83.1% Náhuatl 1.6%

Población de 5 años y más que habla alguna lengua indígena: 2 211

Población de 5 años y más que habla alguna lengua indígena pero no habla español: 33

- salario mínimo vigente

-

de acuerdo a la información consultada el salario mínimo a nivel nacional es de \$ 73.04 vigente a partir del 1 de Enero del 2016.

Economía

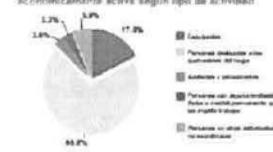
Características económicas

Población de 12 años y más	Total	Hombres	Mujeres
Económicamente activa:	49.3%	80.3%	16.0%
Ocupada:	98.8%	98.4%	100.0%
No ocupada:	1.4%	1.6%	0.0%
No económicamente activa:	49.9%	18.6%	83.6%
Condición de actividad no especificada:	0.8%	1.1%	0.4%

De cada 100 personas de 12 años y más, 49 participan en las actividades económicas de la ciudad. De estas personas, 99 tienen alguna ocupación.

De cada 100 personas de 12 años y más, 49 no participan en las actividades económicas.

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



La ciudad de Cuauhtémoc se encuentra en la llamada "Ruta de la Manzana" que cubre los municipios de Municipio de Cuauhtémoc, Cusihuirachi, Carichi y Guerrero esta ruta produce manzana de calidad reconocida a nivel nacional. Cd. Cuauhtémoc no es la excepción en esta zona, pues una buena parte del área de la entrada y salida de la ciudad hacia la capital estatal, la ciudad de Chihuahua, están cubiertos con huertas de manzana, una de las compañías productoras de manzana más famosas es La Norteña S.A., que tiene su sede en la ciudad. La producción de manzana es el principal pilar económico de Cd. Cuauhtémoc aunque también en la ciudad uno encuentra una creciente actividad comercial debido a que es un punto de reunión de los pueblos y ranchos aledaños en donde se han establecido compañías mineras que han traído al municipio ingresos. Además se encuentra el "Corredor Comercial Menonita", localizado sobre la carretera a Álvaro Obregón, es considerado la zona comercial más grande de la ciudad, aquí se localizan comercios dedicados a la importación de insumos y maquinaria agrícola, provenientes de E.E.A.A. y Canadá. Además de diversas fabricas de indole muy variada, como manufactura de productos especializados en el ahorro de energía y aislamiento térmico para la construcción de viviendas hasta industrias procesos lácteos muy reconocidas a nivel estatal como, la quesería "El sello de oro"

- 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, 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 agrícola, por lo que, se tiene que traer especialistas. Del exterior del estado.

Servicios

Ciudad de Cuauhtémoc cuenta con todos los servicios públicos necesarios para una buena calidad de vida de sus habitantes como son: de agua potable, energía eléctrica, alumbrado público, seguridad pública y tránsito, así. Cuenta con centros comerciales de importancia, hoteles, estaciones de radio difusión, de amplitud modulada, repetidoras, de sistema de televisión por cable; servicio postal, centro de servicios integrados; centro de servicio de emergencia, y telefonía.

Vivienda y urbanización.

Vivienda y Urbanización *Ver básicos*

Total de viviendas particulares habitadas (Viviendas), 2010	43,651
Promedio de ocupantes en viviendas particulares habitadas (Promedio), 2010	3.6
Viviendas particulares habitadas con piso diferente de tierra, 2010	41,918
Viviendas particulares habitadas que disponen de agua de la red pública en el ámbito de la vivienda (Viviendas), 2010	41,704
Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje (Viviendas), 2010	40,503
Viviendas particulares habitadas que disponen de excusado o sanitario (Viviendas), 2010	41,533
Viviendas particulares habitadas que disponen de energía eléctrica (Viviendas), 2010	42,056
Viviendas particulares habitadas que disponen de refrigerador, 2010	40,130
Viviendas particulares habitadas que disponen de televisión, 2010	38,165
Viviendas particulares habitadas que disponen de lavadora (Viviendas), 2010	37,000
Viviendas particulares habitadas que disponen de computadora (Viviendas), 2010	14,535
Inversión ejercida en programas de vivienda (Miles de pesos), 2011	295,660
Capacidad instalada de las plantas potabilizadoras en operación (Litros por segundo), 2011	0
Volumen suministrado anual de agua potable (Millones de metros cúbicos), 2011	0
Parques de juegos infantiles, 2011	0
Tomas domiciliarias de agua entubada, 2011	41,795
Tomas instaladas de energía eléctrica, 2011	65,688

Salud.**Salud** *Ver básicos*

Población derechohabiente a servicios de salud (Número de personas), 2010	107,809
Personal médico, 2011	378
Unidades médicas, 2011	21
Población derechohabiente a servicios de salud del IMSS (Número de personas), 2010	67,473
Población derechohabiente a servicios de salud del ISSSTE (Número de personas), 2010	7,861
Población sin derechohabencia a servicios de salud (Número de personas), 2010	42,466
Familias beneficiadas por el seguro popular, 2010	19,558
Personal médico en el IMSS, 2011	125
Personal médico en el ISSSTE, 2011	53
Personal médico en FEMEX, SEDENA y/o SEMAR, 2011	2
Personal médico en el IMSS-Oportunidades, 2011	6
Personal médico en la Secretaría de Salud del Estado, 2011	133
Personal médico en otras instituciones, 2011	59
Consultas por médico, 2011	1,363.9
Consultas por unidad médica, 2011	24,550.4
Médicos por unidad médica, 2011	18.0
Población derechohabiente a instituciones públicas de seguridad social, 2011	19,862
Población usuaria de instituciones públicas de seguridad y asistencia social, 2011	181,501
Unidades médicas en el IMSS, 2011	2
Unidades médicas en el IMSS-Oportunidades, 2011	4
Unidades médicas en el ISSSTE, 2011	1
Unidades médicas en la Secretaría de Salud del Estado, 2011	11

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.

Las fuentes de abastecimiento de agua por parte de la población es por medio de pozos artesianos y por la que distribuye el sistema municipal de agua potable.

A. Factores socioculturales.

Educación

La ciudad de Cuauhtémoc cuenta con algunas instituciones de educación superior que cubren buena parte de la demanda educativa en el noroeste del estado de Chihuahua. La institución más importante por su número de alumnos es el Instituto Tecnológico de Cuauhtémoc (ITCC), el cual es de régimen público, seguido de la Universidad Autónoma de Chihuahua (UACH) ya que ésta es la máxima casa de estudios del estado grande Chihuahua, entre otros que se encuentran otras instituciones educativas del nivel medio superior como es el CBTa 90, Cecyt 8, Conalep, CBTIS 117 y el COBACHIH 14, y Colegio Pierre Faure (guardería, maternal, preescolar, primaria, secundaria y preparatoria).

Educación	Ver básicos	
7	7	Población de 5 y más años con primaria (Número de personas): 2010
61,593		
7	7	Personal docente en educación especial: 2011
88		
7	7	Total de escuelas en educación básica y media superior: 2011
218		
7	7	Porcentaje de personas de 15 años y más alfabetas (Porcentaje): 2010
97.0		
7	7	Población de 8 y más años (Número de personas): 2010
132,236		
7	7	Población de 15 años y más con nivel profesional (Número de personas): 2010
11,097		
7	7	Población de 18 años y más con posgrado: 2010
1,036		
7	7	Índice promedio de escolaridad de la población de 15 y más años (Años de escolaridad): 2010
8.4		
7	7	Alumnos egresados en preescolar: 2011
2,042		
7	7	Alumnos egresados en primaria: 2011
2,652		
7	7	Alumnos egresados en secundaria: 2011
2,015		
7	7	Alumnos egresados en profesional técnico: 2011
210		
7	7	Alumnos egresados en bachillerato: 2011
1,300		
7	7	Alumnos egresados en primaria indígena: 2011
20		
7	7	Personal docente en preescolar: 2011
218		
7	7	Personal docente en primaria: 2011
665		
7	7	Personal docente en primaria indígena: 2011
51		
7	7	Personal docente en secundaria: 2011
345		
7	7	Personal docente en profesional técnico: 2011
74		
7	7	Personal docente en bachillerato: 2011
358		
7	7	Personal docente en Centros de Desarrollo Infantil: 2011
7		
7	7	Personal docente en formación para el trabajo: 2011
29		
7	7	Escuelas en preescolar: 2011
77		
7	7	Escuelas en primaria: 2011
85		
7	7	Escuelas en primaria indígena: 2011
2		
7	7	Escuelas en secundaria: 2011
29		
7	7	Escuelas en profesional técnico: 2011
3		
7	7	Escuelas en bachillerato: 2011
22		
7	7	Escuelas en formación para el trabajo: 2011
5		
7	7	Tasa de alfabetización de las personas de 15 a 24 años: 2010
99.1		
7	7	Tasa de alfabetización de los hombres de 15 a 24 años: 2010
99.0		
7	7	Tasa de alfabetización de las mujeres de 15 a 24 años: 2010
99.2		
7	7	Índice de aprovechamiento en bachillerato: 2011
54.3		
7	7	Índice de aprovechamiento en primaria: 2011
27.9		
7	7	Índice de aprovechamiento en secundaria: 2011
78.0		
7	7	Índice de retención en bachillerato: 2011
24.5		
7	7	Índice de retención en primaria: 2011
23.8		
7	7	Índice de retención en secundaria: 2011
24.2		

FIESTAS, DANZAS Y Feria de San Antonio.

TRADICIONES:

Se verifica el 13 de junio. en la cabecera municipal.

Feria Expoman.

Se lleva a cabo del 12 al 24 de agosto. Se instala y organiza en la cabecera municipal por la Asociación Local Manzanera.

GASTRONOMÍA Alimentos.

Los menonitas elaboran queso (que es una similitud del queso holandés) crema, mantequilla y embutidos, productos de venta en el ámbito nacional.

Bebidas.

Muchas amas de casa elaboran tesgüino, bebida tradicional de los tarahumaras, hecha a partir de maíz y garbanzo.

Dulces.

Así mismo, elaboran dulces derivados de manzana.

Actividades productivas.

Agricultura: Cultivos de riego y temporal; maíz, frijol, papa y avena; cultivo del cual ocupamos el 1er. Lugar nacional.

Fruticultura: Existen 2,500 productores de manzana, con una superficie de 30,000 has. Las principales variedades son: Golden, Red Delicious, Gala y Rome Beauty. En el 2004 la producción fue de 19 millones de cajas de manzana. Su manejo es altamente industrializado en el área de pizca, empaque y refrigeración, para surtir los mercados económicos más importantes del país que a su vez surten al mercado nacional, generando poco más de 12,000 empleos directos y 2 millones de jornales por año.

Ganadería: Se crían bovinos para carne y leche, porcinos, caprinos, ovino y aves. Con una producción aproximadamente de 400 toneladas de leche, 20 toneladas de queso diariamente y otros productos.

Industria: El sector industrial es un fuerte generador de empleo en el municipio. En el Parque Industrial se encuentran instaladas 6 maquiladoras y 2 mas fuera de él. Contamos con plantas importantes de productos lácteos (26 queserías), algunas de las cuales ya están exportando sus productos.

La industrialización de jugos y frutas especialmente de manzana, es un área fabril en gran desarrollo, además de contar con una refrésquela. Aserraderos, la generación de electricidad en la antigua fábrica de Celulosa que ya entrega su producción a la C.F.E. Contamos con el corredor Industrial de Microempresas más importante del país (40 km), donde se localizan empresas de productos agropecuarios, procesamiento de granos y alimento para animales. En el sector metal-mecánico fábricas de maquinaria agrícola, remolques, estufas y calefactores. Tiendas de autoservicios en la construcción, además en viveres así como en ropa.

Comercio y Servicios: En este municipio contamos con un sector comercial y de servicios de primera calidad (3,300) ; abasteciendo la región en el rubro de mayoreo y menudeo, a comunidades de toda la Sierra Tarahumara. Incluimos en este apartado el Corredor Comercial que (se considera el más grande de Latinoamérica) con 266 micro y medianas empresas. La oferta hotelera es de 200 habitaciones, con

16 restaurantes de especialidad, donde puede disfrutar de una amplia gama de platillos internacionales y tradicionales de la región; 30 restaurantes de comida rápida y 5 cafeterías.

Turismo: Actividad económica y social en explosión en nuestro municipio donde el segmento más importante lo tiene Turismo de Negocios, siguiendo en importancia el turismo Cultural. Actualmente se trabaja en el desarrollo de los segmentos Turismo de aventura, rural y social. Desarrollando los productos turísticos Menonita, Ruta de la Manzana y Misiones.

Cuenta con diversos centros turísticos naturales como lo son: La cueva, Los Portales, Laguna Bustillos, Laguna El Pájaro, Ojo de Agua Cliente; así como aspectos culturales tales como: Campos Menonitas, Complejo Cultural Cuauhtémoc, Ejido Loma Pelona, entre otros.

Infraestructura en transportes

Carreteras

Ciudad Cuauhtémoc, Chih., se encuentra a 104 Km. al oeste de la ciudad de Chihuahua; donde se localiza el Aeropuerto Internacional "Roberto Fierro". Llegando las siguientes líneas aéreas: Aerocalifornia, Aerolitoral, Azteca y Continental. Una línea ferroviaria Chihuahua-Pacífico, que se interna diariamente a los majestuosos paisajes de la Sierra Madre Occidental con la ruta Texas-Topolobampo. Contando además con autopistas de cuatro carriles Chihuahua - Cuauhtémoc; Cuauhtémoc - Alvaro Obregón, Cuauhtémoc - Anáhuac, Cuauhtémoc - Guerrero (en construcción). De Cuauhtémoc parte la carretera más importante de acceso a la Sierra Tarahumara, llegando a Creel y Cascada de Basaseachi. Cuenta también con carretera a Carichí y otros ramales.

IV.2.5 Diagnóstico ambiental.

Es importante conocer la situación que guardan los recursos naturales del área y las adyacentes, la historia de Ciudad Cuauhtémoc data desde la plantación de manzanos y duraznos y de establos lecheros, para el caso en donde se única 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 Cuauhtémoc 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 industria y Actividad Agropecuaria dentro en la zona de influencia del proyecto, el crecimiento urbano, y el establecimiento de servicios domésticos y 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 Ciudad 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 ciudad. El uso agropecuario en la zona ya va de abandonado y por estar los terrenos en evidente desuso, las Autoridades Municipales apeándose a los criterios de ordenamiento autorizan el uso de suelo para actividades de tipo industrial, comercial y de servicios, y urbano, 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 instalaciones de servicios y actividades propias de la region provocado por una alta demanda de viviendas. han perdido su vegetación y las pocas que quedan son limitados, 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. Como son terrenos cuya actividad fue de uso agropecuario.

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 Estacion de Servicio 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 de la obra, es decir desde la preparación del sitio , construcción y operación 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 preparación del sitio, construcción, 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 incidios 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 indices 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 partículas, polvos, humos hacia la atmósfera generadas principalmente por los vehículos y equipos que se utilizan durante la construcción de la obra; 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 construcción de la Estación de Servicios y su operación.

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 contribuyo 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 del establecimiento, 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 de ruido, polvo, gases y partículas.	Emisión de vehículos y equipos y desarrollo de las etapas del proyecto
	Agua	Descarga de aguas residuales.	Preparación del sitio, nivelación y compactación operación de Baños, sanitarios
	Suelo	Cambio de su estado original, capa arable, geomorfología.	Limpieza del área, Nivelación, compactación y construcción
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 de construcción y contratación de personal local, eléctrico, hidráulico, acabados, pintura y operación

Como se observa en la lista indicativa de impactos de cada uno de los factores ambientales que serán afectados por la realización 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, polvos y polvos a la atmosfera producto de la combustión de vehículos automotores y otros equipos que se utilicen en las diferentes etapas del proyecto.
- Se emitirá ruido generados por la operación de la maquinaria y equipo, en las diferentes etapas 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 de los equipos que se utilicen en la preparación del sitio, nivelación, compactación y construcción, por la emisión de humos, partículas, polvos hacia la atmosfera, se estará por debajo de los límites que establecen las Normas Oficiales Mexicanas. Durante la preparación del sitio y construcción de las obras y colocación de puertas, ventanas, tanques y otros equipos, en donde se utilizaran equipos y vehículos que emitirán ruido a la atmosfera 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 fraccionamientos y otros servicios, que han modificado el relieve y por ende la geomorfología. Se considerará, que el impacto hacia este factor es **adverso significativo, directo, permanente sin medidas de mitigación;** debido a que el terreno va ser rellenado, nivelado y compactado para la construcción de la Estación de Servicio.

Suelo.

Este elemento ha sido modificado con anterioridad desde la construcción de la carretera al Ojo de Dolores, fraccionamientos y otros establecimientos de servicios. Por la construcción del proyecto la afectación del suelo se dará por efecto de retirar la poca capa edáfica o arable ya que va ser retirado en conjunto con la cubierta vegetal, además por el despalle, nivelación, compactación, excavaciones, para la edificación de la Estación de Servicios. Las actividades programadas causarán un **impacto adverso significativo, directo, permanente hacia el factor suelo sin medidas de mitigación,** ya que este elemento va ser rellenado para su nivelación y compactado para luego edificar el proyecto.

Agua.

No se puede considerar este indicador debido a que el suministro de agua será por medio de pipas, se espera un **impacto adverso poco significativo, directo, temporal, mitigable** debido que se utilizara agua para los agregados y pueden ser filtrados hacia el manto freático, los agregados (cemento, cal y arena) serán utilizados para la cimentación para conformar las zapatas y trabes, se toman las precauciones necesarias para no contaminarse el manto freático; no se afectará ningún cuerpo de 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.**

Vegetación.

Este factor biótico al igual que el elemento suelo han sido modificados por diversos factores antropogénicos tal como se observa en la zona debido a que el suelo va ser afectado por el retiro de la

capa edáfica que implica 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 va ser eliminada en su totalidad para la ejecución de las obras proyectadas.

Es importante mencionar que el área es usada como basurero y con propósito de evitar la proliferación de ratas y otros vectores de enfermedades, se mantiene limpio evitando es decir se eliminada la vegetación y evitando que el sitio se convierta en un basurero al cielo abierto, posteriormente surge nuevamente la vegetación herbácea que va ser afectada por la construcción 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; de encontrarse algún organismo estos serán ahuyentados a sitios en donde exista vegetación para su subsistencia. 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 integrada 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 contempla jardineras utilizando especies típicas de la región y mejorar las condiciones ambientales de la zona.

Social.

Durante las diferentes etapas de desarrollo del proyecto, se requerirá personal calificado y no calificado, el cual, aunque sea por corto tiempo, deberá ser local o de poblaciones cercanas, por lo que se contempla un **impacto benéfico poco significativo, directo, temporal** que va beneficiar al sector 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 construcción 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 asignó 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	
			Etapa de preparación del sitio y Construcción	Operación y Mantenimiento
Medio físico	Atmosfera	Emisión de gases y partículas	-X	
		Generación de ruido y vibraciones	-X	
	Suelo	Cambio de su estado original/geomorfología	-X	
	Agua	Contaminación por aguas residuales	-X	+X
Medio Biológico	Flora	Por el deshierbe de la vegetación herbácea	-X	
		Paisaje	-X	

	Fauna	No existe fauna silvestre que pueda ser afectada por el deshierbe de la vegetación herbácea	X	
Medio Socioeconómico	Social	Generación de empleos en las diferentes etapas de preparación del proyecto	+X	+X
	Económico	Generación de empleos en la operación del proyecto.		+X
		Suministro de centros comerciales locales para adquirir el materiales para la construcción	+X	

En base a la matriz check List de se identificaron un total de 12 factores ambientales susceptibles a impactos por la preparación del sitio, construcción y operación y mantenimiento del proyecto; 6 son adversos (-) por la implementación del proyecto serán sobre el suelo, vegetación, agua atmosfera pertenecientes al medio biótico y abiótico; 5 son benéficos (+) sobre todo en el aspecto socioeconómicos en la generación de empleos y bienestar socia y 1 en donde no se anticipa impacto y será para la fauna silvestre por las condiciones ambientales que persisten en el área y contiguas.

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 y equipos que se utilicen en la preparación del sitio, nivelación, compactación y construcción, por la emisión de humos, partículas, polvos, ruido hacia la atmosfera, se estará por debajo de los limites 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 vehículos que se utilicen en las diferentes etapas del proyecto emitirán ruido a la atmosfera y con el propósito de

reducir sus emisiones tendrán un mantenimiento; la emisión de ruido 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 crearan.

Suelo.

El impacto hacia este factor se dará debido que será eliminado la capa arable y la vegetación existente, se realizara 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 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, serán eliminadas por la preparación del sitio y construcción del proyecto. Se contempla el establecimiento 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 el desarrollo 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 mas urbanístico con cualidades escénicas y estéticas completamente modificado. Se contribuirá a mejorar las condiciones ambientales, ya que se contempla 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 preparación, construcción y operación, 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.

Carácter
A = Adverso significativo
a = Adverso poco significativo
B = Benéfico significativo
b = Benéfico poco significativo
NI = 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 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 aplico 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
Limpieza y preparación del sitio	aDTC/M	aDTC/M	ADPS/M	ADPS/M	ADPS/M	NI	aDPS/M	aDPS/M	aDT	aDT
Eliminación de la vegetación	aDTC/M	NI	ADPS/M	aDPS/M	ADPS/M	NI	aDPS/M	aDPS/M	aDT	aDT
Nivelación	aDTC/M	NI	ADPS/M	ADPS/M	ADPS/M	NI	aDPS/M	aDPS/M	aDT	aDT
Compactación	aDTC/M	NI	ADPS/M	ADPS/M	NI	NI	aDPS/M	aDPS/M	aDT	aDT
Excavación y Cimentación	aDTC/M	aDTC/M	ADPS/M	ADPS/M	NI	NI	aDTS/M	aDPS/M	aDT	aDT
Construcción de las obras civiles	aDTC/M	aDTC/M	aDPS/M	aDPS/M	NI	NI	ADPS/M	aDPS/M	aDT	aDT
Operación 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: **Construcción y Operación 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 **33** 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, 5 para el factor agua; 3 para el factor suelo, 3 para la geomorfología; 6 para el elemento flora; 9 para la fauna silvestre; 1 visual , 1 en empleos y 2 para economía.

En relación a los impactos ambientales se esperan **9** impactos **aDTC/M** adversos pocos significativos, directos Temporal con medidas de mitigación, de los cuales 6 impactos son para el factor aire, que serán principalmente durante la operación de los vehículos y equipos que se utilicen en la preparación del sitio, nivelación compactación y construcción, por la emisión de humos, partículas, polvos, ruido hacia la atmosfera; 3 impactos hacia el agua debido a que durante la construcción del proyecto se preparan agregados, de no tomarse las medidas precautorias podrían contamina el agua de nivel freático

Se identificaron **13** impactos **ADPS/M**, adversos significativos, permanente ,sin medida de mitigación y incidirán hacia los factos suelo con 5 impactos y será debido que será eliminado la capa arable y vegetación existente ya que se realizara nivelación, compactación afectando al suelo y posteriormente la cimentación para la construcción del proyecto; 4 hacia la geomorfología , mismo que sido modificado el relieve con la construcción del proyecto, el área será compactado y nivelado, por lo que este factor será impactado en sus estructura, modificado el relieve y por ende la geomorfología; 3 impactos hacia el elemento flora debido a que la vegetación herbácea va ser eliminada por la preparación del sitio y posteriormente la construcción del proyecto ; 1 impacto hacia el paisaje y incidiera en el aspecto visual ya que la estación de servicio se integrada a un paisaje urbanizado, en donde el paisaje natural ha sido eliminada con anterioridad con cualidades escénicas y estéticas completamente modificado.

Se esperan **15** impactos **aDPS/M** adversos pocos significativos, directos, sin medidas de mitigación; que incidirán hacia los elementos; suelo con 1 impacto por la construcción de las obras civiles para la edificación del inmueble, ya que el suelo ya esta impactado por la nivelación y compactación para la construcción de la obra civil: 2 para la geomorfología, obedece a la eliminación de la vegetación, nivelación y compactación del suelo para la construcción de las obras civiles de la Estación de Servicios; 12 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 integrada a este paisaje, afectando en lo visual por el inmueble, por otra parte, se contribuirá a mejorar las condiciones ambientales, por la implementación de jardineras utilizando especies típicas de la región.

Para el factor social ,se esperan **13** impactos **aDT**, adversos pocos significativos, directos, temporales incidieran en la generación de empleos (7) y en la economía de la población local (6); la Estación de Servicios durante su construcción generara empleos temporales desde la preparación del sitio, construcción, compra de material local, herrería, eléctrico; durante la operación se generar empleos permanentes por la contratación de personal tantos técnicos como operativos para la operación y

administración de la Estación.

Se identificaron **2** 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. **2** impactos **ADT**, 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. Debido a que durante la operación de la Estación de Servicios se generaran aguas residuales productos de los sanitarios, que serán canalizadas a la red pública.

Debido a que las condiciones ambientales del área y las contiguas han sido modificadas por diversos factores antropogenicos. Modificando de la misma manera el paisaje natural, observándose en la actualidad un paisaje urbanístico: con las actividades de excavación y cimentación para la construcción de la estación de servicio se espera un **1** impacto **aDTS/M** adverso poco significativo, directo temporal, sin medidas de mitigación, que incidirá en una contaminación visual, ya que durante las actividades de excavación y cimentación afectara el paisaje por el amontonamiento de material y generación de residuos solidos, mismo que será temporal. 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** beneficos significativos, directo y permanente hacia el factor agua y calidad ambiental, ya que se canalizara a la red publica.

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 físico, 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 las diferentes etapas del proyecto incluyendo la operación, se estima la generación de empleos en todas las etapas como apoyo a la mejora en calidad de vida de la población local. La generación de desechos sólidos durante las etapas de construcción, 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 Servicio, las aguas reducidas serán conducidos a la red pública. Como conclusión se puede concluir que los impactos que se generaran durante las actividades de construcción y operación 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 impactada y con servicios en donde se ha perdido una vegetación natural y por ende la e migración 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 Servicio, 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 preparación del sitio y construcción de proyecto

1. Por las condiciones ambientales del área y por presentar una vegetación herbácea y rastrera durante la preparación del sitio el retiro de la vegetación se hará con herramientas manuales, evitando con ello una contaminación por la emisión de ruido, humos y partículas a la atmósfera; quedando prohibido utilizar equipo pesado para esta actividad y la quema de los residuos vegetales.
2. Durante los preparativos del sitio, los residuos sólidos producto de la vegetación herbácea y rastrera serán triturado y situado en un lado del área que no interfiera en el proyecto para su incorporación en las jardineras en donde será desintegrado por acción bacteriana e incorporación al suelo como abono.
3. Por las características del área en presentar una escasa vegetación que funcione como protección y alimentación para la fauna silvestre, antes de realizar la preparación del sitio y retiro de la vegetación, se realizara un recorrido por el área con el plan de averiguar la presencia de fauna silvestre, en caso de encontrarse será ahuyentado o trasladado hacia los sitios que presenten vegetación en donde puedan desarrollarse o desplazarse, de encontrarse algún organismos, esta actividad se realizara en conjunto con la Dirección del área y se le informara a la autoridad.
4. Los residuos sólidos orgánicos producto de la alimentación de los trabajadores deberán ser depositados en tambores con tapa para su entrega a los camiones recolectores de basura y evitar la propagación de fauna nociva y afectar a los vecinos contiguos. Quedando prohibido la quema y su entierro en el sitio y las contiguas.
5. Como medida preventiva para evitar una contaminación al suelo, subsuelo, manto freático o aguas subterráneas por el derrame de cualquier combustible u otra substancia química, queda prohibido almacenar combustible como diesel, gasolina o cualquier otro producto que sea explosivo o inflamable en el área del proyecto y las contiguas. El combustible deberá ser surtido diariamente a los equipos y vehículos por la cercanía del área a gasolineras que existen en la zona.

6. Como medida preventiva para evitar una contaminación al suelo, atmosfera y manto freático por la defecación al aire libre de los trabajadores, se instalara 2 sanitario portátil exhortando a los trabajadores su uso; misma que tendrá un mantenimiento periódico mediante la contratación de empresas autorizadas para prestar este tipo de servicio.
7. Debido a que el proyecto se halla dentro de una zona urbana, se instalara letreros alusivos en las diferentes etapas del proyecto incluyendo su operación, la cual muestren la importancia de la conservación y protección de los recursos naturales.

Con el propósito de evitar una contaminación al suelo, subsuelo, manto freático o aguas subterráneas, por el derramamiento de algún residuo peligroso (aceite usado, lubricante, aditivo) emanado del mantenimiento de los vehículos y equipos que se utilicen en la preparación del sitio y construcción del proyecto; por lo que queda prohibido que el área y las inmediatas se realicen mantenimiento. El mantenimiento de las unidades vehiculares se realizara en talleres autorizados, evitando con esto una contingencia ambiental a los recursos naturales que presenta al Área.

8. Con el propósito de estar dentro de los límites máximos permisibles que establecen las normas oficiales mexicanas que aplican al proyecto, los equipos y maquinarias que se utilicen deberán estar en buenas condiciones y reducir la emisión de partículas de polvo, humos, ruidos y gases contaminantes a la atmósfera producto del proceso de su operación. Para el cumplimiento de esta medida los vehículos tendrán un mantenimiento preventivo y correctivo y de esta manera disminuir sus emisiones y estar por debajo de los límites máximos permisibles que establecen las normas que están citadas en la manifestación de impacto ambiental.
9. En la ocurrencia de alguna contingencia ambiental por derrame de algún residuo peligroso (aceite usado, lubricante, aditivo o cualquier otra sustancia química) por la avería de la maquinaria, equipo o vehículos que se utilicen durante la preparación del sitio y construcción del proyecto y que contamine al suelo, subsuelo o manto freático se procederá a la colecta del suelo contaminado para darle el tratamiento adecuado por una empresa autorizada para tal fin.
10. Los residuos sólidos producto de la construcción de la Estación de Servicio deberán ser recolectados y separados de acuerdo composición en biodegradables y no biodegradables el primero como los residuos como, envases de plástico, vidrio, fiero, retazos de láminas, embalajes, entre otros, deberán ser entregados a empresas para su reciclaje o disposición final. Mientras los biodegradables serán enviados al basurero municipal. Quedando prohibido la quema de cualquier residuo solido dentro del área y las circundantes.

2.-Etapa de operación y mantenimiento.

12. 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.
13. 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 autorizados por la autoridad competente.

14. Por las características ambientales que presenta la Ciudad, se previó la construcción de un sistema de captación 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 subterráneas y suelo.
15. Las aguas residuales producto de los sanitarios, se conducirán a la Red Pública, evitando los riesgos de contaminación del suelo y manto freático.
16. 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.

3.-Etapa de posible abandono.

18. 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 retirarán todos los materiales de la infraestructura con la maquinaria y equipos, posteriormente se retirarán 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.
19. 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 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 preparación del sitio, construcción y operación de la Estación de Servicio no se

identifico 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 Ciudad.

La superficie en que se sitúa el proyecto al igual que las adyacentes se encuentra impactada por actividades que se han mencionado, ocasionando la eliminación de la vegetación natural y ahuyentando a la fauna silvestre hacia otras 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 límites que establecen las Normas Oficiales Mexicanas para la protección y conservación de los recursos naturales, apeándose 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 vehículos 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 límites que indican las normas 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 publica, 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 seria en favorecer en un deterioro más hacia los elementos flora, fauna silvestre, agua, suelo y atmósfera y los impactos serian 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, 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 Ciudad Cuauhtemoc 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 informado 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				Periodicidad
	Preparación de sitio	Construcción	Operación	
El retiro de la vegetación herbácea se hará con herramientas manuales, evitando con ello una contaminación por la emisión de ruido, humos y partículas a la atmósfera.	x			Con el propósito de su cumplimiento se le informara a los trabajadores que esta actividad se realizara de manera manual. Se supervisara diariamente durante esta etapa.
Se realizara un recorrido del área para detectar la presencia de fauna silvestre	x			En esta actividad se realizara durante el periodo que dure la preparación del sitio. Y construcción
Limpieza del sitio y recolecta de los residuos sólidos y vegetales.	x		x	Se realizara un recorrido al término de cada jornada para detectar que los residuos sólidos sean depositados en tambores .

<p>No se permitirá almacenar combustible como diesel, gasolina o cualquier otro producto que sea explosivo o inflamable en el área del proyecto y las contiguas. Evitando con esto una contaminación al suelo, subsuelo, manto freático o aguas subterráneas por el derrame de cualquier combustible</p>	x	x		<p>Se vigilara a diario que el personal responsable de la obra, no almacene ningún tipo de combustible; se le informara que esto deberá realizar en las gasolineras más cercanas al proyecto .</p>
<p>Exploración de la maquinaria y equipos que estén en buenas condiciones y para cumplir con las Normas.</p>	x	x		<p>Se realizara una supervisión previa al inicio de cada jornada para detectar el buen funcionamiento de los equipos y vehículos.</p>
<p>Instalación de 2 sanitario portátil para el uso de los trabajadores su uso; misma que tendrá un mantenimiento periódico mediante la contratación de empresas autorizadas para este servicio.</p>	x	x		<p>Se vigilara que se instalen las dos sanitarios, exhortando a los trabajadores su uso.</p>
<p>Colocar en tambores de los desechos orgánicos generados por el alimento de los trabajadores.</p>	x	x		<p>Se vigilara diariamente que los trabajadores depositen los residuos alimenticios en tambores para su disposición final al</p>

				basurero.
Los desechos sólidos no biodegradables como retazos de alambres, clavos fierro, vidrios, aluminio serán depositados en tambores para ser entregados a empresas para su reciclaje o disposición final.		x		Se vigilara diariamente que sean y depositados en tambores para su entrega a la empresa.
Instalación de sistema de recolección de aguas aceitosas.		x		Se vigilara que se instale.
El mantenimiento de las unidades vehiculares se realizara en talleres autorizadas, evitando con esto una contaminación al suelo, subsuelo y manto freático	x	x	x	Se supervisara a diario que los conductores, operadores y choferes, no realicen ningún tipo de mantenimiento de sus vehiculos. Se le informara de hacerlo pueden causar una contaminación al suelo y manto freático e incurrir en sanciones administrativas.
Construcción de cisterna para las aguas grises		x		Se vigilara que se construya la cisterna para la disposición de las aguas grises

				y reducir una contaminación al suelo y mantos freáticos.
Reforestación de las áreas verdes			x	Una vez concluido con las obras se procederá a la reforestación
	ETAPA DE	OPERACION	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.

<p>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.</p>			<p>x</p>	<p>Durante la operación del proyecto, se vigilara diariamente que los depósitos 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</p>				<p>De no seguir con la operación de la Estación de Servicios, se</p>
---	--	--	--	--

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				supervisara diariamente que los trabajos se realicen con la atención necesaria 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.
--	--	--	--	---

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 Ciudad , los cambios ambientales que existen en el sitio del proyecto son principalmente en la vegetación, suelo, fauna silvestre, con la instalación 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 Ciudad. 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 que beneficiaran a la población de Ciudad Cuauhtémoc.

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 construcción y operación 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 construcción y operación de una Estación de Servicio Franquicia Pemex, en la Ciudad de Cuauhtémoc, Chih.", se utilizó el procedimiento y metodología conocido con base en la guía establecida por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) para el Sector petrolero, 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 preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento de la construcción y operación 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 más 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.

Con base en la información proporcionada por la empresa Combustibles Los Arenales., S.A. de C.V. 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 construcción y operación 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 construcción.

También se ha considerado la respuesta del H. Ayuntamiento Constitucional del Municipio del Cuauhtémoc, Chih. a solicitud del promovente con respecto a la factibilidad de uso del suelo 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 mas 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 2000, 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 Cuauhtémoc, 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; operación y mantenimiento, y posible abandono), 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 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 promotora 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 **“Construcción y Operación de la Estación de Servicio Tipo Gasolinera”** ubicada en Blvd. Jorge Castillo y Carr. A Cusihuirachi No. 5605, Col. Granjas Familiares, en Cd. Cuauhtémoc, Chih. En la presente fotografía del sitio del proyecto, se observa que la zona se encuentra impactada por diversas actividades desde asentamiento urbano, servicios, comercios, vías de comunicación, Naves Industriales, actividades que han contribuido en la eliminación de la vegetación natural y emigración de la fauna silvestre.

Imagen 2.



El Proyecto **“Construcción y Operación de la Estación de Servicio Tipo Gasolinera”** ubicada en Blvd. Jorge Castillo y Carr. A Cusihuirachi No. 5605, Col. Granjas Familiares, en Cd. Cuauhtémoc, 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 es usada para como basurero, causando una contaminación visual y ambiental.

Imágenes 3-5 panorámica





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.

Acta constitutiva

Poder del representante legal

Credencial de elector

Cedula fiscal

Escrituras del predio

Contrato de arrendamiento

Licencia de uso de suelo

Constancia de alineamiento y numero oficial

Constancia de tramite CT 11967

Factibilidad de agua y drenaje

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

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

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

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

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

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

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

proyectados.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Proceso productivo: Cualquier operación o serie de operaciones que involucre 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 reusó, 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 and 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 Larrios. México, D.F.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 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

www.nfpa.org