

I

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

I.1 Proyecto

El proyecto consiste en la construcción de una Estación de Servicio para distribución de gasolina Premium, magna y Diesel, con el objetivo de satisfacer la demanda del energético para los vehículos automotores que circulan por la zona. Contará con una capacidad total de almacenamiento de 160,000 lt, utilizando para ello 3 tanques de almacenamiento, dos de 60,000 lt y uno de 40,000 lt.

I.1.1 Nombre del Proyecto

SERVICIO DOS CERROS, S.A. DE C.V.

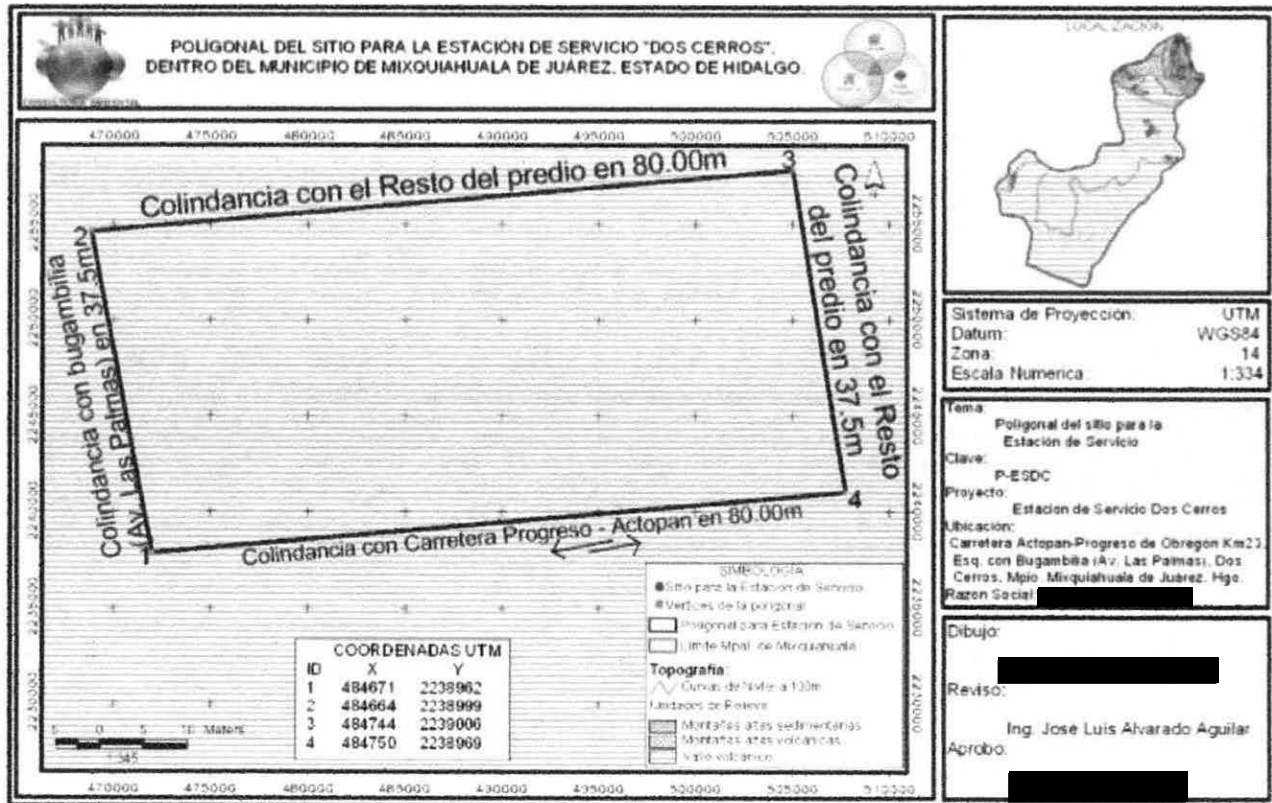
I.1.2 Estudio de riesgo y su modalidad

Se cuenta con una resolución de riesgo emitida por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales del Estado de Hidalgo. **(ANEXO 1)**

I.1.3 Ubicación del proyecto

La Estación de Servicio PEMEX "JESÚS AVILES SOTO", se desarrollará en una fracción del PREDIO RÚSTICO, UBICADO EN EL KM. 23+000 DE LA CARRETERA FEDERAL ACTOPAN – PROGRESO DE OBREGÓN, ESQUINA CON BUGAMBILIA (AV. LAS PALMAS), LOCALIDAD DOS CERROS, MUNICIPIO DE MIXQUIAHUALA DE JUÁREZ, HGO. Esta fracción del predio tendrá una forma rectangular y una superficie de 3,000.00 metros cuadrados.

El frente principal de la estación se ubicará al Suroeste del predio y colindará con la carretera Actopan – Progreso de Obregón en 80.00 metros lineales, al igual que al Noreste con el resto del predio, mientras que tanto al Este, como al Oeste colindará en 37.50 metros lineales con Resto del Predio y con derecho de vía de la Av. Las Palmas. Al Noroeste colindará en 26.37 metros (ver figura siguiente).



Nombre de personas físicas, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

1.1.4 Presentación de la documentación legal

Actualmente se cuenta con las siguientes autorizaciones:

Resolución de Impacto y Riesgo Ambiental SEMARNATH/DGPyCC/DNA/2970/2015 de fecha 27 de mayo de 2015, emitida por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales del Estado de Hidalgo.

Licencia de Uso de Suelo Oficio No. SSOT/088/DGOT-OU/0203/2014

Autorización de los carriles de desaceleración y carril de incorporación Oficio No. DGCCE/0481/2015

Opinión Técnica por parte de la Subsecretaría de Protección Civil y Gestión de Riesgos

Licencia de construcción No. 1585

Conexión de agua potable y drenaje licencia No. 1586

Numero oficial licencia No. 1588

En relación a la situación legal del predio, se cuenta con un CONTRATO DE ARRENDAMIENTO, QUE CELEBRAN POR UNA PARTE [Redacted] A QUIEN EN LO SUCEATIVO SE LE DENOMINA "LA PARTE ARRENDADORA", Y POR LA OTRA, JESÚS AVILES SOTO, A QUIEN EN LO SUCEATIVO SE LE DENOMINA "LA PARTE ARRENDATARIA", CON EL OBJETO DEL USO Y GOCE TEMPORAL

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

DEL PREDIO RÚSTICO UBICADO EN DOS CERROS, MUNICIPIO DE MIXQUIAHUALA DE JUÁREZ, ESTADO DE HIDALGO, ACTUALMENTE Y DEACUERDO A LO MANIFESTADO POR LA SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES EN CARRETERA ACTOPAN - TULA KM. 20+500, ESQUINA LAS PALMAS, COLONIA DOS CERROS, MUNICIPIO DE MIXQUIAHUALA, HGO., CÓDIGO POSTAL 42700, DE FECHA 07 DE ABRIL DE 2014.

I.2 Promovente

C. Jesús Avilés Soto
Representante Legal

I.2.1 Nombre o razón social

Servicio Dos Cerros, S.A. de C.V.

I.2.2 Registro federal de contribuyentes del promovente

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

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

C. Jesús Avilés Soto.
Representante Legal
Servicio Dos Cerros, S.A. de C.V.

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

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

ING. JOSÉ LUIS ALVARADO AGUILAR
CONSULTOR AMBIENTAL

I.3.1 Nombre o razón social

ING. JOSÉ LUIS ALVARADO AGUILAR
(CÉDULA PROF.: 2809568)
CONSULTOR AMBIENTAL

I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

Ing. Mario Serafín Aguilar
Cédula profesional: 7398575

I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio

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

II

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto

El proyecto consiste en la construcción de una Estación de Servicio para la Comercialización de gasolinas Pemex-Premium y Pemex Magna, combustibles, Pemex Diesel, aceites y grasas lubricantes marca Pemex-Mexlub, tienda de conveniencia.

II.1.1 Naturaleza del proyecto

El proyecto es una obra nueva y se denomina "Servicio Dos Cerros, S.A. de C.V."

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

La estación está clasificada como de servicios básicos de acuerdo a las especificaciones de Pemex Refinación para proyecto y construcción de estaciones de servicio. La instalación ocupará una superficie de 3,000.00 m² y dispondrá con 3 tanques con capacidad de 60,000 lts para diesel, 60,000 lts de gasolina magna y 40,000 lts de gasolina premium.

La Estación de Servicio también ofrecerá al público en general, la venta de aceites, lubricantes, grasas y aditivos, tiendas comerciales con instalaciones sanitarias y un área de oficinas interna.

II.1.2 Selección del sitio

El principal objetivo es satisfacer la demanda de la población y así como los desarrollos industriales que representan el destino de un número elevado de vehículos de todo tipo, para el traslado de personal, equipo y maquinaria, etc., necesarios para la operación de las mismas; así como la demanda de combustible generada por turistas de temporada que visitan al municipio de Progreso de Obregón.

Es por este motivo la solicitud de construcción de una Estación de Servicio que garantice elevados niveles de seguridad y cumplimientos de normatividad en materia ambiental a la vez que atiendan las necesidades de los consumidores.

Uno de los objetivos es trascender como empresa en el ramo gasolinera, mantener la vanguardia en innovaciones tecnológicas para competir de manera honesta y eficaz, ofreciendo un servicio integral al público usuario y cooperar con la preservación del medio ambiente.

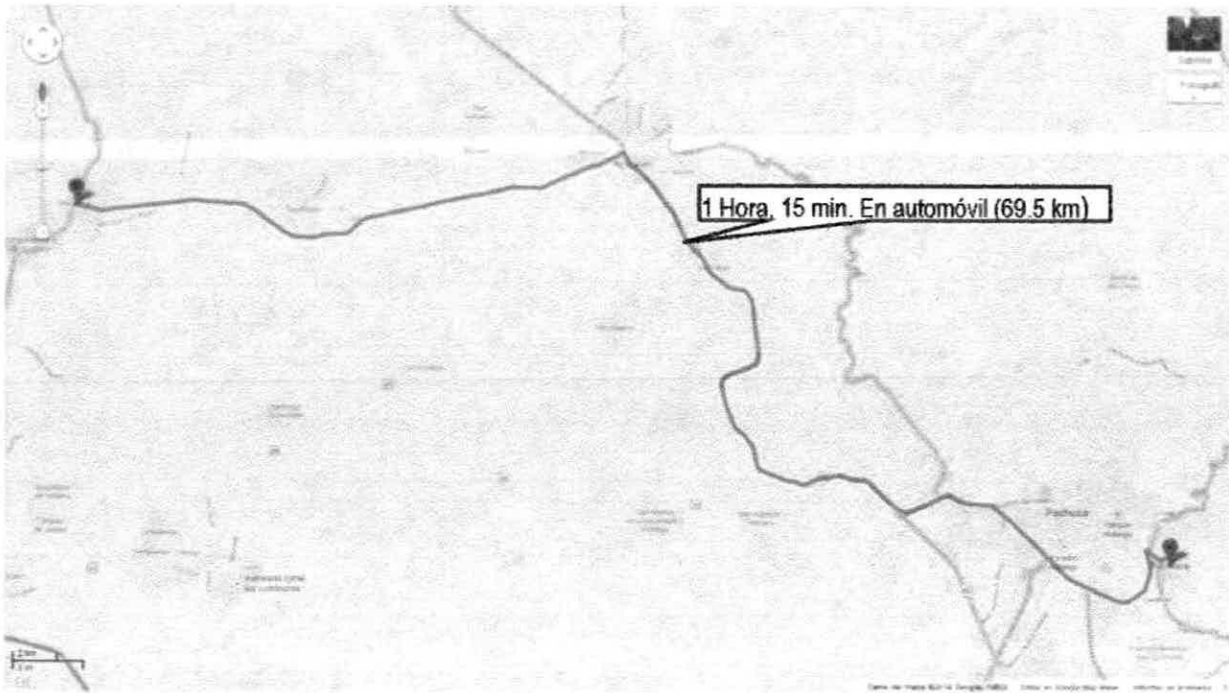
II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

Estado: Hidalgo. Municipio: Mixquiahuala de Juárez. Localidad: Dos Cerros. Dirección: Carretera Actopan –Progreso de Obregón km 23+00, esquina con Bugambillas (Av. Las Palmas).

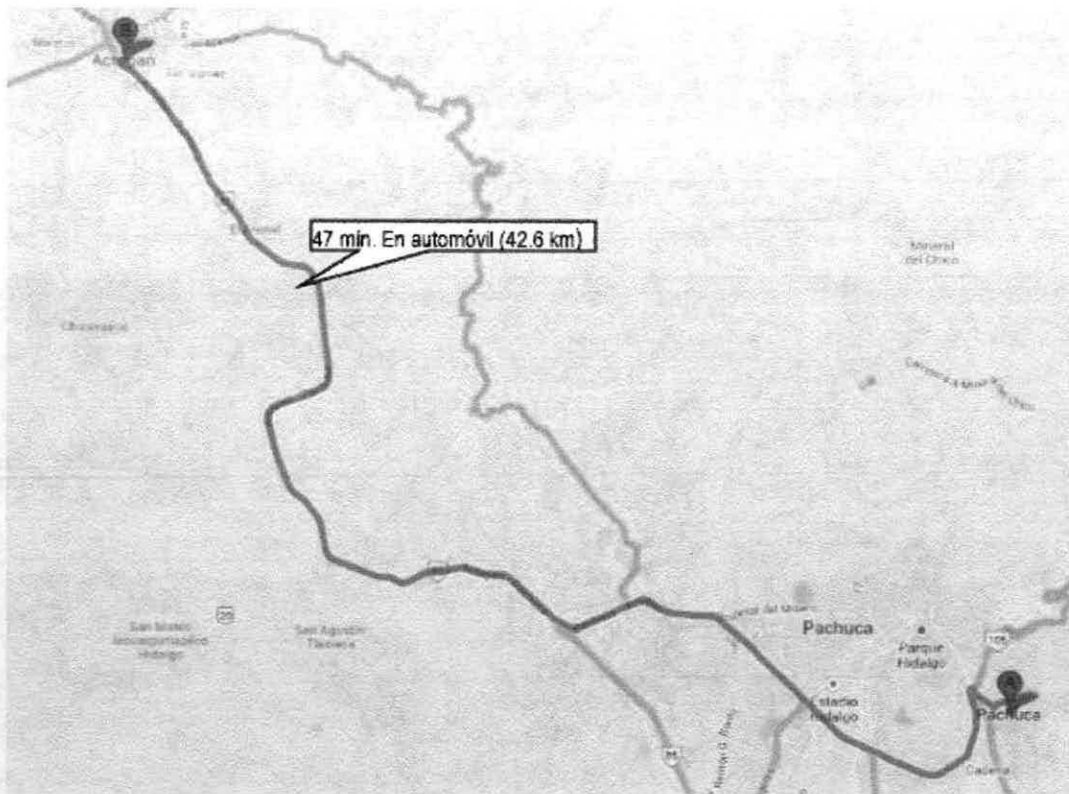
MUNICIPIO.

Como se ha señalado en apartados anteriores, el proyecto que se ha descrito en este estudio corresponde a la construcción e Instalación de la Estación de Servicios PEMEX denominada “JESÚS AVILES SOTO”, se pretende establecer en el Municipio de Mixquiahuala de Juárez, en el Estado de Hidalgo.

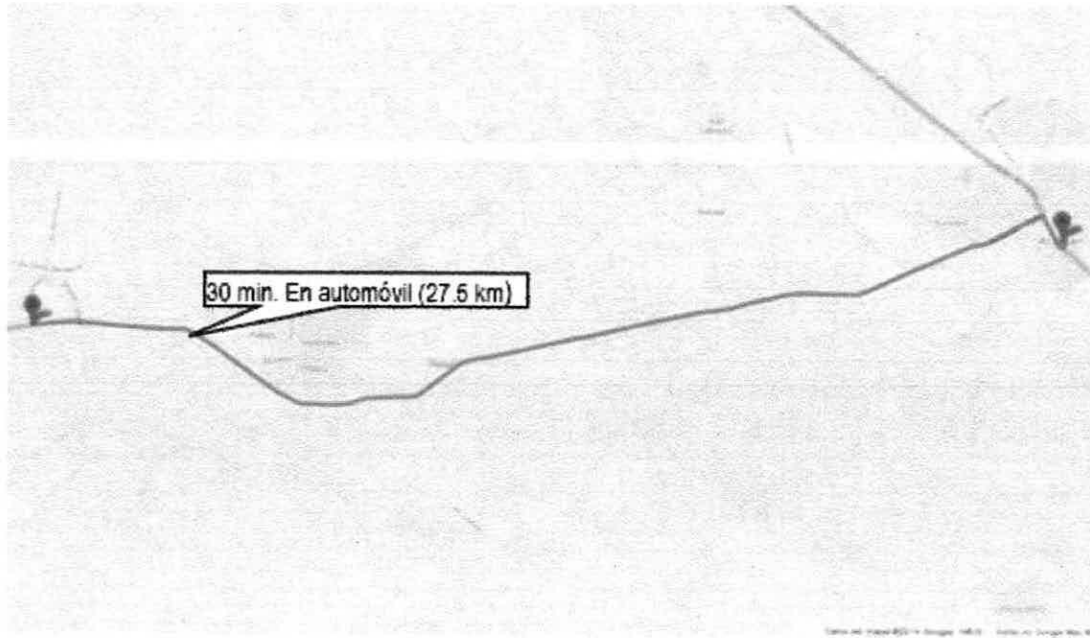
LOCALIDAD. En ese mismo sentido es importante señalar que este proyecto se pretende en la Localidad de Dos Cerros, como se presentará en las siguientes imágenes. El sitio del proyecto se encuentra a 69.5 kilómetros de la ciudad de Pachuca, Hgo., a 27.5 kilómetros de la Cabecera Municipal de Actopan, Hgo., a 3.7 kilómetros de la Cabecera Municipal de Actopan y a 9.5 de la Cabecera Municipal Mixquiahuala, Hgo. Existen dos vías de acceso a la Localidad de Dos Cerros: la primera es por la carretera México Laredo, pasando por el Municipio de Actopan, la segunda es por la carretera Tula – Actopan - Pachuca. El predio donde se pretende ubicar el proyecto ESTACIÓN DE SERVICIO PEMEX denominada “JESÚS AVILES SOTO”, se pretende establecer en el predio localizado en Carretera Actopan – Progreso de Obregón km 23 + 000, en la comunidad de Dos Cerros, en el Municipio de Mixquiahuala de Juárez, Hgo., este predio se encuentra en una vía importante de tránsito vehicular; en ese mismo sentido, en las imágenes que se muestran a continuación se muestra la señalado en este párrafo.



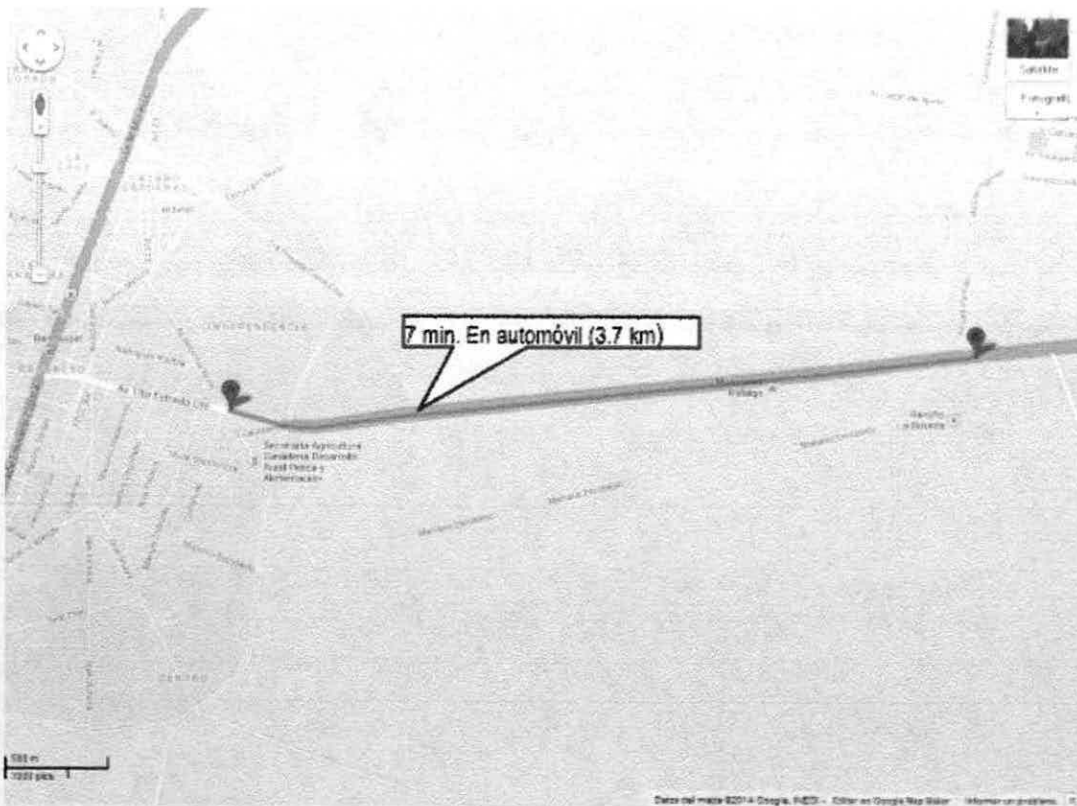
Distancia de la Capital del Edo. de Hidalgo, al Predio del Proyecto.



Distancia de la Capital del Edo. de Hidalgo, a Actopan.



Distancia de la Cabecera Municipal de Actopan al Sitio del Proyecto.



Distancia de Progreso de Obregón al Sitio del Proyecto.

COORDENADAS GEOGRÁFICAS DEL PREDIO.

VERTICE	Tabla. Coordenadas	
	Y	X
1	2238962	484671
2	2238999	484664
3	2239006	484744
4	2238969	484750

II.1.4 Inversión requerida

Para la construcción e implementación de la Estación de Servicios PEMEX, se requerirá realizar una inversión aproximada e \$13,000,000.00.

II.1.5 Dimensiones del proyecto

La superficie total del predio es de 3,000.00 metros cuadrados ubicado sobre la Carretera Actopan – Progreso de Obregón km. 23+00, Localidad de Dos Cerros, Municipio de Mixquiahuala de Juárez, Hidalgo. La superficie requerida es una fracción del predio que tendrá una forma rectangular, y estará ubicada sobre una vialidad principal.

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

Tabla. Colindancias norte

DISTANCIA	ACTIVIDAD QUE SE DESARROLLA	INFRAESTRUCTURA
Inmediata	Predio baldío sin actividad	Sin Infraestructura
100	Parcelas de cultivo	Sin infraestructura
300	Parcelas de cultivo	Sin infraestructura
600	Asentamientos humanos	Con servicios básicos
1000	Parcelas de cultivo	Sin infraestructura

*Estación de Servicio
Dos Cerros. S.A. de C.V.*



Colindancia Norte.

■ Estación de Servicio Dos Cerros, S.A. de C.V.

- 0-100 metros
- 0-300 metros
- 0-600 metros
- 0-1,000 metros

COLINDANCIA AL SUR**Tabla. Colindancias al sur**

DISTANCIA	ACTIVIDAD QUE SE DESARROLLA	INFRAESTRUCTURA
Inmediata	Carretera Actopan – Progreso de Obregón	Infraestructura vial
100	Parcelas de cultivo	Sin infraestructura
300	Asentamientos humanos dispersos	Con servicios básicos
600	Parcelas de cultivo	Sin infraestructura
1000	Parcelas de cultivo	Sin infraestructura

*Estación de Servicio
Dos Cerros, S.A. de C.V.*

**Colindancia Sur.**

■ Estación de Servicio Dos Cerros, S.A. de C.V.

— 0-100 metros
— 0-300 metros
— 0-600 metros
— 0-1,000 metros

COLINDANCIA AL ESTE**Tabla. Colindancias al este**

DISTANCIA	ACTIVIDAD QUE SE DESARROLLA	INFRAESTRUCTURA
Inmediata	Predio baldío sin actividad	Sin Infraestructura
100	Áreas sin uso aparente, además de un camino de terracería.	Infraestructura vial
300	Predios de propiedad privada, áreas sin uso aparente con vegetación de matorral xerófilo.	Sin Infraestructura
600	Predios de propiedad privada, áreas sin uso aparente con vegetación de matorral xerófilo.	Sin Infraestructura
1000	Propiedad privada, áreas sin uso aparente con vegetación de matorral xerófilo, además de caballerizas y un lienzo charro y áreas abiertas de cultivo.	Sin Infraestructura

Estación de Servicio
Dos Cerros. S.A. de C.V.

**Colindancia Este.**

**Estación de Servicio Dos Cerros,
S.A. de C.V.**

- 0-100 metros
- 0-300 metros
- 0-600 metros
- 0-1,000 metros

COLINDANCIA AL OESTE**Tabla. Colindancias al oeste**

DISTANCIA	ACTIVIDAD QUE SE DESARROLLA	INFRAESTRUCTURA
Inmediata	Derecho de vía de la Av. Las Palmas.	Vial
100	Asentamientos humanos,	Infraestructura básica
300	Parcelas cultivo	Sin infraestructura
600	Parcelas de cultivo	Sin infraestructura
1000	Parcelas cultivo	Sin infraestructura

*Estación de Servicio
Dos Cerros, S.A. de C.V.*

**Colindancia Oeste.**

**Estación de Servicio Dos Cerros,
S.A. de C.V.**

- 0-100 metros
- 0-300 metros
- 0-600 metros
- 0-1,000 metros

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

Se trata de un desarrollo en una zona catalogada como suburbana y estará a pie de la Carretera Actopan – Progreso, localizada al Este de la Cabecera Municipal de Progreso de Obregón, Hgo., las colonias del Municipio de Mixquiahuala de Juárez que se encuentra cerca del predio están pavimentadas y cuenta con todos los servicios básicos – de agua, drenaje, sanitario, electricidad, alumbrado público, teléfono además infraestructura básica en materia de educación y salud– como son Col. Dos Cerros, Col. Veracruz y Col. Morelos.

II.2 Características particulares del proyecto

La naturaleza del proyecto consiste en la compra venta de combustibles y lubricantes para automotores (Gasolinas Magna sin, gasolina Premium) a través de la operación de una ESTACIÓN DE SERVICIO PEMEX denominada “JESÚS AVILES SOTO” con el siguiente programa básico. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

ÁREA DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO.

a) Un tanque de 60,000.00 litros para almacenar gasolina MAGNA SIN. b) Un tanque de 40,000.00 litros para almacenar gasolina PREMIUM SIN. c) Un tanque de 60,000.00 litros para almacenar DIESEL SIN.

ÁREA DE ESTACIONAMIENTO.

El estacionamiento público contara con 13 cajones más un cajón para DISCAPACITADOS.

ÁREA DE SERVICIOS.

d) Cuarto de Sucios. e) Cisterna de Agua de Recuperación Pluvial de 20.0 metros cúbicos. f) Área Comercial a futuro (OXXO). g) Edificio de servicios, el cual estará integrado por planta baja y planta alta.

1. Planta Baja.

Facturación y escaleras.

Sanitario Mujeres.

Sanitario Hombres.

Cuarto de aceites.

Cuarto de sucios.

Cuarto de Máquinas.

Cuarto Eléctrico.

Escalera de Servicio.

h) Patio de maniobras.

ÁREA DE DESPACHO.

i) Cuatro islas de despacho: Una isla de despacho con dos dispensarios de Diesel, un dispensario de cada lado. Una isla de despacho con un dispensario de Diesel. Una isla de despacho con tres dispensarios de combustible de cada lado, dos dispensario para gasolina Premium, Dos dispensario para gasolina Magna y Dos dispensario para Diesel; y Una Isla de despacho con dos dispensarios de cada lado, dos dispensarios para gasolina Premium y dos dispensarios para gasolina magna.

II.2.1 Descripción de la obra o actividad y sus características

Los combustibles serán transportados por autotank con capacidad de 20,000 lts., desde la planta de PEMEX hasta la estación de servicio y serán almacenados en tanques de almacenamiento de fibra de vidrio y acero de doble pared con capacidad de 60,000 litros de gasolina Magna sin, de 40,000 litros para gasolina Premium y de 60,000 para Diesel, posteriormente por medio de tuberías subterráneas se dará el abasto a los dispensarios donde se distribuirán los combustibles a los automotores. Este procedimiento se repite continuamente y para establecer la periodicidad de suministro de combustible a la estación de servicio, se instalara un sistema de control electrónico de inventarios, el cual indicara el momento de solicitar nuevo suministro. El servicio de venta de gasolinas se efectuara durante dos turnos y también se venderán lubricantes y aditivos.

Descripción del proceso de descarga de combustibles de los autotank a los tanques de almacenamiento de la estación de servicio:

1. Arribo del autotank.
2. El chofer y el encargado tiene la obligación de llenar la bitácora de operación, para asegurarse de que el proceso de descarga de combustibles se lleve a cabo conforme a lo descrito en los puntos siguientes.
3. El chofer debe apagar el motor de la unidad, cortar corriente, accionar el freno de estacionamiento, bajar y verificar en forma general que en el entorno no existan condiciones que pongan en riesgo la operación, conectar el autotank a tierra y, si es necesario, colocar cuñas en las ruedas del vehículo mismas que deben ser proporcionadas por la estación de servicio.
4. El encargado debe cortar el suministro eléctrico a la bomba sumergible de los tanques de almacenamiento al que se conecta el autotank, antes de iniciar el proceso de descarga del producto.
5. El chofer del autotank debe presentar y entregar la nota de venta o documentación de envío que ampara el producto a descargar.
6. En el área de descarga se colocaran un mínimo de cuatro biombos con la leyenda "PELIGRO DESCARGANDO COMBUSTIBLE", protegiendo como un mínimo un área de 6 X 6 metros, tomando como centro la bocaneta del tanque que recibirá el producto. Se deben colocar dos personas con extintores de 9.08 kg. de polvo químico seco clase A, B, C, durante la operación de descarga, para prevenir cualquier contingencia, cuidaran que el área de descarga permanezca libre de

personas y vehículos ajenos a la operación. Tanto la tripulación del autotank como el responsable de la estación deberán usar ropa de algodón y zapatos de uso industrial.

7. El encargado debe comprobar que la caja de válvulas del autotank esté debidamente asegurada con el sello respectivo y que coincida el número de este, con el número asentado con la factura.

8. El chofer y el encargado, deben confirmar que la tapa del domo esté debidamente asegurada con el sello respectivo y que coincida también el número con la factura limitándose a 10 seg. máximo el tiempo de apertura para verificar la cantidad suministrada tomando como referencia el NICE (Nivel certificado) el chofer y encargado deben cerrar el domo y verificar que la tapa quede bien cerrada y asegurada, el domo del autotank debe permanecer cerrado durante la descarga.

9. El encargado y el chofer deben obtener una muestra por la válvula de descarga y verificar la ausencia de productos ajenos, de encontrarse alguna anomalía, el encargado debe notificar de inmediato la irregularidad a la terminal de almacenamiento y distribución respectiva la cual determina las acciones a tomar. El producto muestreado y en buenas condiciones se debe verter al tanque de almacenamiento respectivo. Antes de realizar esta operación el chofer y encargado deben cerciorarse que el recipiente en el que obtienen la muestra no se encuentra cargado electrostáticamente.

10. El chofer debe conectar al autotank la manguera para la recuperación de vapores en tanto que el encargado de la estación de servicio conecta al otro extremo de dicha manguera el codo de descarga. El conjunto ya ensamblado se fija en la boquilla de retorno de vapores del tanque de almacenamiento. En el caso de Diesel no se requiere utilizar la manguera de retorno de vapores hacia el tanque.

11. Una vez conectada la manguera de recuperación de vapores se conecta la manguera de descarga de producto conectando primero el extremo de la boquilla del tanque de almacenamiento y posteriormente el extremo que va a la válvula de descarga del autotank.

12. Después de que el encargado conecta el codo de descarga, el chofer debe abrir las válvulas de descarga y de emergencia, permaneciendo en el lugar junto con el encargado hasta el vaciado total del producto.

13. Si durante la descarga del producto se presenta una emergencia, el chofer debe accionar las válvulas de emergencia y de cierre de la descarga del autotank.

14. Una vez que en la mirilla del codo de descarga no se aprecie el flujo del producto el chofer debe cerrar las válvulas de descarga y emergencia.

15. A continuación se desconectan las mangueras en el orden siguiente:

El encargado retira del tanque de almacenamiento el conjunto codo manguera de recuperación de vapores para desensamblar el codo de la manguera.

Posteriormente el chofer desconecta del autotank el otro extremo de manguera de recuperación de vapores.

Finalmente se deberá efectuar la desconexión de la manguera de producto, debiendo desconectar primero el extremo conectado a la válvula de descarga del autotank (levantando la manguera) y posteriormente el extremo conectado a la boquilla del tanque de almacenamiento.

16. El encargado de la estación concluye su labor tapando la boquilla de llenado del tanque y colocando la tapa de registro de esta; así mismo, debe retirar del área las conexiones de descarga (codos), los biombos de resguardo del área, los extintores y las mangueras.
17. El chofer debe retirar la tierra física del autotanque al finalizar la secuencia anterior, así como retirar las cuñas colocadas en las ruedas del mismo si es el caso.
18. Concluidos todos los trabajos de transferencia se retiran los vehículos del sitio siguiendo la ruta apropiada y definida en los procedimientos conduciéndose a baja velocidad.

Se retiran los anuncios de peligro.

Descripción del proceso de despacho de combustible:

1. El despachador indica con una señal al conductor el sitio en donde debe detener el vehículo y apagar el motor.
2. El despachador destapa el tanque, toma la manguera del dispensario coloca la pistola en la entrada del vehículo y, en caso de que el dispensario así lo permita programa de acuerdo con la cantidad de litros o importe que el cliente solicito cuidando que no se derrame, suministra el combustible.
3. El despachador retira la pistola de la entrada del depósito del vehículo, acomodando la manguera en el dispensario, por último coloca el tapón del tanque, verificando que quede bien cerrado.

Una de las instalaciones de mayor importancia y cuidado es la instalación y tipo de los tanques de almacenamiento de los combustibles.

Los tanques serán de doble pared y su fabricación cumple con lo establecido en los códigos y estándares que se indican a continuación y con la reglamentación indicada por las autoridades locales y federales.

ASTM AMERICAN SOCIETY FOR TESTING MATERIALS.

API AMERICAN PETROLEUM INSTITUTE.

NFPA NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION.

STI STEEL TANK INSTITUTE.

UL UNDERWRITERS LABORATORIES INC. (EUA).

ULC UNDERWRITERS LABORATORIES OF CANADA.

Las entidades arriba señaladas reglamentan, entre otros conceptos los siguientes:

Procedimientos de fabricación. Materiales de fabricación. Protección contra la corrosión. Protección contra incendio. Pruebas de hermeticidad. Almacenamiento de líquidos. Instalación. Boquillas. Refuerzos. Operación.

Detección de fugas. Requerimientos generales de diseño.

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

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

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

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

Los accesorios que se instalaran en los tanques serán:

Dispositivo para la purga del tanque.

Accesorios para el monitoreo en el espacio anular de los tanques.

Boca toma para la recuperación de vapores fase 1.

Bocatoma de llenado con válvula de sobrellenado.

Dispositivo para el sistema de control de inventarios.

Entrada hombre. Bomba sumergible.

Características generales de los tanques.

Los requerimientos de los materiales de fabricación para tanques de doble pared se presentan a continuación.

Tabla 1. Características generales de los tanques.

CASO	CONTENEDOR PRIMARIO	CONTENEDOR SECUNDARIO
1	Acero al carbón	Fibra de vidrio
2	Acero al carbón	Polietileno de alta densidad.
3	Fibra de vidrio	Fibra de vidrio
4	Acero al carbón	Acero al carbón recubierto con fibra de vidrio
5	Otros tanques de almacenamiento que califiquen como sistema de doble contención, avalados por normas y códigos aplicables.	

En particular esta estación de servicio contara con dos tanques cilíndricos horizontales de almacenamiento, uno de 60,000 litros para combustible DIESEL, y otro doble compartido con una capacidad de 100,000 litros para GASOLINA MAGNA y para GASOLINA PREMIUM, con las siguientes características:

Doble pared de acero al carbón (ASTM – A - 36) y resina poliéster reforzada con fibra de vidrio (FRP) construido bajo normas U.L. 1746, U.L. 58 y Normas de PEMEX.

La instalación de los tanques se hará de acuerdo a los lineamientos generales marcados en las especificaciones de PEMEX y a lo indicado en los códigos NFPA 30, 30 A 31.

Los tanques serán enterrados en una fosa con muros de concreto armado y quedaran anclados con 5 cinchos de sujeción cada uno, confinados en gravilla o cualquier otro material de relleno recomendado por el fabricante. Finalmente se le colocara una losa tapa de concreto armado.

En esta zona se ubicarán dos contenedores de doble pared, uno de los cuales se encontrará subdividido en dos tanques y se almacenará el combustible de la siguiente forma:

Tabla 2. Capacidad de almacenamiento de cada uno de los combustibles.

Contenedor	Tanque	Capacidad (Litros)	Producto
1	1	60,000	PEMEX Magna
2	2	40,000	PEMEX Premium
2	3	60,000	PEMEX Diesel
Capacidad total del almacenamiento es de 160 000 Litros.			

Los contenedores se encontrarán ubicados dentro de una fosa de concreto armado. Serán confinados con arena y se protegerán en su parte superior con una losa de concreto armado. La losa será diseñada conforme estudio de mecánica de suelos y al cálculo estructural.

En esta zona se encontrará pozos de observación, tuberías de venteo, contenedores para dispositivos de llenado, medición, bombeo de producto y monitoreo del espacio anular del tanque. En esta zona también se ubicarán paros de emergencia y extintores como sistemas de seguridad conforme a los lineamientos de PEMEX.

Área para el despacho de producto.

Se compone de dos zonas cubiertas por techumbres ligeras formadas a base de estructura metálica. En la zona de despacho de vehículos ligeros se realizará la venta de producto a vehículos de menos de 3'856 kg de peso bruto, conforme a las Normas para el Diseño de Construcción de Estaciones de Servicio PEMEX, mientras que en la zona de despacho de vehículos pesados se les suministrará combustible a los vehículos que excedan el peso mencionado.

El piso de la zona de despacho será construido de concreto armado. Contará con registros de drenaje aceitoso y con las pendientes en pisos necesarias para contener cualquier derrame de combustible u otra sustancia.

La zona para el despacho a vehículos ligeros se compone de 2 dispensarios: el primero será de triple producto y contará con 6 mangueras para despachar los productos PEMEX Magna, PEMEX Premium y PEMEX Diesel en dos posiciones, el segundo dispensario será de doble producto y contará con 4 mangueras para despachar los productos Premium y PEMEX Magna en dos posiciones de carga, para un total de 4 posiciones destinadas a vehículos ligeros.

En la zona de vehículos pesados se ubicarán 2 dispensarios: el primero será un dispensario maestro doble y segundo será un dispensario satélite. En esta zona existirán dos posiciones de carga a las que se les suministrarán el producto PEMEX Diesel a vehículos pesados. En total la estación contará con 6 posiciones de carga.

En las zonas de despacho se ubicarán los dispensarios de combustible y los de agua/aire, exhibidores de aceites y contenedores de basura y residuos peligrosos. Como medidas de seguridad, las islas donde se encontrarán los dispensarios serán protegidos mediante elementos metálicos. También se usarán paros de emergencia y extintores conforme a las especificaciones PEMEX.

Áreas Verdes

Se contemplarán áreas verdes destinadas a la recarga de los mantos acuíferos y para ornato de la estación. Estas áreas se ubicarán dentro del perímetro del predio y serán protegidas mediante guarniciones de concreto.

Estacionamiento, circulaciones vehiculares y peatonales.

En el estacionamiento se ubicarán los cajones destinados al aparcamiento de vehículos de los usuarios, donde se ubicará también un cajón exclusivo para personas con discapacidad. Las circulaciones vehiculares serán superficiales cubiertas por asfalto destinadas al tránsito de automóviles a través de la estación. Las circulaciones peatonales se compondrán de banquetas protegidas mediante guarniciones de concreto por las cuales los usuarios podrán transitar a pie.

C. Zona de tienda de conveniencia.

El proyecto de la Estación de Servicio considera un local destinado al comercio, el cual contará con los espacios necesarios para la correcta operación, tales como área de venta, bodega y sanitarios. La distribución de final de la tienda de conveniencia será dispuesta por el arrendador del local.

Imagen institucional

El proyecto de la Estación de Servicio se apegará a las Normas para el Diseño de Construcción de Estaciones de Servicio PEMEX. Se contempla la colocación de un anuncio independiente y faldones con la imagen institucional en la techumbre de la zona de despacho.

Sistema Constructivo y Acabados.

Para la construcción del edificio de administración y servicios, así como para la tienda de conveniencia, se utilizarán materiales y sistemas constructivos de la región. Contará con una cimentación a base de contratraveses y losas. La estructura se formará con columnas y trabes de concreto armado, del mismo modo en que ocurrirá con las losas de entrepiso. Los muros serán contruidos de tabique rojo recocido aplanados con mezcla de mortero.

El edificio tendrá una imagen vanguardista en colores claros. Se instalará cancelería de aluminio, puertas exteriores de herrería e interiores de carpintería. Los posos serán recubiertos por loseta cerámica o porcelánica. Los muros de los baños contarán con un lambrín de azulejo cerámico y pisos de loseta antiderrapante. El resto de los muros interiores tendrán un aplanado fino terminado con pintura vinílica.

Equipos de seguridad.

El equipo de seguridad contra incendio consiste en extintores de 9.00 kg de polvo químico para fuegos tipo A – B – C, conforme a las Normas para el Diseño de Construcción de Estaciones de Servicio PEMEX, las cuales señalan las zonas de mayor riesgo en el proyecto.

Se contarán con botones paros de emergencia que cortarán el suministro de energía eléctrica en toda la estación, permitiendo únicamente la iluminación en el caso de una contingencia. Todas las

instalaciones eléctricas ubicadas en las zonas de peligrosas clasificadas por su nivel de explosividad, serán a prueba de explosión mediante tubería conduit de pared gruesa de cédula 40 y por sellos EYS. Como medida de seguridad, toda la estación será monitoreada electrónicamente mediante sensores para conocer el funcionamiento de todos los equipos en cada momento con el objetivo de detectar cualquier anomalía con anticipación y corregirlo oportunamente.

II.2.2 Programa general de trabajo

Tabla 7.- Programa general de trabajo.

Etapas del proyecto	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Preparación del Terreno						
Limpieza Del terreno						
Barda Perimetral						
Construcción						
Preliminares de Obra Civil						
Pavimentos						
Edificación						
Instalación de agua y aire						
Instalación de Drenaje, fosa séptica y pozo de observación						
Construcción de Islas						
Fosa e Instalación de tanques						
Estructuras						
Instalación Mecánica						
Instalación Eléctrica						
Faldón Perimetral						
Acabados de la Estación de Servicio						
Imagen y señalización						

Etapas del proyecto	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicio						

*Inicio de operación al término de la construcción en un periodo mínimo de 65 años.

II.2.3 Preparación del sitio

◆ Limpieza del terreno.

Es importante mencionar que antes de iniciar cualquier obra, se realizó un levantamiento topográfico, con el propósito de fijar los puntos exactos para la delimitación del terreno y poder iniciar las etapas de preparación de este.

Cabe señalar que para la preparación del terreno no se requerirá realizar demolición, ya que en el terreno no existe ninguna construcción, además no se realizarán desmontes, puesto que no existen árboles ni arbustos dentro del predio, ni modificación de escurrimiento u otros. En cuanto a los cortes y fachadas se presenta el Plano Arquitectónico, donde se puede observar estos. Por tanto, sólo se realizará limpieza del terreno la cual consistirá en eliminar toda la maleza y pastizales que están dentro este.

◆ Barda Perimetral.

Contará con una barda perimetral, la cimentación será a base de zapatas corrida de 0.70 mts de ancho y 0.60 mts de altura con varilla de 3/8" @ 20 cm en ambos sentidos. Los muros serán block de concreto ligero, dalas y castillos con varilla de 3/8" y estribos de 1/4" @ 20 cm. con aplanado acabado repellado con pecho de paloma cuadrado de 7 cm y pintura de esmalte color blanco, a una altura aproximada de 2.60 metros.

II.2.4 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

Durante la etapa de construcción se requerirá de un almacén provisional para guardar algunos materiales de construcción y herramientas; en tanto que las actividades de residencia de obra se realizarán en las casas de los trabajadores. Toda vez que se contratará personal de la zona.

II.2.5 Etapa de construcción

EQUIPO UTILIZADO. SEÑALAR EL TIPO DE MAQUINARIA QUE SE UTILIZARÁ DURANTE LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN, ESPECIFICANDO LA CANTIDAD Y OPERACIÓN POR UNIDAD DE TIEMPO.

La maquinaria y equipo que se utilizará durante la Etapa de Preparación del Sitio y Construcción según información proporcionada por el promovente es la siguiente:

Tabla 8. Equipo y maquinaria utilizados durante cada una de las etapas del proyecto.

EQUIPO	ETAPA DE UTILIZACIÓN	CANTIDAD	TIEMPO EMPLEADO EN LA OBRA	TIPO DE COMBUSTIBLE
Transito	Preparación del sitio	1	10 días	-
Nivel montado sobre tripie	Preparación del sitio y construcción	2	120 días	Gasolina
Camioneta Pick Up de ¾ tonelada de carga	Preparación del sitio y construcción	1	12 días	Diesel
Retroexcavadora	Construcción	1	10 días	Diesel
Compactador rodillo liso	Construcción	1	25 días	Diesel
Vibratorio	Construcción	2	180 días	Diesel
Pipa de agua	Construcción	1	15 días	Diesel
Camiones de volteo	Construcción	1	10 días	Diesel
Tractor D6-D8 con hoja topadora	Construcción	1	7 días	Diesel
Bulldozer	Construcción	1	120 días	Diesel
Motoconformadora	Construcción	1	30 días	Diesel
Grua tipo pluma para 7 ton.	Construcción	1	15 días	Diesel
Revolvedora de concreto	Construcción	1	90 días	-
Camioneta de 3 t	Operación	4	-	-
Compactador dinámico	Operación	1	-	Eléctrica
Soldadora semiautomática	Operación	3	-	-
Vibrador de concreto	Operación	1	-	-
Trampas de grasa	Operación	1	-	-
Dispensario electrónico	Operación	3	-	-
Válvulas de seguridad "Shut Off"	Operación	1	-	-
Regulador de voltaje para dispensario electrónico de alto flujo para diesel	Operación	3	-	-
Kit de montaje para instalación de contenedores sobre tanque.	Operación	2	-	-
Contenedor antiderrame sin mangas para dispensario	Operación	1	-	-
Consola electrónica para control de surtidores de gasolina y diesel.	Operación	1	-	-
Compresor de aire de 2 pasos	Operación	1	-	-

EQUIPO	ETAPA DE UTILIZACIÓN	CANTIDAD	TIEMPO EMPLEADO EN LA OBRA	TIPO DE COMBUSTIBLE
con motor trifásico.				
Lote de herramienta manual	Mantenimiento	1	-	-
Tubería de acero al carbón	Mantenimiento	La necesaria	-	-
Pintura anticorrosiva	Mantenimiento	La necesaria	-	-

MATERIALES. ENLISTAR LOS MATERIALES QUE SE UTILIZAN EN AMBAS ETAPAS, ESPECIFICANDO EL TIPO, VOLUMEN Y FORMA DE TRASLADO DEL MISMO.

EN CASO DE QUE SE UTILICEN RECURSOS DE LA ZONA (BANCOS DE MATERIALES, MADERA U OTROS), INDICANDO CANTIDAD.

Dentro de los materiales que se requieren para el desarrollo de la obra, se tienen los siguientes.

Tabla 9. Materiales a utilizar durante la fase de preparación del sitio.

MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD
Agua para compactación	m ³	140
Arena para relleno	m ³	1,800
Arcilla para extendido, nivelado y compactado por bandeo con tractor con cuchilla	m ³	1,000

Tabla 10. Materiales a utilizar durante la fase de construcción.

MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD
Pasador	Pieza	6
Sellador transparente	ml	15.00
Silicón transparente	ml	100.00
Soportes	Pieza	8.0
Tapa bolsa 3" 6.10	Tramo	9.30
Taquetes de ¼"	Ciento	1.50
Taquete plástico ¼"	Ciento	74.90
Tope codo	Pieza	15
Tornillo de 1 x 3"	Ciento	5.00
Traslape sencillo 6.10ml	Tramo	4.00
Tubular 3" x 1 ¾" de 6.10ml	Tramo	14.50
Malla electrosoldada 6 x 6-6/6	m ²	2,815.00
Placa de acero de 3/8"	Kg	2,327.00
Placa de acero de ¼"	Kg	104.00

MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD
Ptr de 1 1/21' x 1 1/2" x 1/8"	M	14.00
Acero Fy=4200 kg/cm2 de 3/8"	Kg	15,137.00
Acero Fy=4200 kg/cm2 de 1/2"	Kg	19,032.00
Acero Fy=4200 kg/cm2 de 5/8"	Kg	2,768.00
Acero Fy=4200 kg/cm2 de 3/4"	Kg	24,269.00
Acero Fy=2500 kg/cm2 de 1/4"	Kg	2,891.00
Vinil para corrediza	MI	25.10
Vinil para puerta	MI	89
Pivote descentrado A.D.	Pieza	12
Tensor de 3/8"x1.00 m	Pieza	7
Felpa plástica	Metro	111.50
Sellador silicona transparente	Tubo	20.00
Azulejo dalmonte 20 x 20 cms.	m ²	122.80
Azulejo blanco 11 x 11 cm.	m ²	100.60
Bisagra latonada perno suelto	Pieza	11
Bolck hueco de 10 x 20 x 40 cms.	Pieza	3,850
Block hueco de 12 x 20 x 40 cms.	Pieza	700
Block hueco de 15 x 20 x 40 cms.	Pieza	1,100
Block hueco de 20 x 20 x 40 cms.	Pieza	10,115
Block macizo de 10 x 20 x 40 cms.	Pieza	500
Alambre galvanizado	Kg	192.00
Alambre recocido	Kg	2,219.00
Placa de acero de 1/2"	Kg	199.00
Solera de acero de 1 1/2"x1/4"	Kg	677.00
Calhidra	Ton	8.90
Cemento blanco	Ton	1.00
Cemento gris	Ton	600.00
Marmolina	Ton	2.80
Pegazulejo	Saco	170.00
Arena para relleno	m ³	3,500.00
Arena	m ³	820.00
Grava de revestimiento 1 1/2"	m ³	77.00
Grava limpia de 3/4"	m ³	611.00
Grava seleccionada de 1/2" diam.	m ³	8.00
Grava seleccionada de 3/4" diam.	m ³	35.00
Acrílico blanco	m ³	58.00
Cerco baño 1 3/4"	Tramo	3.00
Básico bolsa de 311 6.10 ml	Tramo	9.30
Carretilla para corrediza	Pieza	6
Sotto Fondo 1000	Cubeta	6

MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD
Recubrimiento Vinicement-F	Cubeta	2
Angulo de 1' x 1/4"	Metro	28.10
Angulo de acero de 1 1/2" x 3/16"	Metro	6.70
Angulo de 2" x 3/16"	Metro	86.60
Angulo de acero de 1 1/4' x 1/4"	Kg	479.50
Angulo de acero de 1 1/2" x 1/4"	Kg	1,117.00
Cable de acero de 3/4"	Tramo	10.00
Cuadrado de 1/2"	Tramo	7.00
Acero redondo de 1"	Kg	325.00
Malla electrosoldada 6 x 6-10/10	m ²	492.00
Malla electrosoldada 6 x 6-4/4	m ²	478.00
Chambrana 6.10 ml	Tramo	2.80
Cristal claro	Pieza	4
Duela 5 ondas	Tramo	20.00
Escuadra de 1 1/2"	Pieza	93
Escalonado 311	Tramo	9.30
Escuadras de 1 1/2"	Pieza	8
Junquillo 311 6.10ml	Tramo	9.30
Pija 10 x 111	Ciento	39.90
Remaches 45	Ciento	49.90
Tubular 311 x 1 1/2"	Tramo	1.00
Madera de pino	Pt	11.00
Cerradura Phillips 590	Pieza	12
Cerradura Phillips 550 A.D.	Pieza	3
Cerradura pomo	Pieza	5
Cerradura 590 p/puerta de alum.	Pieza	1
Cimbraplay 16 mm., 1.22x2.44 m.	Pieza	112
Clavos de 211 a 411	Kg	1,310.40
Bisagra hidráulica tipo Jackson	Pieza	5
Chafan de 1"	Metro	649.00
Clavo de 111	Kg	3.65
Bombeo de concreto premezclado	m ²	109.58
Revenimiento 14+3.50cm	m ²	109.58
Concreto premezclado F'c=200 kg/cm ²	m ²	109.58
Cortina de lamina	m ²	8.00
Fibermat	m ²	118.00
Apagador sencillo	Pieza	18
Varilla copperweld de 5/81'x3.0 m	Pieza	10
Conector p/varilla copperweld	Pieza	10
Tapa c.h. domex cat. 470 m3	Pieza	10

MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD
Fibra c.h.d. cat. X-7 (453 grs)	Pieza	33
Empaque c.h. domex cat.gask-571n	Pieza	10
Condulet c.h. domex cat. T-27	Pieza	10
Zapata mecánica	Pieza	9
Cable desnudo C-3/0 awg	Kg	66.00
Cable desnudo C-4/0 awg	Kg	69.40
Cable desnudo C-2 awg	Kg	22.56
Cable desnudo C-8 awg	Kg	34.98
Cable de potencia 15 Kv cal.3/0	MI	123.60
Conector recto p.l. It-50 1/2"	Pieza	84
Cable thw cal. 2/0	MI	78.00
Cable thw cal. 2	MI	21.00
Cable thw cal. 4	MI	63.00
Cable thw cal. 6	MI	1,474.00
Cable thw cal. 8	MI	1,071.00
Cable thw cal. 10	MI	499.80
Cable thw cal. 12	MI	735.00
Conector terminal	Pieza	6
Poste de metálico de 4"x4"x4.sm	Pieza	9
Caja galvanizada de 2"x4"	Pieza	60
Caja galvanizada de 4"x4"	Pieza	57
Contra galvanizada ¾"	Pieza	75
Contra galvanizada 1"	Pieza	90
Contra galvanizada de 1 ½"	Pieza	7
Rms-4 con foco a.m. de 400w	Pieza	9
Contra galvanizada de 211	Pieza	12
Contra galvanizada de 4"	Pieza	12
Monitor galvanizado de ¾"	Pieza	75
Monitor galvanizado de 1"	Pieza	90
Monitor galvanizado de 1 ½"	Pieza	7
Monitor galvanizado de 211	Pieza	12
Monitor galvanizado de 4"	Pieza	12
Tubo Conduit galv. C-40 ¾"	Tramo	85.30
Tubo Conduit galv. C-40 1"	Tramo	19.90
Tubo Conduit galv. C-40 1 ¼"	Tramo	182.90
Tubo Conduit galv. C-40 1 ½"	Tramo	10.60
Tubo Conduit galv. C-40 2"	Tramo	34.90
Tubo Conduit galv. C-40 4"	Tramo	21.30
Tapa galvanizada de 4"x4"	Pieza	57
Carga roja cal. 22	Pieza	20

MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD
Carga roja hilti	Pieza	9
Perno hilti de ¼"x2 ½"	Pieza	29
Tuerca hexagonal de ¼"	Pieza	20
Apartarrayos autovalvular 12 kv	Pieza	3
Lámpara fluorescente 2x38	Pieza	37
Lampara incandescente 75w arbot	Pieza	2
Tubo liquatite de ½"	Metro	51.50
Poste de concreto 13-700 m-cm2	Pieza	1
Receptáculo polarizado 127v	Pieza	25
Receptáculo para computo	Pieza	6
Receptáculo telefónico	Pieza	4
Interruptor	Pieza	98
Sello tipo eys para tubo de 1 ½	Pieza	10
Sello tipo eys para tub.de 1 ¼	Pieza	8
Sello tipo eys para tub.de 211	Pieza	8
Tablero de dist.i-line ma60om103	Pieza	1
Tablero de aluminio	Pieza	4
Tubo plica de ¾	Metro	25.70
Cinta aislante Scotch 33	Rollo	11
Pija de 3/1611	Pieza	10
Válvula de esfera roscable de 3"	Pieza	2
Codo cobre a cobre de 1/21"x900	Pieza	57
Codo cobre a cobre de 3/4"x900	Pieza	16
Reducción cobre de 3/4"a 1/2"	Pieza	18
Tee cobre a cobre a cobre 3/4"	Pieza	18
Tubo de cobre de 1/2"	Tramo	21.50
Tubo de cobre de 3/4"	Tramo	22.50
Tubo de cobre de 1"	Tramo	12.14
Tubo de cobre de 2"	Tramo	10.50
Válvula de paso soldable de 3/4"	Pieza	3
Conector rosca interior de 1/2"	Pieza	7
Válvula de control	Pieza	17
Codo galvanizado de 1/2"x900	Pieza	14
Codo galvanizado de 11 x 90	Pieza	6
Cople galvanizado de 1/2"	Pieza	55
Cople galvanizado de 1"	Pieza	19
Cruceta galvanizada de primera	Pieza	3
Reduccion galv.de 1" a 1/2"	Pieza	11
Tubo galvanizado Ced. 40 1/2"	Tramo	55
Tubo galvanizado Ced. 40 1110	Tramo	19

MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD
Tee galvanizada de 1"	Pieza	12
Llave cromada de 1/2"	Pieza	4
Llave de nariz cromada	Pieza	7
Niple de cobre de 1 1/2"	Pieza	4
Cinta teflon de 1"	Rollo	10
Cinta teflon de 1/2"	Rollo	10
Lija esmeril	Metro	31
Pasta fundente 500 grs.	Bote	6
Soldadura 50 x 50	Rollo	14
Plasticemento	Litro	5
Asfalto oxidado	Kg	13
Festerblanc terracota	Litro	125
Fester flex	Metro	45
Festergrout	Kg	1560.00
Microfest	Litro	906.00
Microprimer	Litro	92.00
Vaportite 550	Litro	84.00
Brida sanitaria	Pieza	7
Conector cespól de hule 2"x1 1/2"	Pieza	9
Codo PVC Sanitario 2" x 45	Pieza	6
Codo PVC Sanitario 2" x 90	Pieza	25
Codo PVC Sanitario 4" x 45	Pieza	5
Codo PVC Sanitario 4" x 90	Pieza	6
Codo PVC Sanitario 6" x 45	Pieza	24
Codo PVC Sanitario 6" x 90	Pieza	63
Cople PVC Sanitario 2"	Pieza	10
Cople PVC Sanitario 411	Pieza	10
Cople PVC Sanitario de 6"	Pieza	72
Reduccion PVC Sanitario 4"x2"	Pieza	9
Tee PVC Sanitario de 411	Pieza	8
Tee PVC Sanitario de 611	Pieza	6
Tubo de concreto de 15x90 cm	Pieza	392
Tubo de concreto de 20x90 cm	Pieza	31
Pegamento para PVC 500 grs.	Bote	20
Pasto en rollo / plantas de la región	m ²	450
Tierra preparada para sembrar	m ³	225.00
Celotex de 1.22x2.44mx1/2" esp.	Hoja	19.00
Lamina galv.cal 12(0.9x3.05 m)	Pieza	0.53
Lija fina	Hoja	56.0000
Triplay de pino de 6mm	Pieza	11

MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD
Tela de metal desplegado	m ²	158.5620
Coflex	Pieza	17
Tanque liberty blanco mca lamosa	Pieza	7
W.c.color blanco modelo mercurio	Pieza	7
Cespol cromado 207	Pieza	5
Maneral futura humo chico	Pieza	10
Pijas para W.C.	Pieza	14
Panel covintec 1.22x2.44m	Pieza	14
Fabrimalla plana 8"x2.44 m.	Pieza	21
Pintura anticorrosiva rojo oxido	Litro	101.00
Sellador vinilico comex 5xl	Litro	98.00
Pintura vinilica vinimex comex	Litro	389.00
Piso dal-monte 30 x 30 granito g.	m ²	363.60
Anclaje	Pieza	748
Angulo de 3/4 6.10 ml.	Tramo	158
Placa de 61x 61 cm.	m ²	274.00
Tee 1x10	Tramo	312
Polietileno negro	m ²	428.00

OBRAS Y SERVICIOS DE APOYO. INDICAR LAS OBRAS Y SERVICIOS NECESARIOS PARA LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL TERRENO, Y PARA LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN (CAMINOS DE ACCESO, PUENTES PROVISIONALES, CAMPAMENTOS, OTROS).

Se tiene contemplado la instrumentación de un campamento temporal de vigilancia dentro del predio, básicamente para la maquinaria y material de construcción, el cual al término de esta fase inicial del proyecto se retirara de manera manual.

PERSONAL UTILIZADO. ESPECIFICAR EL NÚMERO DE TRABAJADORES QUE SERÁN EMPLEADOS, Y SU TIEMPO DE OCUPACIÓN.

Para la etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto, se utilizará diferente personal para cada fase. En la siguiente tabla se indica el tipo de personal, número y el tiempo requerido en cada una de ellas:

Tabla. Requerimiento de personal por área de trabajo.

ACTIVIDAD	PERSONAL	TIEMPO DE EJECUCIÓN (DÍAS)
Durante toda la obra se requerirá	1 Ing. Supervisor.	180

ACTIVIDAD	PERSONAL	TIEMPO DE EJECUCIÓN (DÍAS)
Desmante	1 Cabo de oficio. 3 Vigilantes. 1 Operario. 2 Ayudantes.	10
Despalme	3 Obreros generales. 2 operadores de maquinaria pesada. 2 Ayudante.	10
Relleno	4 Obreros general. 3 operador de maquinara pesada. 1 Topógrafo. 3 Ayudante.	30
Tanques de almacenamiento	4 Obreros generales. 4 Albañil. 2 Fierros. 8 Ayudante.	50
Anuncio elevado	10 Obreros generales. 2 Albañil. 1 Fierro. 4 Ayudante.	10
Barda perimetral	6 Obreros generales. 3 Albañil. 1 Fierro. 6 Ayudante.	40
Trampas de combustible	8 Obreros generales 1 Albañil. 1 Carpintero. 1 Fierro. 3 Ayudante.	30
Área de servicios	3 Obreros generales. 2 Albañil. 1 Carpintero. 1 Fierro. 4 Ayudante.	56
Oficinas, baños y control.	5 Obreros generales. 5 Albañil. 4 Carpintero. 3 Fierro.	65

ACTIVIDAD	PERSONAL	TIEMPO DE EJECUCIÓN (DÍAS)
Drenaje	1 Plomero.	60
	8 Ayudante.	
	10 Obreros generales.	
	5 Albañil.	
	2 Carpintero.	
	1 Fierro.	
Pavimentos y banquetas.	7 Ayudante.	35
	5 Obreros generales.	
	3 Albañil.	
	4 Ayudante.	
	5 Obreros generales.	

REQUERIMIENTOS DE ENERGÍA.

Se usará corriente eléctrica para los equipos de soldadura de los tanques de depósito, estructuras metálicas y obras especiales.

La energía eléctrica necesaria para cada una de las actividades en las diferentes etapas del proyecto, será alimentada de las líneas existentes que cruzan frente al predio, y con instalaciones necesarias que proporcione la Comisión Federal de Electricidad.

ELECTRICIDAD. INDICAR ORIGEN, FUENTE DE SUMINISTRO, POTENCIA Y VOLTAJE.

Será suministrada por la Compañía Federal de Electricidad.

COMBUSTIBLE. INDICAR FUENTE DE SUMINISTRO, CANTIDAD QUE SERÁ ALMACENADA Y FORMA DE ALMACENAMIENTO.

Los combustibles requeridos son gasolina Magna Sin y Diesel principalmente, estos serán adquiridos directamente en las instalaciones de los proveedores autorizados por PEMEX más cercanos al lugar del proyecto.

9.- REQUERIMIENTOS DE AGUA. ESPECIFICAR SI SE TRATA DE AGUA CRUDA O POTABLE, INDICANDO EL ORIGEN VOLUMEN, TRASLADO Y FORMA DE ALMACENAMIENTO.

El agua será suministrada por la Comisión de Agua y Alcantarillado del Municipio, con un consumo de 8,000 litros por día.

El agua se destinara a los trabajos de construcción, así como, para las compactaciones del predio.

Para el almacenamiento se contará con contenedores metálicos de 200 litros de capacidad distribuidos dentro del predio.

El agua purificada para el consumo humano, se estima, será de 100 lts/semana, adquiriéndose con proveedores locales, y su forma de almacenamiento será en garrafones de plástico de 19 litros de capacidad.

RESIDUOS GENERADOS. INDICAR EL TIPO O TIPOS DE RESIDUOS QUE SE GENERARAN DURANTE LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y LA CONSTRUCCIÓN, VOLUMEN ASÍ COMO DISPOSICIÓN FINAL.

RESIDUOS SÓLIDOS.

Se generaran los residuos propios de este tipo de proyecto considerándose los siguientes:

- ◆ Tierra producto de excavaciones y nivelación el cual será reutilizado para el relleno de estacionamiento y áreas de circulación.
- ◆ Pedacearía de material de construcción (alambre, varilla, etcétera).
- ◆ Bolsas de cartón y papel que contuvieron materiales.
- ◆ Residuos sólidos municipales, son depositados en contenedores metálicos y recolectados por el sistema de limpia del H. Ayuntamiento de Mixquiahuala de Juárez para su disposición final en el Relleno Sanitario Municipal.

EMISIONES A LA ATMÓSFERA

- ◆ Se generarán durante el proceso de preparación y construcción emisiones a la atmósfera, como CO₂, CO, NO, entre otros, producto de la combustión por parte de la maquinaria utilizada, estos será vertidos directamente a la atmósfera que en el área del proyecto se encuentra influenciada por fuertes vientos.

DESMANTELAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE APOYO. INDICAR EL DESTINO.

Las obras de desalojo de los servicios de apoyo se llevaran a cabo una vez culminados los trabajos, y consistirán en el desmantelamiento de bodega, estas acciones se tienen programadas para efectuarse en un máximo de 5 días después de finalizada la obra.

2.2 ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

El proyecto es la construcción y operación de una estación de servicio, misma que se encuentra en la etapa de obtención de permisos y tramites.

1.- MATERIAS PRIMAS POR FASE DE PROCESO. INDICAR TIPO Y CANTIDAD DE LAS MISMAS CONSIDERANDO LAS SUSTANCIAS QUE SEAN UTILIZADAS PARA EL MANTENIMIENTO DE LA MAQUINARIA.

Tabla. Sustancias Almacenadas

Sustancia	Características	Capacidad de Almacenamiento	Dispositivos de seguridad
Gasolina Magna	Tanque cilíndrico horizontal, acero al carbón, tipo atmosférico, enchaquetado, doble pared, pared exterior de fibra de vidrio, diseño y construcción comercial	60,000 l	Válvula de bloqueo, válvula check, válvula de sobrellenado, válvula de venteo, sistema de tierra física.
Gasolina Premium	Tanque cilíndrico horizontal, acero al carbón, tipo atmosférico, enchaquetado, doble pared, pared exterior de fibra de vidrio, diseño y construcción comercial	40,000 l	Válvula de bloqueo, válvula check, válvula de sobrellenado, válvula de venteo, sistema de tierra física.
Diesel	Tanque cilíndrico horizontal, acero al carbón, tipo atmosférico, enchaquetado, doble pared, pared exterior de fibra de vidrio, diseño y construcción comercial	60,000 l	Válvula de bloqueo, válvula check, válvula de sobrellenado, válvula de venteo, sistema de tierra física.

2.- SUBPRODUCTOS POR FASE DE PROCESO. INDICAR TIPO Y VOLUMEN APROXIMADO.

La Estación de Servicio no lleva a cabo ningún proceso productivo, lo único que se realiza es la venta al menudeo de gasolina Premium. Magna y diesel.

3.- PRODUCTOS FINALES INDICAR TIPO Y CANTIDAD ESTIMADA

No hay productos finales, dado que no se llevará a cabo ningún proceso.

4.- FORMA Y CARACTERÍSTICAS DE TRANSPORTACIÓN DE:

El combustible llegará a la Estación de Servicio transportado por pipas debidamente autorizadas.

En el mercado existen tres tipos de transportistas: los FC, que son contratados directamente por la gasolinera; los AZ, que son propiedad de la estación de servicio, y las pipas blancas de Pemex Refinación.

5.- FORMA Y CARACTERÍSTICAS DE ALMACENAMIENTO DE:

Tipo: Tanques cilíndricos horizontales.

Tipo de material: Doble pared de acero al carbón (ASTM – A - 36) y resina poliéster reforzada con fibra de vidrio (FRP) construido bajo normas U. L. 1746, U. L.58 y normas de PEMEX.

Diámetro: Diámetro exterior de 3.30 m.

- ◆ Un tanque de almacenamiento para gasolina Premium con capacidad de 60,000 lts.
- ◆ Un tanque de almacenamiento para gasolina magna sin con capacidad de 40, 000 lts.
- ◆ Un tanque para almacenamiento de Diesel con capacidad para 60, 000 lts

Límite máximo de llenado: 90 %.

Los tanques de almacenamiento serán de doble pared del tipo "Enchaquetado" acero al carbón tipo estructural Astm-A36 en su exterior y fibra poliéster reforzada (FRP) en su interior como segundo contenedor MARCA GUMEX; cumpliendo con las normas, códigos y estándares Internacionales y Nacionales, contarán con un sistema altamente confiable de monitoreo para el control de fugas y así garantizar el control de la integridad de los tanques primario y secundario. El sistema proporcionará una lectura permanente que indique el buen estado del sistema. Los tanques serán estampados bajo autorización de Underwriters Laboratories, garantizando el cumplimiento de las normas UL-1746 o UL-1316. Contarán con una entrada de hombre para futura inspecciones y limpieza.

6.- MEDIDAS DE SEGURIDAD. INDICAR LAS QUE SERÁN ADOPTADAS.**Aspectos de seguridad, salud y protección ambiental**

1. Equipo de protección personal para quien participa en la descarga de producto Chofer Repartidor y Cobrador/ Ayudante de Chofer: Ropa de algodón ajustada en cuello, puños y cintura; calzado industrial; guantes; lentes de seguridad y casco con barbiquejo. Encargado de la Estación de Servicio: Ropa de algodón ajustada en cuello, puños y cintura; y calzado industrial como mínimo (recomendable utilizar guantes, lentes de seguridad y casco con barbiquejo).
2. Equipo y herramientas requeridos para la descarga del autotanke La Estación de Servicio debe contar lo siguiente:
 - a. Juego de dos calzas (topes-tranca) de goma (hule de alta resistencia) para ruedas de autos tanque, con estrías superiores para un mejor agarre (a la llanta) piso estriado antiderrapante con argolla para fácil manejo, en forma de pirámide truncada con base rectangular con un mínimo es su base inferior de 15 x 20 cm y en su base superior de 5 x 20 cm, o en forma de escuadra con resbaladilla con un ancho mínimo de 17.8 cm., un diámetro de 25.4 cm, y una altura de 20.3 cm.
 - b. Manguera: para descarga de producto de 4" de diámetro con longitud adecuada para la operación segura de descarga, manguera para recuperación de vapores (donde aplique), codo de descarga de conexión hermética, reducción de 6"φ a 4"φ y empaques.
 - c. 4 Biombos con el texto "PELIGRO DESCARGANDO COMBUSTIBLE (señalamiento SP-1), protegiendo como mínimo el área de descarga y el Autotanke.
 - d. Dos extintores como mínimo de 20 lbs. (9 Kgs.), de capacidad de polvo químico seco tipo ABC, cercanos al área de descarga.
 - e. Recipiente metálico para toma de muestra con cable de tierra.
 - f. Regleta para medición física de tanques de almacenamiento (cuando sea requerida).

Condiciones de seguridad requeridas para prevenir accidentes e incidentes.

3. Lineamientos a observar por el Chofer Repartidor y Cobrador y/o Ayudante de Chofer.
 - a. Portar identificación.
 - b. Cumplir los señalamientos, límites de velocidad y medidas de seguridad establecidos en el interior de la Estación de Servicio.

- c. Verificar que el Encargado de la Estación de Servicio, porte identificación, ropa de algodón y calzado industrial.
- d. No fumar ni emplear teléfonos celulares.
- e. Acatar lo dispuesto en las hojas de seguridad y en las hojas de emergencia en transportación.
- f. Permanecer fuera de la cabina del Autotanque, a una distancia máxima de dos metros de la caja de válvulas, y verificar durante la descarga de producto la conexión del Autotanque con la tierra física, que no existan fugas, que estén colocados y se mantengan los extintores y biombos en el área de descarga, y que no exista personal ajeno a esta actividad.

4. Lineamientos a observar por el Encargado de la Estación de Servicio.

- a. Portar identificación.
- b. Verificar que exista orden, limpieza e iluminación adecuada en el área de descarga, sobre todo cuando se realice la descarga en forma nocturna.
- c. Asegurar que la tierra física se encuentre libre de pintura, que la conexión entre las pinzas y el cable no se encuentre dañada y que las pinzas ejerzan presión.
- d. Señalizar mediante letreros y con colores de identificación que correspondan a los productos, las bocatomas de los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio, de acuerdo al código de color PMS que se detalla (incluye tabla de colores, códigos y producto al que aplica).

Tabla 14. Códigos de colores

COLOR	PMS	PRODUCTO
Rojo	186C	Pemex Premium
Verde	348C	Pemex Magna
Negro	Black	Pemex Diesel

- e. Vestir ropa de algodón ajustada en cuello, puños y cintura; y calzado industrial.
- f. No fumar ni emplear teléfonos celulares.
- g. Acatar lo dispuesto en las hojas de seguridad.
- h. Permanecer a una distancia máxima de 2 metros de la bocatoma del tanque de almacenamiento, verificando durante la descarga de producto la conexión del Autotanque con la tierra física, que no existan fugas, que se mantengan los extintores y biombos en el área de descarga, y que no exista personal ajeno a esta actividad

5. Prácticas seguras

- a. Para ascenso y descenso a la cabina del Autotanque utilizar tres puntos de apoyo (dos pies y una mano o dos manos y un pie, mirando hacia el interior de la cabina).
- b. Para el ascenso y descenso al tonel del Autotanque deberá aplicarse la práctica segura de tres puntos de apoyo (dos pies y una mano o dos manos y un pie, mirando hacia el frente).
- c. La manguera para la descarga del producto no debe quedar con tensión ni por debajo del Autotanque.
- d. En caso de tormenta eléctrica, no iniciar las actividades de descarga y en caso de encontrarse en proceso de descarga, suspender inmediatamente.
- e. De detectar condiciones que pongan en riesgo a las personas, equipo e instalaciones o de presentarse circunstancias que impidan o interrumpan las actividades de descarga, se deberá invariablemente levantar y firmar por ambas partes, el acta de no conformidad correspondiente.
- f. Asegurar que los accesorios para realizar la descarga de producto y dispositivos de los tanques de almacenamiento se encuentren siempre en óptimas condiciones de operación (mangueras y conexiones herméticas para la descarga de productos, contenedor de derrames limpio, libre de hidrocarburos y desechos con capacidad mínima de 20 lts., e instalado en la boquilla de descarga de productos de los tanques de almacenamiento, calzas, Biombos, Extintores y Recipiente metálico).

Salud Ocupacional aplicable al Chofer, Ayudante de Chofer y Encargado de la Estación de Servicio.

1. Evitar realizar sobreesfuerzos físicos, utilizando las posturas adecuadas al efectuar las actividades de ascenso y descenso de cabina o de escalera del autotanque.
2. Conocer y entender las hojas de datos de seguridad de los productos Pemex Magna, Pemex Premium, Pemex Diesel.

Protección Ambiental

- a. En caso de fugas o derrames, suspender actividades y en conjunto el Chofer repartidor y cobrador, Ayudante de Chofer y el Encargado de la Estación de Servicio, procederá a las actividades de contención y limpieza del producto.
- b. Confinar los materiales impregnados de hidrocarburos en el sitio establecido por la Estación de Servicio, (guantes, ropa contaminada, musgo absorbente, etc.).
- c. Al efectuar las operaciones de desconexión de mangueras, evitar derrame de producto.
- d. Durante el proceso de recepción de productos cargados en Terminal de Almacenamiento y Reparto con SIMCOT, queda prohibido abrir la tapa del domo.

Condiciones especiales Operación / Seguridad

- a. Un mismo Autotanque puede descargar hasta en dos tanques de almacenamiento de una Estación de Servicio, siempre y cuando:
 - I. Los tanques de almacenamiento contengan el mismo producto a descargar.
 - II. Se muestre evidencia de disponibilidad de almacenamiento en cada tanque del volumen de producto a descargar.
 - III. Que la descarga no se realice en forma simultánea.
- b. Un Autotanque puede ser descargado únicamente hacia los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio, queda prohibida la descarga en cualquier otro tipo de recipientes.
- c. La capacidad máxima de llenado de los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio, es del 90% (todos los tanques de almacenamiento deberán contar con válvula de sobrellenado).
- d. En Estaciones de Servicio que no operan administrativamente las 24 horas y descarguen Autotanques en turno nocturno, deberá evidenciarse la disponibilidad de almacenamiento con la última tirilla del control volumétrico al cierre de oficina, del producto contenido en el/los tanque(s) a descargar. Con este volumen, se determinará la cantidad de producto que puede recibir cada tanque.
- e. De presentarse eventos no deseados, tales como falla en energía eléctrica, activación de válvula de sobrellenado de la Estación de Servicio, que impidan, interrumpan el proceso de descarga, ocasionen fuga, derrame de producto o pongan en riesgo la integridad física de las personal o integridad mecánica de las instalaciones, el Chofer Repartidor y Cobrador, y Encargado de la Estación de Servicio deberán informar al Responsable Operativo y al Área Comercial, respectivamente, para que estos últimos, en forma coordinada, emitan instrucciones.

7.- REQUERIMIENTOS DE ENERGÍA.**7.1.- ELECTRICIDAD.****INDICAR VOLTAJE Y FUENTE DE APROVECHAMIENTO.**

La fuente de suministro de la energía eléctrica será realizada por la Comisión Federal de Electricidad, de allí se conducirá a una subestación una subestación tipo Poste y un transformador de 40 KVA localizado. La acometida estará hecha por la Comisión Federal de Electricidad a 1320/220-127 VCA, cuatro hilos, 3 fases, 60 Hz y llegará a un medidor de Corriente eléctrica, a través de una casquita de entrada, este se encontrará en el cuarto de eléctrico.

Toda la tubería conducido por muro; losa y/o piso para la instalación eléctrica de alarma, sensores serán de tubo metálico del tipo pesado, conduit, Cédula 40, tipo p.g.g., conforme a la

Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2005. Todo el equipo Eléctrico, que este dentro de las áreas peligrosas, conforme al artículo 514., y el Capítulo 7, de la Código ANSI /NFPA 30 A, será a prueba de explosión, es decir, las tuberías serán cédula 40 y llevarán instalados todos los sellos EYS, en uniones y accesorios de acuerdo a la norma NEMA-7, y a las especificaciones para este tipo de instalaciones.

Toda la demás, Instalación eléctrica se realizará, conforme a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-SEDE-2005, a códigos internacionales Nacional Electrical Code, Normas de la Nacional Fire Protection Agency (NFPA) y el Manual de Especificaciones Técnicas 2003, capítulo 5.

Después del pasar por el medidor de corriente eléctrica, que instalara la Comisión Federal de Electricidad, la energía, seguirá su camino hasta llegar a un interruptor electromagnético de 3 x 200 se conduce, hacia un tablero intermedio denominado tablero de Distribución e interruptor, como medida de seguridad, cuenta con un medio de desconexión. Dicho tablero cuenta con dos derivaciones la primera cuenta con un interruptor seccionador que lo conduce hacia la zona de la planta de emergencia y la segunda sección hacia enlazada con un interruptor electromagnético de las mismas condiciones del mencionado.

Planta de Emergencia.

La Planta de Emergencia, que funcionará a 50 KW, y aun voltaje de 220/127, al centro y tendrá una potencia de 3 HP. Esto se puede constatar en el Anexo 2, en el plano 2, diagrama Unificar General IE-01

Sistema de Tierras Físicas y Pararrayos.

La estación de Servicio estará aterrizada a la entrada, con un aparta rayos después de que se realiza el suministro por parte de la Comisión Federal de Electricidad, las características de este, serán de Tipo Rise Pole de 10 kv.

Zona de Islas: En lo que respecta a la zona de islas, se colocarán tierras físicas que cubrirán la zona de los 6 dispensarios, cada tierra física está formada, con punta de varilla tipo Copperweld, que va de 0.15 m a - 2.5 m, de profundidad, cuenta con un conector en 0 m; dos cable de cobre en los extremos, uno de ellos, va enterrado, y va desnudo es de tipo AWG, además por cada dispensario irán interconectadas en la parte de atrás del dispensario, con las zapatas tipo mecánicas. Además las islas contarán con aterrizamientos, que irán interconectadas al sistema de pararrayos.

Cabe destacar que todos los paros de emergencia tanto de la zona de despacho de los dispensarios de gasolina Magna y Premium, así como lo de los dos islas de diesel estarán

aterrizados, con la ayuda de zapatas del tipo metálico, que van conectadas a las red de derivación de Tierras de dicha zona.

Zona de Tanques: para estas zonas se tendrán tierras físicas del tipo varilla Copperweld, la cual se encontrarán en alguno de los extremos de la zona de los tanques, así como se contará con tierras físicas del tipo zapatas mecánicas, para los dos tanques; las encontramos de la siguientes zonas: en las dos tapas del pozo de muestreo de cada uno de los dos tanques; sobre cada uno de los tanque de Diesel encontramos, en los dispositivos de: medición, otra en el de motobomba y por último los sensores de fuga y en los pozos de monitoreo. Los paros de emergencia en esta zona van estar conectados a la red de derivación de esa zona.

Zona de Oficinas: habrá una tierra física del tipo varilla Copperweld, que estará dentro de la zona de oficinas y se interconectará al botón de paro de emergencia, así como se conecta con la red de derivación de la zona de oficinas que desemboca en los cuarto de máquinas y de instalaciones eléctricas, en este cuarto es donde se encontrará el medidor de electricidad de la Estación de Servicio, el cual está aterrizado a una profundidad de 2.5 m, Todos los equipos de estas dos áreas estarán, conectados a la red principal de tierras de la Estación, con la ayuda de conectores del tipo de zapatas mecánicas.

Otras Zona dentro de la Estación de Servicio: en la zona donde se pondrá el anuncio elevado de la Estación de Servicio, estará formada por una varilla Tipo Copperweld, que va conectada a la red de tierras de esa zona y sirve de soporte de aterrizamiento a dos sitios, el primero es una lámpara de aditivos metálicos que está sobre la barda que divide a la Estación de servicio y la zona libre o verde; la segunda se une a la red de derivación de la zona de los dos Tanques, el anuncio elevado de la Estación de servicio, contará con un pararrayos adaptado al poste metálico, el cual deberá abarcar un cono de protección para un radio de 25 m, el tipo de punta que tiene este pararrayo, es del será del tipo dipolo corona y/o similar va ir aterrizado al la red principal de tierras de la Estación de Servicio.

Para todas las áreas aterrizadas, se utilizará una malla o red de cable de cobre desnudo 4 / 0 y las derivaciones de la red, serán de calibre 2 AWG y/o similar.

Todo esto para cumplir cabalmente con lo que pide la Normatividad vigente que dictamina PEMEX Franquicia, así como la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2005.

7.2. COMBUSTIBLE.

INDICAR TIPO, ORIGEN, CONSUMO POR UNIDAD DE TIEMPO Y FORMA DE ALMACENAMIENTO.

Los combustibles que se almacenarán en la estación de servicio serán suministrados por PEMEX, único proveedor. Como se mencionó no serán parte de un proceso productivo ya que serán utilizados para la venta y suministro a vehículos particulares.

8.- REQUERIMIENTOS DE AGUA.

INDICAR CANTIDAD Y ORIGEN, ASIMISMO APORTAR LOS REQUERIMIENTOS EXCEPCIONALES QUE VAYAN A SER UTILIZADOS Y SU PERIODICIDAD APROXIMADA, PLANTEAR OTRAS FUENTES ALTERNATIVAS DE ABASTO.

Para la etapa operativa de la Estación de Servicio se requerirá de agua potable, el volumen a ocupar será muy bajo ya que se utiliza solamente en los servicios sanitarios de la estación (servicio al público y los sanitarios de oficinas), y para el servicio de agua que existe en los dispensarios, que generalmente se utiliza para la limpieza de parabrisas y en algunos casos para el llenado de agua en el radiador de los vehículos.

La cantidad estimada que se requerirá de agua potable es de 0.5 m³/día a 1.0 m³/día, cantidad que variará según la afluencia de consumidores del combustible en venta, ello durante la vida útil del proyecto. Esta agua se abastecerá de la red municipal y contará con una cisterna de 20 m³.

Tabla 15. Requerimientos de agua

TIPO DE AGUA	CONSUMO ORDINARIO		CONSUMO EXCEPCIONAL	
	VOLUMEN	ORIGEN	VOLUMEN	PERIODICIDAD
Agua potable	0.5-1.0 m ³ /día	Municipio	X	X
Agua tratada	X	X	X	X
Agua cruda	X	X	X	X

9.- EMISIONES A LA ATMÓSFERA. INDICAR FUENTE GENERADORA Y TIPO (GASES, HUMOS O PARTÍCULAS).

La empresa durante el despacho de combustible no emitirá humos o partículas a la atmósfera. Los vapores que se emitirán serán los provenientes de los combustibles en el proceso de llenado a cada tanque de almacenamiento y a vehículos automotores, serán emisiones fugitivas, estimándose que se generan en forma aproximada 0.0001 litros/litro despachado.

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

10.-DESCARGA DE AGUAS RESIDUALES. INDICAR ORIGEN, VOLUMEN, ASPECTOS FÍSICOS, QUÍMICOS Y BIOQUÍMICOS Y SITIO DE DESCARGA.

Se generarán aguas residuales jabonosas, domésticas y aceitosas. Se estima que en conjunto, el volumen generado será de 3 m³ diario. Las aguas residuales estarán siendo descargadas en una fosa séptica.

Se contarán con tres tipos de drenaje:

Drenaje pluvial: Este drenaje captará exclusivamente el agua de lluvia que escurrirá de las diversas techumbres de la Estación de servicio así como las descargas de las losas del edificio que cuentan con bajadas de agua pluvial y las rejillas que se encuentran en el área de circulación vehicular, serán conducidas a través de tubería de asbesto o tubo de polivinilo de alta densidad de 6 pulgadas de diámetro, hasta llegar al pozo de absorción. Los registros ciegos de esta red se tendrán que pintar color azul.

Drenaje Sanitario: Captará exclusivamente las aguas negras de los servicios sanitarios y se conectarán directamente al drenaje general de la Estación de Servicio, en un registro independiente de está, para posteriormente ser enviadas a una fosa séptica y después a un pozo de absorción: los registros ciegos serán color gris.

Drenaje Aceitoso: El drenaje aceitoso captará exclusivamente las aguas aceitosas provenientes de las áreas de despacho y almacenamiento, además de las de lavado de vehículos, la tubería será de polietileno de alta densidad con un diámetro de 6 pulgadas (15 cm). Los recolectores de líquidos Aceitosos, tales como el registro y las trampas de grasas serán contruidos de concreto armado. La tubería para el drenaje interior de oficinas será de P.V.C., con diámetro de 4 pulgadas. Los registros ciegos serán color negro.

La pendiente de drenaje será del 2%, para el escurrimiento adecuado de las aguas pluviales, dirigidas hacia las rejillas de desagüe y en cada caso se adaptará a las condiciones del terreno. El diámetro mínimo de las tuberías de drenaje será de 6.0 pulgadas. Los registros que no serán para líquidos aceitosos, serán contruidos de tabique, con aplanado de cemento-arena en su parte interior.

Para la disposición y tratamiento de las aguas negras, generadas en el establecimiento, se instalará una fosa séptica prefabricada la cual se ubicará al final de la red de captación de aguas negras y pluviales de la estación de servicio e irá pintada exteriormente de amarillo.

Fosa Séptica.

La fosa séptica, cuenta con un depósito impermeable subterráneo o tanque séptico que tiene la finalidad de clarificar las aguas, favorecer la separación de las natas y reducir el volumen de sedimentos, el agua que se encuentra entre el sedimento y las natas se clarifica y se favorece la actividad reproductiva de microorganismos anaerobios, los cuales se desarrollan por la materia orgánica contenida en el afluente, destruyendo el estado sólido y favoreciendo la formación de líquidos y gases. A este proceso se le denomina "Proceso séptico" y es la primera fase del sistema.

En la segunda fase, denominada pozo de absorción, se instala un tanque para favorecer la oxidación del afluente, se debe de construir en un terreno poroso en el cual se favorezca el contacto del afluente con el aire.

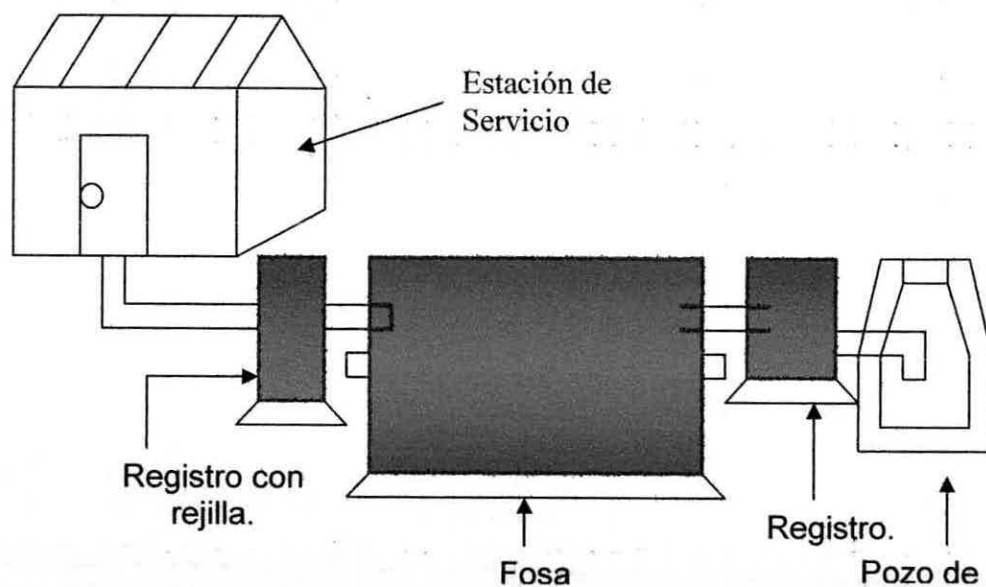


Figura. Esquema de la Fosa Séptica dentro de la Estación de Servicio.

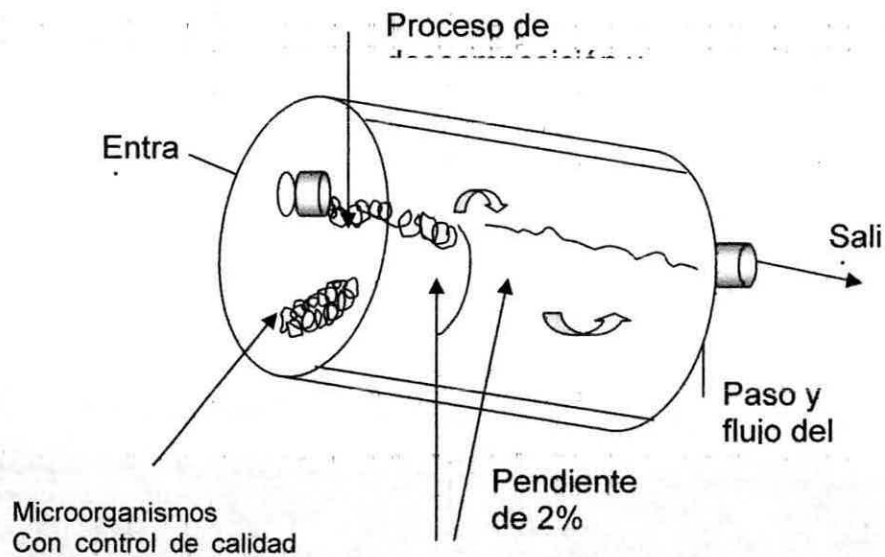
La fosa séptica prefabricada que se instalará en la estación de servicio cuenta con las características que se describen en la **Tabla**:

Tabla. Especificaciones y dimensiones físicas de la fosa séptica prefabricada.

Capacidad.	A	B	C	D	E	E'	
No. de personas.	Diámetro (m)	Longitud total. (m)	Diámetro o entrada y salida. (cm)	Espesor (mm)	Tirante entrada (cm)	Tirante salida (cm)	Peso aproximado (Kg)
50	1.52	2.50	15	5.0 – 6.0	10	15	180

La fosa séptica prefabricada de material plástico reforzado se recomienda para zonas en las cuales el nivel freático no es muy alto, además tienen el mismo funcionamiento que las fosas de concreto y cumple con la calidad de materiales establecidos en la norma de fabricación NOM-006-CNA-1997.

En la siguiente figura se describe el proceso de descomposición y degradación dentro de la fosa séptica prefabricada:

**Figura.** Proceso de Descomposición y Degradación dentro de la Fosa Séptica Prefabricada.

11.- RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL. INDICAR VOLUMEN, TIPO, ESTADO FÍSICO Y SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL.

Durante la etapa de operación y mantenimiento de la Estación de Servicio, el material generado será durante el mantenimiento preventivo de alguna parte de la gasolinera como: protección anticorrosiva, sustitución de señalamientos.

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

12.- RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS. INDICAR VOLUMEN, TIPO, ESTADO FÍSICO Y SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL.

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

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

13.- RESIDUOS PELIGROSOS. INDICAR CANTIDAD Y CARACTERÍSTICAS.

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

- ◆ Estopas, papeles y telas impregnados de aceite o combustible.
- ◆ Envases de lubricantes, aditivos o líquidos para frenos.
- ◆ Arena o aserrín utilizado por contener o limpiar derrames de combustibles.
- ◆ Residuos de las áreas de lavado y trampas de grasa y combustibles.

14-OTROS.

No aplica la generación de otros residuos.

15- FACTIBILIDAD DE RECICLAJE. INDICAR SI ES FACTIBLE EL RECICLAJE DE LOS RESIDUOS QUE REPORTA.

Como se mencionó el propósito de la obra, es solo la venta de combustibles al menudeo, así como lubricantes marca Pemex, por lo que no se requiere de un sistema específico para llevar a cabo el manejo de residuos y tampoco hay factibilidad de reciclaje.

16- NIVELES DE RUIDO. INDICAR FUENTE (S), INTENSIDAD (EN DB) Y DURACIÓN DEL MISMO.

La empresa no contará con maquinaria que genere emisiones de ruido que afecten la salud pública.

17.- POSIBLES ACCIDENTES Y PLANES DE EMERGENCIA. DESCRIBA EN FORMA DETALLADA.

Durante la operación de la Estación de Servicio, los puntos de riesgo serán aquellos que en un determinado momento puedan causar daños a personas, al medio ambiente o a la infraestructura de la Estación de Servicio y pueden presentarse de forma aislada o secuencial, dependiendo de la magnitud del riesgo y las condiciones atmosféricas imperantes en el momento de que éste ocurra.

Para el caso de las tuberías y mangueras utilizadas o tanques para el almacenamiento de combustibles, los eventos de riesgo pueden ser provocados por una fuga debido a la disminución del espesor en las paredes de estos o ruptura; el combustible fugado formaría un charco, posteriormente se volatiliza y los vapores al alcanzar el límite inferior de inflamabilidad, mezclarse con el aire y/o entrar en contacto con una fuente de ignición, formarían un evento de incendio o formación de una nube de gas explosiva.

A continuación se describen cada uno de los eventos que se pudieran presentar en orden de ocurrencia:

Fugas.

Las fugas son los eventos de riesgo más probables en este tipo de instalaciones y las causas que las pueden producir son las siguientes:

- ◆ Pérdida de espesor o rupturas en las tuberías o mangueras y tanques para el almacenamiento de combustibles.
- ◆ Golpes ocasionados por agentes externos (automóviles o fenómenos meteorológicos).
- ◆ Materiales de construcción fuera de norma o fin de vida útil.
- ◆ Deficiencias en el procedimiento constructivo como soldadura, recubrimiento exterior y pruebas de aceptación (radiográfica e hidrostática), entre otras.

- ◆ Deficiencia en el mantenimiento preventivo o correctivo (válvulas, tuberías, conexiones y otros).

Incendio.

Se presenta cuando existe una fuga y el material inflamable se dispersa, de manera que se incendia a una distancia del punto de la descarga.

Posible explosión o nube de vapor no confinada.

La explosión de nube de vapor se presenta cuando la sustancia se volatiliza y se dispersa, incendiándose a una distancia del lugar de descarga si se encuentra una fuente de ignición; la flama se propaga rápidamente hasta provocar una detonación, siempre y cuando esté por encima de su punto de inflamabilidad y por debajo de su límite de inflamabilidad. La magnitud de la explosión depende del tamaño de la nube y de las propiedades fisicoquímicas de la sustancia. Se pueden originar ondas de sobrepresión las cuales ocasionan daños superiores a los límites de la nube.

Generalmente destruye todo lo que esté dentro de los límites de la nube, ocasionando daños y pérdidas de vidas por sobrepresión encima de 1.0 lb/pulg². Los daños que pueden presentarse debido a los eventos mencionados podrían ser a las personas, al medio ambiente o a la infraestructura que se encuentre principalmente dentro de la zona de alto riesgo, esto como consecuencia de la radiación térmica en caso de incendio o sobrepresión en caso de presentarse una posible explosión.

Hasta la fecha, no se tienen registros de ocurrencia de accidentes de gran magnitud en el Estado de Hidalgo, sin embargo, en diferentes partes del país han existido evidencias de acumulación de combustibles en los sistemas de drenajes provenientes de las estaciones de servicios. Debido a esto, se realizó un programa en el ámbito nacional para detectar las posibles fallas en los sistemas de almacenamiento de combustibles. Este tipo de problemas se hacían presentes principalmente en las estaciones muy antiguas las cuales no contaban con todos los sistemas de seguridad mínimos necesarios que actualmente solicita Pemex Refinación para el funcionamiento de este tipo de instalaciones.

Es importante mencionar que uno de los requisitos para la operación de estaciones de servicios es realizar pruebas periódicas de hermeticidad en los tanques utilizados para el almacenamiento de combustibles con la finalidad de evitar derrames, de igual forma están siendo instalados pozos de monitoreo y de observación en los alrededores de los lugares donde se instalan los tanques de almacenamiento, a fin de detectar indicios de contaminación del manto freático y/o del subsuelo. Ocasionalmente, se han presentado fugas por rupturas en las tuberías o mangueras que transportan el combustible desde el tanque de almacenamiento hasta los dispensarios, siendo la causa principal el mal estado de las conexiones o de las mangueras, las cuales no soportan la presión hidráulica que la bomba sumergible ejerce sobre ellas.

Daños a equipos e infraestructura.

Los daños que pueden presentarse debido a los eventos mencionados podrían ser a las personas, al medio ambiente o a la infraestructura que se encuentre principalmente dentro de la zona de alto riesgo, esto como consecuencia de la radiación térmica en caso de incendio.

Prevención y respuesta.

Durante el funcionamiento de la Estación de Servicio se promoverán que todas las actividades sean desarrolladas dentro de un marco de seguridad para evitar daños al medio ambiente debido a una contingencia o accidente. Adicionalmente, la Estación de Servicio estará dentro del programa de Franquicias Pemex, estando sujeta a cumplir con las normas y procedimientos que la Paraestatal les señale, con el propósito de asegurar la calidad del servicio, proteger el ambiente y proporcionar seguridad a los usuarios y empleados. Esto estará respaldado a través de una serie de manuales que Pemex Refinación entregará a los propietarios en el momento de autorizar el uso de la franquicia.

La instalación también dispondrá con un programa de difusión normativa, donde se desarrollarán temas tales como: prevención de riesgos, hojas de datos de seguridad de los combustibles que se manejarán, manejo y uso de extintores, además se establecerán las obligaciones referentes a seguridad e higiene que deberán cumplir los empleados durante su desempeño laboral.

Con el fin de evitar la presencia de los eventos descritos, se deberá observar que el proyecto cumpla además con las siguientes medidas:

- ◆ Aplicar los programas de mantenimiento preventivo de acuerdo a los procedimientos establecidos, según la frecuencia de datos estadísticos y Verificar continuamente con equipo de inspección si las tuberías presentan problemas de integridad mecánica.
- ◆ Realizar los procedimientos para el cierre de válvulas en caso de presentarse fugas y dar aviso de inmediato al personal responsable.
- ◆ Reemplazar los equipos y accesorios cuando estos se encuentren deteriorados o lleguen al fin de su vida útil.
- ◆ Capacitar al personal operativo y de mantenimiento en lo referente a seguridad industrial.
- ◆ Llevar a cabo la seguridad física de la instalación con el propósito de evitar actos de vandalismo o sabotaje.
- ◆ Vigilar periódicamente la colocación en áreas visibles sobre señalamientos informativos, preventivos y restrictivos, así como de los extintores para el combate de incendios.
- ◆ Realizar campañas de orientación al personal operativo y de mantenimiento sobre las causas que se tendrían por el abandono de sus actividades durante la jornada laboral.
- ◆ Revisar continuamente el buen funcionamiento de la instalación en general.

III

VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO

1. LEY PARA LA PROTECCION AL AMBIENTE DEL ESTADO DE HIDALGO

ÚLTIMA REFORMA PUBLICADA EN EL PERIÓDICO OFICIAL: 13 DE DICIEMBRE DE 2010.
Ley publicada en el Periódico Oficial - 7 Bis, el lunes 16 de febrero de 2015.

SECCIÓN SEXTA DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

Artículo 36.-La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría evalúa y en su caso, establece las condiciones a que se sujetará la realización de las obras y actividades que realice el sector público o privado, con la finalidad de prevenir, evitar o reducir el desequilibrio ecológico o que rebasen los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente.

La manifestación de impacto ambiental y su evaluación se sujetará al procedimiento previsto en la presente Ley y su Reglamento.

Artículo 37.- Quienes pretendan llevar alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente autorización en materia de impacto ambiental:

VII. Establecimientos de almacenamiento, comercialización, distribución y trasvaso de combustibles fósiles;

IX. Almacenamiento y trasvaso de sustancias químicas;

Cuando se trate de actividades que contemplen el manejo de combustibles o sustancias químicas, la manifestación deberá incluir el estudio de riesgo y el programa de prevención de accidentes.

Artículo 46.- Quienes realicen actividades riesgosas, que por sus características no estén sujetas a la obtención de la autorización previa en materia de impacto ambiental deberán presentar un estudio de riesgo.

Una vez presentado el estudio de riesgo y el programa de prevención de accidentes, se deberá resolver sobre su autorización en los plazos que establezca el Reglamento de esta Ley en la materia.

Artículo 47.- Sin perjuicio de lo dispuesto en la presente Ley en materia de estudios de riesgo, las personas que realicen actividades riesgosas, deberán observar las medidas preventivas, de control y correctivas, establecidas en las Normas Oficiales Mexicanas o determinadas por las Autoridades competentes conforme a la Ley de Protección Civil para el Estado de Hidalgo y las demás disposiciones aplicables, para prevenir y controlar accidentes que puedan afectar la integridad de las personas o del ambiente.

Artículo 48.- Para evitar o reducir los riesgos ambientales con motivo de la realización de actividades riesgosas, corresponde a la Secretaría:

- I. Evaluar y aprobar los estudios de riesgo ambiental y programa de atención a contingencias ambientales;
- II. Establecer condiciones de operación y requerir la instalación de equipos o sistemas de seguridad;
- III. Promover ante los responsables de la realización de las actividades riesgosas, la aplicación de la mejor tecnología disponible para evitar y minimizar los riesgos ambientales;
- IV. Tomar las medidas preventivas necesarias para evitar contingencias ambientales; y
- V. Recibir los informes de las empresas o personas físicas autorizadas por esta Dependencia, derivados de los estudios de riesgo ambiental, programas de atención a contingencias, condiciones de operación y características de equipos o sistemas de seguridad;

2. LEY DE PROCESOS PRODUCTIVOS EFICIENTES DEL ESTADO DE HIDALGO

Ley publicada en el Periódico Oficial, el 7 de Febrero de 2011.

CAPÍTULO I

DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 5.- En el Estado de Hidalgo, toda persona física o moral y sus correspondientes agencias, sucursales, representaciones o delegaciones que comprendan cualquier tipo de proceso productivo de generación, producción, distribución y consumo de insumos o prestación de servicios, deben organizar e implementar sistemas y procesos productivos eficientes de acuerdo con las previsiones contenidas en esta Ley.

Artículo 7.- La Secretaría de Medio Ambiente, en coordinación con la Secretaría de Desarrollo Económico, cada una en el ámbito de sus competencias, tendrá la responsabilidad de organizar y coordinar la promoción de políticas públicas encauzadas a lograr el establecimiento de procesos productivos eficiente en todo el Estado.

Las dependencias de la Administración Pública Estatal y las de los Municipios deberán asumir la responsabilidad de promover e implementar procesos productivos eficientes en el ámbito de sus funciones y responsabilidades.

CAPÍTULO III DE LA IMPLEMENTACIÓN DE PROCESOS PRODUCTIVOS EFICIENTES

Artículo 31.- Las empresas deberán monitorear el consumo de recursos y la generación de desechos durante el proceso de producción y provisión de servicios y efectuar revisiones con respecto a la producción y a la provisión de servicios, con base en sus necesidades.

Las empresas que excedan los estándares de descarga, de generación de residuos o el volumen total establecido de contaminantes, deberán realizar revisiones, correcciones o adecuaciones a sus procesos de producción o de prestación de servicios, con la finalidad de adoptar o implementar procesos productivos eficientes.

Cualquier empresa que emplee materiales tóxicos o dañinos en su producción o prestación de servicios o produzca desechos tóxicos y sustancias dañinas, deberá llevar a cabo, de manera periódica, revisiones sobre procesos productivos eficientes e informar los resultados de la revisión a la Secretaría del Medio Ambiente y a la Secretaría de Desarrollo Económico.

El procedimiento administrativo para efectuar revisiones de procesos productivos eficientes deberá ser formulado por la Secretaría de Desarrollo Económico, de manera conjunta con la Secretaría del Medio Ambiente.

3. LEY DE PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS DEL ESTADO DE HIDALGO

Ley publicada en el Alcance del Periódico Oficial del Estado de Hidalgo, el lunes 24 de enero de 2011.

SECCIÓN II DE LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS PARA EL ESTADO DE HIDALGO EN MATERIA DE RESIDUOS SÓLIDOS

Artículo 11.- La Secretaría, en coordinación con las autoridades municipales con competencia en la materia, así como, con la participación de las partes interesadas, elaborará los proyectos técnicos de los ordenamientos jurídicos para el Estado de Hidalgo en las materias previstas en esta Ley, los cuales tendrán por objeto establecer los requisitos, especificaciones, condiciones, parámetros o límites permisibles para el desarrollo de actividades relacionadas con:

I.- La prevención y minimización de la generación de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial;

- II.- La separación y recolección de residuos sólidos urbanos y de manejo especial desde su fuente de generación;
- III.- El establecimiento y operación de centros de acopio de residuos sólidos urbanos y de manejo especial destinados a reciclaje;
- X.- La reutilización, reciclaje, tratamiento y disposición final de envases y empaques, llantas usadas, papel y cartón, vidrio, residuos metálicos, plásticos y otros materiales.

TÍTULO CUARTO
DE LA GENERACIÓN DE RESIDUOS
CAPÍTULO I
DE LAS OBLIGACIONES GENERALES

Artículo 42.- Las personas físicas o morales que generen residuos sólidos urbanos y de manejo especial, tienen la propiedad y responsabilidad del residuo en todo su ciclo de vida, incluso durante su manejo, recolección, acopio, transporte, reciclado, tratamiento o disposición final, de conformidad con lo establecido en esta Ley y demás ordenamientos aplicables.

Artículo 43.- Es obligación de toda persona física o moral generadora de residuos sólidos urbanos o de manejo especial en el Estado de Hidalgo:

- II.- Conservar limpias las vías públicas y áreas comunes;
- III.- Barrer diariamente las banquetas y mantener limpios de residuos los frentes de sus viviendas o establecimientos industriales o mercantiles, así como los terrenos de su propiedad que no tengan construcción, a efecto de evitar contaminación y proliferación de fauna nociva;
- IV.- Separar los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, y entregarlos para su recolección conforme a las disposiciones que esta Ley y otros ordenamientos establecen;
- V.- Pagar oportunamente por el servicio de limpia, de ser el caso, así como las multas y demás cargos impuestos por violaciones a la presente Ley y demás ordenamientos jurídicos aplicables;

Artículo 44.- Queda prohibido por cualquier motivo:

- I.- Arrojar o abandonar en la vía pública, áreas comunes, parques, barrancas y, en general en sitios no autorizados, residuos de cualquier especie;
- II.- Arrojar a la vía pública o depositar en los recipientes de almacenamiento de uso público o privado, animales muertos, parte de ellos o residuos que contengan sustancias tóxicas o peligrosas para la salud pública o, aquellos que despidan olores desagradables;
- III.- Quemar a cielo abierto o en lugares no autorizados, cualquier tipo de residuos;
- IV.- Arrojar o abandonar en lotes baldíos, a cielo abierto o en cuerpos de aguas superficiales o subterráneas, sistemas de drenaje, alcantarillado o en fuentes públicas, residuos sólidos de cualquier especie;

V.- Extraer de los botes colectores, depósitos o contenedores instalados en la vía pública, los residuos sólidos urbanos que contengan, con el fin de arrojarlos al ambiente, o cuando estén sujetos a programas de aprovechamiento por parte de las autoridades competentes y que éstas, lo hayan hecho del conocimiento público;

VI.- Establecer depósitos de residuos sólidos urbanos o de manejo especial en lugares no autorizados o aprobados por las autoridades competentes;

X.- El depósito o confinamiento de residuos fuera de los sitios destinados para dicho fin, en parques, áreas verdes, áreas de valor ambiental, áreas naturales protegidas, zonas rurales o áreas de conservación ecológica y otros lugares no autorizados;

XI.- La incineración de residuos en condiciones contrarias a las establecidas en las disposiciones legales correspondientes y sin el permiso de las autoridades competentes;

CAPÍTULO II DE LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS

Artículo 60.- Los habitantes del Estado de Hidalgo, las empresas, establecimientos mercantiles, instituciones públicas y privadas, dependencias gubernamentales y en general todo generador de residuos urbanos y de manejo especial, que sean entregados a los servicios de limpia, tienen la obligación de separarlos desde la fuente, con el fin de facilitar su disposición ambientalmente adecuada y ponerlos a disposición de los prestadores del servicio de recolección, o llevarlos a los centros de acopio de residuos susceptibles de reciclado, según corresponda y de conformidad con lo que establezcan las autoridades municipales correspondientes.

4. REGLAMENTOS

Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo

CAPÍTULO IV DEL PROCEDIMIENTO PARA EVALUAR RIESGOS AMBIENTALES

Artículo 11.- La evaluación de riesgos ambientales se deberá realizar dentro del mismo procedimiento de evaluación del impacto ambiental, por lo que las medidas de seguridad que al respecto determine el Consejo Estatal de Ecología, se deberán especificar en la resolución de impacto y riesgo ambiental que expida.

Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

De acuerdo al Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos publicada en DOF el 30 de noviembre de 2006, para el proyecto en estudio se indica lo siguiente:

Disposiciones preliminares.

Artículo 1. El presente ordenamiento tiene por objeto reglamentar la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y rige en todo el territorio nacional y las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción y su aplicación correspondiente al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Durante la operación y mantenimiento de los equipos que utilizan en las actividades del proyecto, se podrán generar aceites lubricantes, envases y trapos impregnados, para ello se contara con un programa de manejo de residuos y de esta forma cumplir con lo establecido en el Reglamento.

5. NORMAS OFICIALES MEXICANAS, NORMAS MEXICANAS, NORMAS TÉCNICAS ECOLÓGICAS

NOM-045- SEMARNAT-2006

Protección ambiental.- Vehículos en circulación que usan diesel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición

4.1 Los límites máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación equipados con motor diesel, en función del año-modelo y cuyo peso bruto vehicular sea de hasta 3 856 kilogramos, es establecido en la tabla 1.

4.2 Los límites máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación equipados con motor diesel, en función del año-modelo del vehículo y con peso mayor a 3 857 kilogramos, son establecidos en la tabla 2.

NOM-059-SEMARNAT-2010 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.

5.1 La lista en la que se identifican las especies y poblaciones de flora y fauna silvestres en cada una de las categorías de riesgo se divide en : Anfibios, Aves, Hongos, Mamíferos, Invertebrados, Peces, Plantas y Reptiles.

5.2 La lista se publica como Anexo Normativo II de la presente Norma Oficial Mexicana, observando lo establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y su Reglamento.

NOM-080-SEMARNAT-1994 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.

5.9.1 Los límites máximos permisibles de los automóviles, camionetas, camiones y tractocamiones son expresados en dB(A) de acuerdo a su peso vehicular y son mostrados en la Tabla 1.

5.9.2 Los límites máximos permisibles de motocicletas y triciclos motorizados son expresados en dB(A) de acuerdo a la capacidad de desplazamiento del motor medido en centímetros cúbicos y son mostrados en la Tabla 2.

6. PROGRAMA ESTATAL DE CAMBIO CLIMÁTICO

Proceso de Integración del Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático de Hidalgo (PEACCH)

El Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático de Hidalgo (PEACCH) financiado con mezcla de recursos federales y estatales en 2010 y 2011, se encuentra en la etapa de revisión y validación final por parte del Instituto Nacional de Ecología. Se considera a dicho Programa como el instrumento de apoyo para el diseño e implementación de políticas públicas sustentables y acciones relacionadas en materia de cambio climático, en el orden de gobierno estatal y municipal; además de ser un elemento importante que permitirá fortalecer la vinculación y transversalidad intersectorial para transitar hacia un desarrollo sustentable en el Estado de Hidalgo, en congruencia con la Ley General de Cambio Climático publicada en el Diario Oficial de la Federación el 06 de junio del año en curso, y vigente desde el 10 de octubre del mismo año.

Los estudios que respaldan al PEACCH son:

- ◆ Inventario de Emisiones de Gases Efecto Invernadero en el Estado de Hidalgo.
- ◆ Balance Estatal de Energía.
- ◆ Escenarios a futuro de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)
- ◆ Escenarios locales de cambio climático del Estado de Hidalgo
- ◆ Evaluación de los impactos y la vulnerabilidad ante el cambio climático de sectores de interés para el Estado, como energía, agrícola, ganadero, agua, turismo, salud pública, transporte y industria así como en sistemas de asentamientos humanos.
- ◆ Medidas de adaptación en cada uno de los sectores y regiones del Estado.

Legislación federal y estatal

Entre los aspectos más relevantes de la Ley General de Cambio Climático se encuentra lo siguiente:

- ◆ Señala atribuciones para los Estados y Municipios en materia de cambio climático con vinculación transversal en materia de medio ambiente, residuos, procesos industriales, energía, vulnerabilidad, disponibilidad de agua, agricultura, educación, transporte, desarrollo urbano, entre otros.
- ◆ Promueve la participación corresponsable de la sociedad en la adaptación y mitigación, de conformidad con lo dispuesto en las leyes locales aplicables;

- ◆ Plantea el gestionar y administrar fondos estatales para apoyar e implementar las acciones en la materia;
- ◆ Crea el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático como un organismo público descentralizado de la administración pública federal, con personalidad jurídica, patrimonio propio y autonomía de gestión, sectorizado en la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- ◆ Define las bases para la integración y funcionamiento del Sistema Nacional de Cambio Climático
- ◆ Fortalece el funcionamiento de la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático.
- ◆ Define los instrumentos de planeación en materia de cambio climático: Estrategia Nacional, Programa Especial y Programas Estatales de Cambio Climático.
- ◆ Crea el Fondo para el Cambio Climático con el objeto de captar y canalizar recursos financieros públicos, privados, nacionales e internacionales, para apoyar la implementación de acciones para enfrentar el cambio climático.

7. PLANES Y PROGRAMAS REGIONALES DE DESARROLLO URBANO

El municipio de Huichapan no se encuentra integrado a ningún programa regional de desarrollo urbano.

8. PLANES Y PROGRAMAS LOCALES DE DESARROLLO URBANO

2.1 Promoción de la Inversión y el Empleo

Realizar una inversión y el empleo dentro del municipio, a través de la expansión del mercado interno y con un énfasis mayor en la producción local que se origina desde el impulso a la micro, pequeña y mediana empresa, mediante esquemas de calidad y a través de un enfoque social y de sustentabilidad, impulsando la generación de empleos suficientes, permanentes y bien remunerados e incrementando así los niveles de competitividad productiva y garantizando la conservación del medio ambiente.

Objetivo Estratégico

En el ámbito social, destacaron el desempleo, y el bajo nivel educativo en la población, así como el incumplimiento de la normatividad como los problemas de mayor frecuencia y atravesé de un enfoque social y de sustentabilidad, impulsando la generación de empleos suficientes a los niveles de competitividad productiva mediante el medio ambiente y los recursos naturales.

Estrategias de Acción

1. Desarrollar programas de estímulo para la profesionalización empresarial que faciliten el acceso al financiamiento.

2. Concertar la instalación de empresas foráneas que incidan en el mercado laboral calificado del municipio.
3. Impulsar la generación de proyectos de gran impacto para el desarrollo municipal y la creación de empleos, así como dar continuidad a los ya existentes.

Objetivo General:

Para el caso del municipio de Mixquiahuala la concentración de empleo municipal se da en el sector de comercio que acaba destacar que el sector de industrias manufactureras empleo a los habitantes de los cuales encontramos al sector de otros servicios excepto actividades de gobierno.

Líneas de Acción

1. Facilitar los trámites municipales y gestión en representación del empresariado ante autoridades correspondientes para la creación de nuevas empresas en especial Sociedades Cooperativas y Sociedades de Responsabilidad Limitada y Microindustrial, así como la regularización de las que estén operando. Trámites como: registro comercial, de construcción, uso del suelo, impacto ambiental, salubridad, licencias de operación, energía eléctrica, etc.
2. Realizar los Convenios Correspondientes con las Dependencias Estatales y Federales para lograr el punto anterior; así como abogar por aquellas empresas que se encuentren en situaciones difíciles ante Hacienda, IMSS, Juntas de Conciliación y Arbitraje.
3. Gestión e implementación de la mayor cantidad de Programas Estatales y Federales de empleo así como de Proyectos Productivos.
4. Adherirse al Centro Hidalguense de Servicios Empresariales, así como al Programa Estatal de Empleo.
5. Implementar el Programa Emprendedores para crear, operar y consolidar una microempresa, en convenio entre el Municipio y el Centro de Estudios de Bachillerato Agropecuario.

9. ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL ESTADO

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

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

De acuerdo al Ordenamiento Ecológico del Estado (COEDE, 2000) el sitio seleccionado para el Desarrollo del Fraccionamiento Fuentes del Valle pertenece a la Unidad de Gestión Ambiental XV, las características que describen a esta unidad geoecológica se muestran a continuación.

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

ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL ESTADO DE HIDALGO

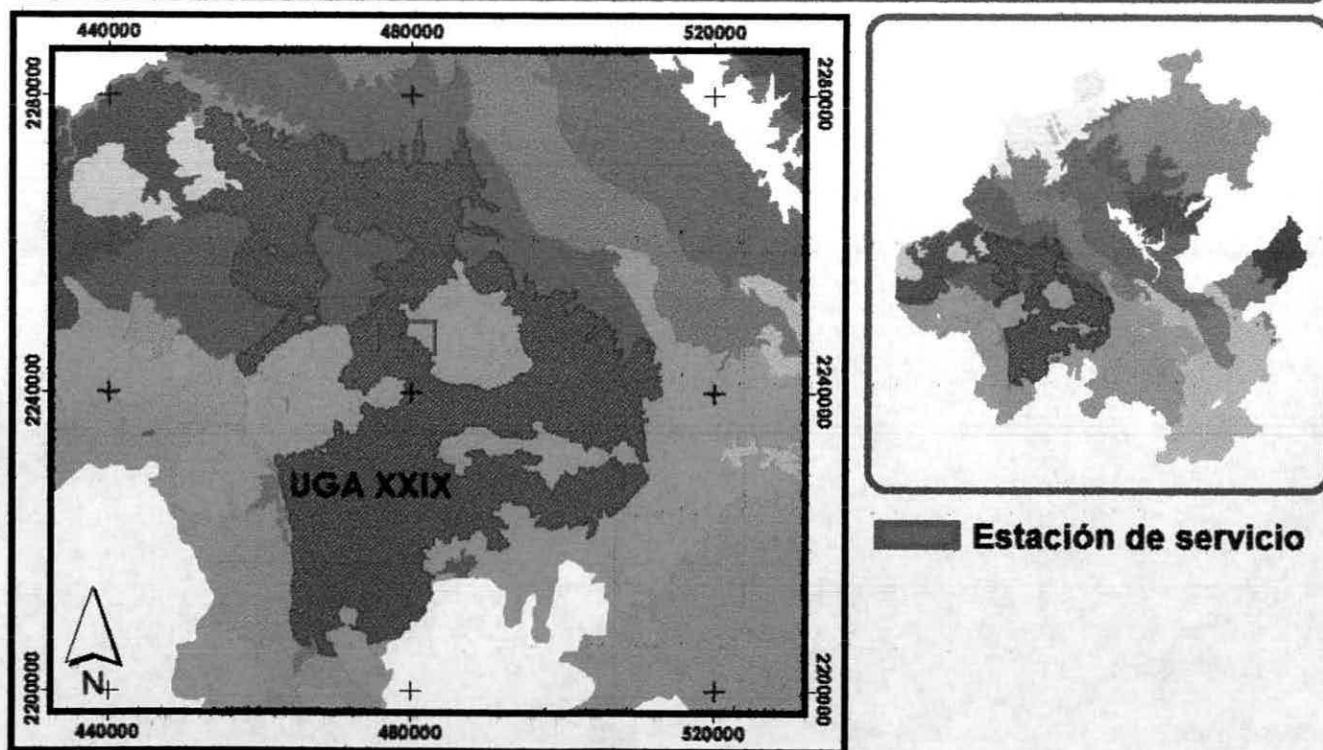


Tabla 33. Definición de unidades de gestión ambiental (UGA'S) políticas ambientales y asignación de usos de suelo

UGA	UNIDAD GEOECOLÓGICA	PRINCIPALES PROBLEMAS	POLÍTICAS ECOLÓGICAS	POTENCIALES	USO PROPUESTO
XXIX	2.2.7. Mesetas, altiplanos y valles volcánicos (1700-3000 m) formados por basaltos y vulcanitas en ocasiones con aluvios con matorral xerófilo, agricultura de temporal y riego y focos de pastizal sobre feozems, vertisol pélico, cambisol Eútrico, rendzinas y litosoles	• Crecimiento industrial alto y dinámico • Zona de atracción poblacional • Descargas industriales • Contaminación de corrientes y cuerpos de agua • Contaminación atmosférica • Competencia por uso de agua • Cambios de uso de suelo • Alta generación de residuos industriales • Contaminación del suelo	Aprovechamiento	• Agrícola • Pecuario • Ecológico • Turístico • Minero • Industria	Predominante • Agricultura Compatible • Ganadería • Turismo alternativo • Ecológico Condicionado • Minero • Industria • Infraestructura • Asentamientos humanos

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

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

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

Criterios ecológicos que aplican para la Unidad de Gestión Ambiental XXIX.

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

C.- 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 16.

Tabla 34. Criterios ecológicos aplicables a industria

CRITERIO ECOLÓGICO	VINCULANTE	NO VINCULANTE	DESCRIPCIÓN DEL CRITERIO	CONSIDERACIONES Y MEDIDAS VINCULANTES
1	X		Todo proyecto de obra que se pretenda desarrollar, deberá ingresar al procedimiento de evaluación de impacto ambiental.	El proyecto da cumplimiento con la presentación de la presente.
2	X		Las industrias que se establezcan deberán apegarse a la NOM-001-ECOL-1996 y NOM-002-ECOL-1996 .	La empresa no cuenta con descargas de agua, ni a cuerpos de agua, va a contar con conexión al drenaje.
3	X		Tanto en la etapa de planeación, diseño y construcción de obras destinadas para la industria, deberán incluirse previsiones adecuadas para minimizar los efectos adversos al ambiente, siguiendo la normatividad existente para cada caso particular (NOM-001-ECOL-1996).	Durante la etapa de reparación del sitio y construcción se prohibirá el fecalismo al aire libre, así como inadecuadas prácticas y mal uso del agua.
4	X		Podrán establecerse instalaciones de servicios relacionados con hidrocarburos, contando con un sistema de colección, manejo y disposición de desechos, de acuerdo con la NOM-001-ECOL-1996 .	El proyecto no utiliza agua durante el proceso, la descarga que realiza es de servicios.
5	X		Se prohíbe ubicar instalaciones termoeléctricas o subestaciones a menos de 10 Km de distancia de asentamientos humanos. Las instalaciones de fuentes de energía no convencionales (solar, eólica) podrán hacerse dentro del área que se pretende desarrollar.	El proyecto no cuenta con instalaciones de este tipo.
6	X		Se prohíbe ubicar industrias cementeras a menos de 10 Km de distancia de asentamientos humanos.	La empresa no es cementera, su actividad es la venta al menudeo de gasolina Premium, magna y diesel.
7	X		Se prohíbe instalar depósitos de combustibles a menos de 10 Km de distancia de asentamientos humanos.	La estación se ubicará a una distancia de 1 km del asentamiento humano más cercano, sin embargo cuenta con todas las características de seguridad impuestas por PEMEX.
8		X	No se permiten las instalaciones de infraestructura y depósitos de la industria petroquímica, de	NO APLICA

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

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

Tabla 35. Criterios ecológicos aplicables a construcción

CRITERIO ECOLÓGICO	VINCULANTE	NO VINCULANTE	DESCRIPCIÓN DEL CRITERIO	CONSIDERACIONES Y MEDIDAS VINCULANTES
1	X		No se permite la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre la vegetación nativa.	La disposición temporal de estos materiales se llevara a cabo dentro del predio que se encuentra sin vegetación.
2	X		Deberán tomarse medidas preventivas para la eliminación de grasas, aceites, emisiones atmosféricas, hidrocarburos y ruido provenientes de la maquinaria en uso en las etapas de preparación de sitio, construcción y operación.	No se llevarán a cabo actividades de mantenimiento a la maquinaria, en caso de que necesiten mantenimiento este se realizará en talleres especializados, fuera del predio.
3	X		La construcción de cualquier edificación residencial y de infraestructura, estará sujeta a una evaluación del impacto ambiental.	Se da cumplimiento con la presentación de este documento.
4	X		En la construcción de zonas residenciales y viviendas deberán incluirse tecnologías ambientales tales como: plantas de tratamiento, reutilización de agua, reciclamiento de basura, aprovechamiento de energía solar, entre otras.	El proyecto no corresponde a casas habitación.
5	X		Previo a la preparación y construcción del terreno, se deberá llevar a cabo un rescate de ejemplares de flora y fauna susceptibles de ser reubicados en áreas aledañas.	En el predio del proyecto no se encuentran especies susceptibles a ser rescatadas.
6	X		Los campamentos de construcción deberán ubicarse en áreas perturbadas, nunca sobre ecosistemas relevantes.	No se va a requerir de campamentos de construcción.
7	X		Los campamentos de construcción deberán contar con un sistema de recolección y disposición de desechos sanitarios en áreas autorizadas por el municipio.	No se contará con campamento de construcción, sin embargo se dará disposición a los desechos, en coordinación con el municipio.
8	X		Los campamentos de construcción deberán contar con un sistema de recolección y disposición de desechos sólidos en áreas autorizadas por el municipio.	No se contará con campamento de construcción, sin embargo se dará disposición a los desechos, en coordinación con el municipio.

CRITERIO ECOLOGICO	VINCULANTE	NO VINCULANTE	DESCRIPCIÓN DEL CRITERIO	CONSIDERACIONES Y MEDIDAS VINCULANTES
9	X		Al finalizar la obra deberá removerse toda la infraestructura asociada al campamento.	Como parte de las actividades de la obra se tiene la de limpieza final en la que contempla el retirar los baños portátiles y todo aquel material que no se haya utilizado.
10	X		Cualquier abandono de actividad deberá presentar un programa de restauración del sitio.	No se tiene contemplado un abandono a corto plazo, en su momento se dará cumplimiento en apego a la legislación.
11	X		Se deberá elaborar un plan de restauración del sitio en los lugares en donde existen construcciones abandonadas.	El predio no cuenta con construcciones abandonadas.
12	X		El uso de explosivos, durante la construcción de cualquier tipo de obra, infraestructura o desarrollo está sujeto a manifestación de impacto ambiental y a los lineamientos de la Secretaría de la Defensa.	No se utilizarán explosivos en ninguna etapa del proyecto.
13		X	No se permite la utilización de explosivos.	NO APLICA
14	X		Los productos primarios de las construcciones (envases, empaques, cemento, cal, pintura, aceites, aguas industriales, desechos tóxicos, etc.), deberán disponerse en confinamientos autorizados por el municipio.	Se dará cumplimiento solicitando al municipio la recolección de los desechos municipales.
15		X	Para la edificación de cualquier infraestructura se deberá dar preferencia a la utilización de materiales de la región.	NO APLICA
16	X		El almacenamiento y manejo de materiales deberá evitar la dispersión de polvos.	El ingreso y en su caso salida de material pétreo se llevará a cabo en camiones cubiertos con lona.
17		X	Se debe contemplar la instrucción de los trabajadores de obra en la adopción de medidas preventivas adecuadas contra siniestros.	NO APLICA
18		X	Se deberá procurar la mínima perturbación a la fauna en la movilización de trabajadores y	NO APLICA

CRITERIO ECOLÓGICO	VINCULANTE	NO VINCULANTE	DESCRIPCIÓN DEL CRITERIO	CONSIDERACIONES Y MEDIDAS VINCULANTES
19		X	flujo vehicular durante la construcción de obras. Los camiones transportistas de material se deberán cubrir con lonas durante la construcción de obras.	NO APLICA

10. ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL REGIONAL

El municipio de Mixquiahuala no está integrado a ningún ordenamiento ecológico regional.

11. ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL MUNICIPAL O LOCAL

No se cuenta con un ordenamiento ecológico municipal para Mixquiahuala.

12. REGLAMENTOS MUNICIPALES O BANDOS DE POLICIA Y BUEN GOBIERNO

CAPÍTULO SEGUNDO. DE LAS CONSTRUCCIONES.

ARTÍCULO 80.- El H. Ayuntamiento a través del la Dirección de Obras Publicas y Ecología elaborará y pondrá en ejecución el reglamento que regule las construcciones, ampliaciones, modificaciones y demoliciones en el Municipio de Mixquiahuala de Juárez Hidalgo.

ARTÍCULO 81.- Todos los propietarios o responsables de una obra por ejecutar, ya sea que se trate de obra nueva o reponer piezas, techos o paredes o construcción de cualquier tipo, ampliaciones, remodelación en general y demoliciones, deberá previamente recabar la licencia o el permiso respectivo que concede el H. Ayuntamiento, a través de la Dirección de Obras Públicas y Ecología, además de sujetarse, en su caso, a la evaluación de su impacto ambiental y a los estudios de impacto urbano a que obligan el reglamento Municipales respectivas.

ARTÍCULO 82.- La falta de licencia o permiso de construcción será causa de multa, suspensión o clausura, ya sea temporal o definitiva de la obra.

ARTÍCULO 83.- En materia de construcciones, corresponde al H. Ayuntamiento a través de la Dirección de Obras Públicas y Ecología:

I.- Autorizar las licencias o permisos para la construcción y reconstrucción de obras privadas, marquesinas que invadan la vía pública en los términos que le facultan las leyes Estatales y

Reglamentos Municipales en materia de construcción, así como la emisión de dictámenes técnicos, vistos buenos, constancias y prórrogas de licencias de acuerdo al reglamento respectivo;

II.- La expedición de constancias de alineamiento de predios;

III.- Regular lo relacionado con la nomenclatura urbana;

IV.- Vigilar el estado físico y seguridad de las edificaciones, y construcción existentes, en caso de que pongan en peligro la vida o la integridad física de las personas que las ocupan, la de los transeúntes o los vecinos del lugar de que se trate, se podrá proceder a su demolición, adecuación o reparación debiendo tomar en cuenta la opinión de los afectados a través de un perito;

V.- La observancia y cumplimiento de las leyes y reglamentos Federales, Estatales y Municipales en materia de construcción, e imagen urbana, y

VI.- Regular que de los materiales de construcción sean de buena calidad.

ARTÍCULO 84.- Corresponde al H. Ayuntamiento a través de la Dirección de Obras Públicas Municipal el cuidado de la Imagen Urbana, mediante Programas de Ordenamiento que sean aprobados por el H. Ayuntamiento.

ARTÍCULO 85.- El H. Ayuntamiento a través de la Dirección de Obras Públicas Municipal, otorgará las Licencias de Uso de Suelo, con previa autorización de las autoridades competentes, sujetándose a los Planes, programas y Ordenamientos del Municipio.

CAPÍTULO TERCERO. RESPONSABLES DE OBRA.

ARTÍCULO 86.- La Dirección de Obras Públicas, podrá sancionar previo análisis de la comisión respectiva del H. Ayuntamiento cuando así lo amerite a los directores, responsables o propietarios de las obras que incurran en la inobservancia de las leyes y reglamentos a la materia de construcción.

TÍTULO OCTAVO. DE LA PROTECCIÓN CIUDADANA.

CAPÍTULO PRIMERO. DE LA PROTECCIÓN CIVIL.

ARTÍCULO 174.- De conformidad con la Ley de Protección civil para el Estado de Hidalgo, en el Municipio de Mixquiahuala de Juárez Hgo., deberá de funcionar una Dirección de Protección civil, la cual estará integrado por el Consejo Municipal de Protección Civil, la Unidad Municipal de Protección Civil y los Sectores Público, Privado, Social y grupos voluntarios.

ARTÍCULO 176.- La organización, funciones y demás atribuciones conferidas al Consejo Municipal de Protección Civil se establecerán en el reglamento que para tal efecto apruebe el H. Asamblea.

ARTÍCULO 177.- Es obligación de los ciudadanos prestar toda clase de colaboración a las dependencias del Municipio, al Consejo Municipal de Protección Civil y a la Unidad de Protección Civil, ante situaciones de desastre, siempre y cuando ello no les implique un perjuicio en su persona o patrimonio o pongan en peligro su integridad física.

CAPÍTULO SEGUNDO. DE LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.

ARTÍCULO 178.- Se establece la acción popular para denunciar actos que generen daños al ambiente o perjudiquen el equilibrio ecológico del Municipio.

Cualquier ciudadano podrá denunciar ante el Gobierno Municipal, (Dirección de Ecología Municipal) los hechos que considere que atenta contra la ecología, sin más formalidades que hacerlo por escrito o comparecencia y manifestar sus generales.

ARTÍCULO 179.- En los casos en que la Autoridad Municipal tenga conocimiento que alguna persona de manera intencional provoque un deterioro grave en el equilibrio ecológico, realizará las acciones necesarias para intentar minimizar los daños causados y aplicar las medidas de seguridad pertinentes. En este supuesto, la Autoridad Municipal de inmediato hará del conocimiento a la autoridad estatal competente para que colabore en la aplicación de las medidas preventivas y de seguridad que proceda, así como también para que aplique a los infractores las sanciones que se establecen en la Ley.

TÍTULO NOVENO. DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE LOS PARTICULARES. CAPÍTULO PRIMERO. DISPOSICIONES GENERALES.

ARTÍCULO 187.- Los particulares tienen la obligación de inscribirse en el Padrón Municipal de Establecimientos Comerciales, Industriales y de Servicios, cuando desempeñen cualquier actividad de tipo comercial.

El objeto de este padrón es la regulación de las actividades económicas y fiscales que sean competencia del Municipio.

ARTÍCULO 188.- Los particulares están obligados a comunicar por escrito a la Tesorería Municipal de la apertura o cierre de establecimiento, así como de la ejecución de actividades comerciales temporales o permanentes.

Tienen la obligación de cumplir cabalmente con las disposiciones legales de carácter Federal, Estatal y Municipal que regulan la actividad económica.

ARTÍCULO 189.- Las personas físicas o morales en el ejercicio de sus actividades comerciales, industriales y de prestación de servicios, están obligadas a respetar los bienes de derecho público tales como calles, avenidas, parques, jardines, plazas cívicas, áreas de recreación y similares, en los términos que establezcan las leyes relativas y el presente Bando.

ARTÍCULO 190.- En todo tiempo la Autoridad Municipal tendrá la facultad de promover la reubicación de los particulares que ostenten una licencia, concesión o permiso, respecto de los sitios, locales, planchas, tarimas o puestos fijos o semifijos en los mercados, tianguis y concentraciones que se ubiquen dentro del Municipio, cuando así convenga al interés público.

ARTÍCULO 191.- La falta de licencia o permiso, será causa de suspensión o clausura temporal o definitiva.

REGLAMENTOS Y ESPECTÁCULOS.

ARTÍCULO 192.- El ejercicio de toda actividad comercial, industrial, profesional, presentación de espectáculos o prestación de cualquier servicio, requiere de su registro y autorización por escrito de la Dirección de Reglamentos y Espectáculos de la Presidencia Municipal, quien expedirá por escrito las licencias y los permisos correspondientes. Para el ejercicio de las actividades a que refiere este capítulo, es necesario que las licencias y los permisos estipulen la fecha en que se expide, el tiempo de vigencia, el giro autorizado, ubicación y obligaciones que debe cumplir la persona a quien se le otorgue, en la misma señalará la causa o motivo que el Ayuntamiento establece para que se deje sin efecto, mismos que de acuerdo al giro que se les autorice deberán contribuir con el pago de los derechos correspondientes para su funcionamiento, el cual será fijado e ingresado a la Tesorería del Municipio. Toda actividad comercial que no sea registrada en el Municipio, previo pago de licencia de funcionamiento, será considerada como una actividad comercial clandestina. El presente Bando establece la prohibición explícita para la operación de establecimientos que presten el servicio relacionado a suertes adivinatorias, "limpias", brujería, hechizos, centros espiritistas y similares que se promocionen como adivinos y capaces de curar todo tipo de enfermedades.

ACTIVIDAD COMERCIAL CLANDESTINA; La realizada por los particulares sin contar para ello con la Licencia de Funcionamiento que identifique a la negociación; o bien sin contar con el permiso provisional, licencia, autorización o concesión, según corresponda; así como también aquella que se realice sin estar al corriente en el párrafo de las contribuciones que se generen por tales actividades; y aquella que se lleve a cabo sin estar debidamente registrada en los Padrones Municipales llevados y controlados por la Dirección de Reglamentos y Espectáculos y la Tesorería Municipal, en sus respectivas competencias.

Para efectos de este Bando y Reglamentos aplicables se considera:

a).- Licencia de funcionamiento: el documento oficial emitido por la Dirección de Reglamentos y Espectáculos donde conste la autorización para que en el establecimiento que se indica se realicen las actividades permitidas y autorizadas por la Autoridad correspondiente.

b).- Permiso: El documento oficial emitido por la Dirección de Reglamentos y Espectáculos donde conste la autorización para que se realicen en la vía pública las actividades permitidas por la propia Dirección de Reglamentos y Espectáculos. La licencia de funcionamiento no autoriza el uso de banquetas ni la obstrucción de la vía pública y será obligación el mantener limpio y despejado el frente de la calle que corresponda a su establecimiento. El desacato de estas disposiciones se multará con una sanción de treinta a cien días de salario mínimo vigente en la región, así como el decomiso de los bienes por conducto de la Dirección de Reglamentos y, si es necesario, con el apoyo de los elementos de la Dirección de Seguridad Pública Municipal.

ARTÍCULO 193.- Las actividades que se aluden en este capítulo, quedarán sujetas a los horarios, tarifas y demás condiciones que determine este Bando, los Reglamentos, Decretos y Circulares que al efecto establezca y expida el Ayuntamiento. Es obligación de todo comerciante o empresario tener a la vista su licencia de funcionamiento o permiso.

ARTÍCULO 194.- Las actividades de los particulares diferentes a las antes mencionadas requerirán del permiso por escrito expedido por el Presidente Municipal o del funcionario en que se delegue tal facultad.

CAPÍTULO SEGUNDO.

DE LAS LICENCIAS Y PERMISOS.

ARTÍCULO 199.- Para el ejercicio de cualquier actividad comercial, industrial, de servicios, espectáculos, diversiones públicas, centros nocturnos, bailes públicos, servicios turísticos y cualquier otra actividad similar realizada por los particulares se requiere de permiso por escrito de la Dirección de Reglamentos y Espectáculos, donde no se afecte las buenas costumbres.

ARTÍCULO 200.- El presidente Municipal estará facultado para expedir las licencias o permisos para el ejercicio de cualquier actividad lícita, la cual tendrá validez únicamente para la persona a cuyo nombre se expide, en el domicilio y por la actividad específicamente autorizada, por lo que no puede transmitirse, cambiarse o cederse sin el consentimiento de la Autoridad Municipal, y la aprobación del H. Asamblea, estableciéndose la obligación del titular, de tener dicha documentación a la vista.

ARTÍCULO 201.- La transferencia por cualquier título de las licencias o permisos expedidos por la Autoridad Municipal, propiciará la cancelación de la licencia o permiso anterior y se expedirá otra nueva a nombre del adquirente, previo el pago de los derechos correspondientes y el cumplimiento de los requisitos necesarios.

ARTÍCULO 202.- Para el otorgamiento de licencias o permisos, la parte interesada deberá de comprobar haber cumplido con los requisitos que exijan las autoridades competentes y demás leyes y reglamentos federales, estatales y municipales. Y deberá ser aprobadas por las dos terceras partes de la Honorable Asamblea.

ARTÍCULO 203.- Las licencias y permisos que conceda el Presidente Municipal tendrán vigencia exclusivamente en el año fiscal en que se expiden, las cuales deberán de ser refrendadas anualmente ante dicha autoridad.

Será facultad del Presidente Municipal con la aprobación del H. Asamblea, el conceder o negar el refrendo de las licencias o permisos que se hayan otorgado anteriormente.

ARTÍCULO 204.- Todos los establecimientos comerciales, industriales y de servicios situados en el municipio, además de contar con la licencia o permiso expedido por la Dirección de Reglamentos y Espectáculos, deberán de cumplir con los requisitos que establezcan las leyes.

ARTÍCULO 205.- Toda licencia o permiso que expida la Autoridad Municipal deberá incluir los siguientes datos:

- I.- Nombre de la persona física o moral a quien se le extiende la autorización respectiva;
- II.- Razón social o nombre comercial que utilizará el negocio;
- III.- Giro comercial para el cual se expide el permiso o la licencia respectiva;
- IV.- Dirección o ubicación en donde se instalará el negocio de que se trate, y
- V.- Horario de funcionamiento del negocio.

ARTÍCULO 208.- Antes de iniciar sus operaciones, los particulares que se dediquen a las actividades señaladas el presente Bando, deberán obtener la licencia expedida por la Dirección de Reglamentos y Espectáculos, particularmente en los siguientes casos:

- I.- La comercialización en cualquiera de sus modalidades de bebidas de contenido alcohólico y fármacos;
- II.- Discotecas, salones de eventos sociales y establecimientos para la prestación de espectáculos públicos;
- III.- Hoteles, moteles y casas de huéspedes;
- IV.- Establecimientos de juegos eléctricos, electromecánicos, mecánicos y de video;
- V.- Clubes deportivos, centros de recreación, albercas públicas, salones de billar o boliche;
- VI.- Baños públicos, peluquerías, salones de belleza y salas de masaje;
- VII.- Negocios que ocupen la vía pública o áreas de uso común;
- VIII.- La comercialización de materiales explosivos o altamente flamables;
- IX.- La comercialización de combustibles y solventes;
- X.- Todas las actividades comerciales que se realicen en las instalaciones del mercado municipal, y
- XI.- Los Centros de enseñanza particular.

ARTÍCULO 210.- Para tramitar la expedición de la licencia o permiso Municipal, los particulares deberán de presentar ante la Autoridad Municipal Competente la solicitud respectiva.

13. ANÁLISIS DE CONGRUENCIA DEL PROYECTO CON CADA UNO DE LOS INSTRUMENTOS SEÑALADOS EN EL PUNTO ANTERIOR, SEGÚN CORRESPONDA.

Tabla 36. Análisis de congruencia

INSTRUMENTO NORMATIVO	ANÁLISIS
LEY PARA LA PROTECCION AL AMBIENTE DEL ESTADO DE HIDALGO	Con el presente estudio se da cumplimiento con lo solicitado en la ley, tanto en materia de impacto como en riesgo ambiental, todo esto con la finalidad de demostrar que el proyecto no representara en la zona un desequilibrio ecológico, ni se llevaran a cabo el retiro de especies, este predio ya se encuentra impactado por actividades previas al proyecto.
LEY DE PROCESOS PRODUCTIVOS EFICIENTES DEL ESTADO DE HIDALGO	El principal propósito de esta Ley es optimizar los procesos productivos, para hacer más eficiente el uso de los recursos, el proyecto no demanda agua, para el manejo de las sustancias que se van a almacenar se contará con todas las medidas y equipos de seguridad establecidos por la paraestatal PEMEX, es por ello que podemos decir que es una empresa que se adapta a lo propuesto en esta Ley.
LEY DE PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS DEL ESTADO DE HIDALGO	La empresa cumplirá con lo dispuesto en esta Ley además de no generar residuos a gran escala, y se promoverá en todo momento el almacenamiento y disposición final adecuada.
REGLAMENTOS REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS	Se debe de cumplir con lo dispuesto en el Reglamento para el manejo de los residuos peligrosos que se generen.
NORMAS OFICIALES MEXICANAS, NORMAS MEXICANAS, NORMAS TÉCNICAS ECOLÓGICAS	NOM-045- SEMARNAT-2006 Para el transporte del material pétreo, se utilizarán vehículos pesados los cuales utilizan diesel, produciendo gases contaminantes (COx, NOx, HC's) partículas suspendidas en forma de humo los motores que utilizan diesel, por lo que la maquinaria pesada, empleada deberán de cumplir con lo estipulado en las NOM-041-SEMARNAT-2006 y NOM-045-SEMARNAT-2006. NOM-059-SEMARNAT-2010

INSTRUMENTO NORMATIVO

ANÁLISIS

PROGRAMA ESTATAL DE CAMBIO CLIMÁTICO

PLANES Y PROGRAMAS LOCALES DE DESARROLLO URBANO

ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL ESTADO

La aplicación de la Norma se realizó cuando se hizo la visita de campo al área del proyecto, ya que fue necesario realizar una identificación de las especies vegetales presentes, y una vez identificadas, se prosiguió a realizar un cotejamiento con la NOM-059-SEMARNAT-2010, para poder determinar o excluir a las especies ubicadas en el área de estudio con las de la Norma

NOM-080-SEMARNAT-1994

La maquinaria empleada deberá de recibir afinación y mantenimiento periódico, con el fin de minimizar la emisión de ruido por algún elemento desajustado, esto también es económicamente recomendable porque optimiza el consumo de combustible.

Además de las actividades deberán de quedar sujetas a realizarse estrictamente en un horario diurno, ya que la fauna silvestre presenta mayor actividad durante las noches.

Una vez aprobado el Programa de Cambio Climático, la empresa se ajustara a lo solicitado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales Hidalgo.

Es congruente con el PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO 2012 – 2016 DEL MUNICIPIO DE MIXQUIAHUALA DE JUÁREZ, ESTADO DE HIDALGO, toda vez que contribuirá al ser un proyecto en lo que se refiere a la promoción de la inversión y generación de empleos; al representar la implementación de nueva infraestructura Industrial y una Opción Productiva que contribuirá de manera indirecta en varios sectores principalmente agrícola y de transportes al satisfacer la demanda de combustibles necesarios para dichos sectores.

El proyecto se encuentra en una UGA con política de aprovechamiento que está orientada a reactivar las zonas agrícolas, sin embargo el predio que nos ocupa está en condiciones de aprovechamiento para el servicio que se propone, por su ubicación, fácil acceso y colindancia con actividades comerciales, el proyecto cuenta con muchas posibilidades de mantener su equilibrio a través de la instalación de las medidas de seguridad, además de no requerir una demanda en gran

INSTRUMENTO NORMATIVO**ANÁLISIS****BANDO DE POLICÍA Y BUEN GOBIERNO**

escala de agua, por lo que la Estación de Servicio se ajusta a todos los criterios establecidos para la zona.

Se puede concluir que el Proyecto de la Estación de Servicio se apegará al mismo por lo que no existe inconveniente para su instalación y operación. Además de que se tiene presente con las recomendaciones que cada una de las dependencias tanto municipales, así como estatales se tendrá la posibilidad de operar de manera ambientalmente amigable o con bajo impacto en el ambiente, además de socialmente aceptable por la prestación de servicios y generación de empleos directos e indirectos, así como económicamente rentable.

Así mismo, es importante señalar que el predio no se encuentra dentro de un área natural protegida, no es una zona única ni con condiciones excepcionales de conservación de recursos naturales, ni culturales o históricos.

POR LO QUE FINALMENTE SEÑALAMOS QUE SE ACATARÁN TODOS Y CADA UNO DE LOS DIFERENTES ORDENAMIENTOS CON EL FIN DE QUE ESTE PROYECTO CUMPLA CON LO QUE DE ACUERDO A LA NORMATIVIDAD AMBIENTAL Y DE USO DE SUELO QUE LE APLICA.

IV**DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. INVENTARIO AMBIENTAL****4.1 DESCRIBIR LAS CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO AMBIENTAL A LA INSTALACIÓN EN DONDE SE CONTEMPLA: FLORA, FAUNA, SUELO, AIRE Y AGUA.****Geomorfología.**

La caracterización geomorfológica de una zona consiste en la descripción cualitativa de distintos parámetros morfológicos como son patrones de drenaje, grado de las pendientes, altitudes, perfiles, etc., con lo cual es posible establecer a su vez ciertas características hidrológicas del terreno como son la identificación de zonas de recarga y descarga.

Cubriendo de manera discordante a las unidades anteriores se observan depósitos lacustres que se proponen como parte del paleolago del Mezquital, constituido en su base por niveles arenosos, poco consolidados que llegan a presentar estratificación cruzada con interestratificaciones delgadas de conglomerado polimíctico incipientemente consolidado, hacia la cima se observa toba riolítica mal conservada, en capas subhorizontales.

Intercalados en la parte superior de los depósitos lacustres se presentan derrumbes y derrames de escoria gruesa de composición basáltica que no han sido descritos formalmente. Finalmente se tiene en desarrollo depósitos de Piamonte constituidos por grava y boleó, arena-limo así como suelos residuales y depósitos de aluvión en el lecho y márgenes de arroyos.

Con base a la Carta Geológico-Minera, Mixquiahuala F14-C89, la parcela de interés comprende un depósito lacustre (TplQptla) poco consolidado que forma parte del paleolago del mezquital, constituido en sus bases por niveles arenosos que llegan a presentar estratificación cruzada con interestratificaciones delgadas de conglomerado pilimíctico incipientemente consolidado.

FISIOGRAFÍA.

Fisiográficamente el Mpio., de Mixquiahuala de Juárez queda comprendido dentro de la provincia del Eje Neovolcánico que se caracteriza por estar conformada por un cinturón de estrato-volcanes y conos

cineríticos que han originado grandes volúmenes de rocas volcánicas, se presenta la Formación el Doctor y Soyatal con hilos de calcita y lutuita respectivamente.

El territorio del municipio de Mixquiahuala, estado de Hidalgo se encuentra dentro de la Provincia Fisiográfica del Eje Volcánico.

El Eje Neovolcánico, también llamado Eje Volcánico Transversal, sierra Volcánica Transversal o Cordillera Neovolcánica, es una cadena de volcanes. La cual atraviesa el país cerca del paralelo 19° N, desde las islas Revillagigedo en el océano Pacífico hasta el Golfo de México, pasa por el Distrito Federal y los estados de: Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán, Guanajuato, Querétaro, México, Hidalgo, Morelos, Tlaxcala, Puebla y Veracruz, en la región de Los Tuxtlas.

Inicialmente llamada por los geólogos Cordillera Volcánica de México, el surgimiento abrupto de nuevas cumbres y volcanes (como el Parícutín en pleno siglo XX, el cual nació como una hendidura humeante el 20 de febrero de 1943 y rápidamente formó una eminencia o cono volcánico) hizo que se la apelara "neo-volcánica", término que significa de volcanes nuevos.

En la Cordillera Neo-volcánica se encuentran las más elevadas cumbres de México; tal sistema montañoso forma prácticamente el límite meridional de la placa tectónica norteamericana, y tiene inmediatamente al sur la zona de subducción, que constituye la falla del río Balsas, la cual señala los límites geológicos entre América del Norte y América Central.

Estratigrafía.

Las rocas del Cretácico Inferior están representadas por calizas de la Formación El Doctor, ampliamente distribuidas en el área, caracterizadas por la presencia de oquedades, agujeros de disolución y fracturamiento que les otorgan alta permeabilidad, funcionando como zonas receptoras de recarga y alojando en el subsuelo buenos acuíferos. Algunos pozos perforados en esta unidad estratigráfica denotan alta productividad y rendimientos específicos notables.

Durante el Cretácico Superior tuvo lugar el depósito de los sedimentos marinos que constituyen la Formación Mexcala, la cual descansa sobre la Formación El Doctor. Su constitución arcillosa le confiere baja permeabilidad, funcionando como confinante superior de las calizas de la Formación El Doctor.

En relación a los perfiles geológicos de la figura 3, interesan en particular los perfiles A-A' y C-C'. El primero de ellos, en su parte oriental, comprende desde los afloramientos calizos del Cerro San Miguel hasta Santa Mónica, a pie de la sierra limítrofe oriental, pasando por Caxuxi en el valle de Actopan. En esta porción del perfil se muestra la Formación Tarango como relleno, que descansa en derrames de rocas volcánicas.

Relieve.

Como se puede apreciar en la siguiente Figura, el municipio de Mixquiahuala de Juárez se ubica dentro de la Provincia Fisiográfica del Eje Volcánico.

El Eje Neovolcánico, también llamado Eje Volcánico Transversal, sierra Volcánica Transversal o Cordillera Neovolcánica, es una cadena de volcanes. La cual atraviesa el país cerca del paralelo 19° N, desde las islas Revillagigedo en el océano Pacífico hasta el Golfo de México, pasa por el Distrito Federal y los estados de: Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán, Guanajuato, Querétaro, México, Hidalgo, Morelos, Tlaxcala, Puebla y Veracruz, en la región de Los Tuxtlas.

Inicialmente llamada por los geólogos Cordillera Volcánica de México, el surgimiento abrupto de nuevas cumbres y volcanes (como el Parícutín en pleno siglo XX, el cual nació como una hendidura humeante el 20 de febrero de 1943 y rápidamente formó una eminencia o cono volcánico) hizo que se la apelara "neo-volcánica", término que significa de volcanes nuevos.

En la Cordillera Neo-volcánica se encuentran las más elevadas cumbres de México; tal sistema montañoso forma prácticamente el límite meridional de la placa tectónica norteamericana, y tiene inmediatamente al sur la zona de subducción, que constituye la falla del río Balsas, la cual señala los límites geológicos entre América del Norte y América Central.

Unidades de relieve

Las unidades de relieve que hay en el municipio de Mixquiahuala de Juárez esta principalmente compuesta por superficie plana a ligeramente plana o valle volcánico (siendo esta unidad de relieve en la que se encuentra el sitio para el proyecto), así como también está conformado dicho territorio municipal por superficies planas a muy poco inclinadas del valle volcánico, además de laderas inclinadas a muy inclinadas, laderas muy inclinadas, cimas altas de las montañas altas volcánicas y montañas muy altas en menor proporción.

De las Unidades de Relieve presentes en el municipio de Mixquiahuala de Juárez, en el orden en que predominan se encuentran de la siguiente manera, primero las superficies planas a ligeramente inclinadas de la meseta volcánica, seguida de las laderas inclinadas a muy inclinadas de las montañas altas volcánicas, posteriormente las superficies planas a muy poco inclinadas del valle volcánico, después las cimas altas de las montañas altas volcánicas, las laderas muy inclinadas con fondos encajados y cimas erosivas de la barranca vulcano-sedimentaria, en ese mismo orden esta los fondos planos a muy ligeramente inclinados de la barranca vulcano-sedimentaria, posteriormente las laderas inclinadas a muy inclinadas de las montañas altas sedimentarias, seguidas de las cimas de las montañas altas sedimentarias y por último las montañas muy altas volcánicas.

Mesetas: localizadas en la porción central del área levantada, constituidas principalmente por derrames de lavas basálticas emplazadas horizontalmente y posteriormente erosionadas; una serie de

mesetas escalonadas hacia el norte de Mixquiahuala, donde el río Tula ha erosionado a la formación Tarango, incluyendo sus intercalaciones de derrames lávicos.

En lo que respecta al predio, es importante señalar que este se encuentra dentro de la unidad de relieve plana a ligeramente inclinada del valle volcánico.

TIPOS DE SUELOS PRESENTES EN EL ÁREA Y ZONAS ALEDAÑAS, COMPOSICIÓN DEL SUELO. (CLASIFICACIÓN DE FAO.) y CAPACIDAD DE SATURACIÓN. SUELOS.

De acuerdo al Sistema de Clasificación de Suelos FAO/UNESCO 1970, modificada por la Dirección General de Geografía del INEGI, en el Municipio de Mixquiahuala de Juárez, mismo se encuentran cuatro tipos de suelos, y que han sido señalados en la cartografía del Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo, mismos que se describen a continuación:

Feozem.

Derivación del nombre del griego phaios que significa pardo y de la palabra rusa zemlja que significa tierra.

Características Generales:

Es la unidad que ocupa la mayor extensión en el Estado (32.85%). Se encuentra en distintos tipos de climas y relieves, e igualmente presenta vegetación diversa. Son suelos que tienen una capa superficial blanda de color oscuro, rica en materia orgánica y nutriente, ausencia de una capa abundante de acumulación de carbonatos o concentraciones de cal suave pulverulenta dentro de los primeros 125 cm de profundidad. Carecen de una capa que tiene exceso de sodio y estructura en forma de columnas; sin salinidad elevada; desprovistos de propiedades hidromórficas dentro de los primeros 50 cm de profundidad cuando no hay una capa en la que ha habido acumulación de arcilla; carentes de revestimientos decolorados en las superficies estructurales de los pedos cuando hay una capa superficial blanda de color oscuro, rica en materia orgánica y nutrientes que tiene en húmedo un cromatismo de 2 o menos a una profundidad no menor de 15 cm.

Cuentan con varios usos que se describen con las subunidades. Su susceptibilidad a erosionarse es variada, según las condiciones de clima, pendiente y cobertura vegetal.

Litosol.

Derivación del nombre de la palabra griega lithos que significa piedra; connotativa de suelos con roca dura a muy poca profundidad.

Características Generales:

Es la segunda unidad de suelo que mayor superficie cubre en el Estado (15.39%); está limitada en profundidad por roca continua dura, coherente dentro de los 10 cm de profundidad de la superficie. Se presentan principalmente en zonas montañosas entre los límites de Chapantongo, Chilcuautila, Tepetitlán y Tezontepec; sur de Ajacuba; toda el área de laderas que ha modelado el río Amajac y sus afluentes, desde el extremo oriental de Actopan hasta el sur de Chapulhuacán y sobre los municipios de Tepehuacán de Guerrero, Tlanchinol, Huazalingo y Huejutla.

No son aptos para cultivos de ningún tipo y solo pueden destinarse a pastoreo. Su susceptibilidad a erosionarse puede ser moderada o alta, dependiendo del clima y la topografía de la zona. Esta unidad de suelos no presenta subunidades.

Rendzina

Derivación del nombre de la palabra polaca rzedzic que significa ruido, connotativa del ruido que hace el arado sobre un suelo delgado y pegajoso.

Características Generales:

Ocupan el 13.4% de la superficie estatal; tienen una capa superficial blanda de color oscuro, rica en materia orgánica y nutrientes que contiene o que está de inmediato sobre material calcáreo con un equivalente de carbonato de calcio de más de 40 %; carente de propiedades hidromórficas dentro de los primeros 50 cm de profundidad de la superficie, sin salinidad elevada. No son profundos y son generalmente arcillosos.

Se forman debido a la presencia de grandes cantidades de caliza en el material parental; están distribuidos en climas semicálidos y templados con lluvias moderadas o abundantes, también se les encuentra en climas semisecos; sostienen, en condiciones naturales, vegetación de matorral, selva o bosque. Estos suelos son de fertilidad alta en actividades agropecuarias; con cultivos de raíces someras propios de la región en que se encuentre, pero si se desmontan pueden erosionarse fácilmente, sobre todo en pendientes muy pronunciadas. No presentan subunidades.

Vertisol

Derivación del nombre de la palabra latina verto que significa voltear, connotativa del volteo hacia abajo de la superficie del suelo.

Características Generales:

Se distribuyen principalmente en climas semisecos, en donde hay una marcada estación seca y otra lluviosa; cubren el 9.3% de la superficie estatal, se le observa en fase pedregosa con fragmentos mayores a 7.5 cm. en la superficie que impiden el uso de maquinaria agrícola.

Son suelos que después de haber mezclado los 20 cm superiores, tienen 30 % o más de arcilla en todos los horizontes a una profundidad no menor de 50 cm; desarrollan grietas de la superficie del suelo hacia las cuales en algún período (a menos que el suelo se riegue), tienen cuando menos 1 cm de ancho a una profundidad de 50 cm. Son suelos de color oscuro que tienen textura uniforme fina o muy fina y un contenido bajo de materia orgánica, pero que tal vez su propiedad más importante es la denominación de la arcilla en la fracción del látice de arcilla expandente, por lo general, monmorillonita, que ocasiona que esos suelos al secarse se encojan y agrieten. De manera típica ocurren en zonas áridas y semiáridas, debajo de gramíneas altas o de bosque espinoso. Son suelos que presentan dificultad para su labranza y problemas de drenaje, pero con manejo adecuado son aptos para una gran variedad de cultivos. Si el agua de riego es de mala calidad, pueden salinizarse o alcalinizarse. Su fertilidad es alta presentan dificultades para su labranza y mecanización; y tienen un drenaje interno relativamente lento, con baja susceptibilidad a la erosión.

Vertisol pélico (Vp).

Cubren una superficie de 9.39% del territorio de Hidalgo, sobre el cerro Xintza (sureste de Ixmiquilpan); Cerro del Corazón (mitad de Chilcuautila); gran parte de Alfajayucan; noreste de Huichapan y sureste de Tecozautla. Otra zona en fase pedregosa se encuentra al norte de Atotonilco El Grande. En fase dúrica se observa una gran área en la mitad oriente de Tlaxcoapan, en Tlahuelilpan, mitad norte de Ajacuba y porciones de Francisco I. Madero y Progreso, Mixquiahuala de Juárez. En los primeros 30 cm de profundidad, en la matriz del suelo húmedo tienen un cromatismo dominante de menos de 1.5, se caracterizan por tener color negro. Siendo este subtipo de suelo el que está reportado para el sitio de estudio en el que se pretende la instalación y operación de la Estación de Servicio.

HIDROLOGÍA (RANGO DE 10 A 15 KM.).

En lo que respecta a la hidrografía del municipio, Mixquiahuala se encuentra posicionado en la región hidrológica No. 26 del Pánuco, en la cuenca del río Moctezuma, de la cual derivan dos subcuencas: el río Tula que cubre el 87.12% de la superficie municipal y el río Actopan que riega el 12.88% restante. Las corrientes de agua que conforman el municipio son: Requena, Alto Requena, Endhó, La Sierra, Tula, El Norte y el Capulín. Canales del Distrito de Riego 03 con aguas negras principalmente de los cuales ninguno se alterará por el proyecto de la Estación de Servicio.

El drenaje superficial está conformado por los ríos Tula y Actopan, siendo el escurrimiento más importante, en cuanto a longitud y área drenada, el río Actopan o Chicavasco, que se desarrolla en la porción oriental del Valle del Mezquital. En la porción occidental es el río Tula el encargado del drenaje superficial, en ella se generan importantes escurrimientos, dentro de los cuales destaca el Río Actopan que se une al Tula en las cercanías de Ixmiquilpan. A partir de la confluencia del río Tula con el Río San Juan, cambia de nombre por río Moctezuma, que es uno de los afluentes principales del río Pánuco.

Los Distritos de Riego Nos. 03 y 100 de la Cuenca del río Tula reciben desde principios de siglo las aguas negras procedentes de la ciudad de México, que se utiliza desde entonces para el riego agrícola.

En la actualidad alrededor de 55 000 ha del Distrito de Riego No. 03 Tula y 26,000 ha del No. 100, Alfajayucan, incluyendo la ampliación de unas 6 000 ha que corresponden al proyecto Xotho se ven beneficiadas. Las presas Taxhimay, Requena y Endhó, además de seis derivadoras y una red de canales conducen y controlan los volúmenes de agua de la zona.

El río Tula tiene sus orígenes en el cerro La Bufa, donde se le conoce como río Tepeji hasta que sus escurrimientos son controlados por la presa Taxhimay, toma una dirección nor-noroeste, pasa por las inmediaciones de la población del mismo nombre y poco después es controlado por la presa Requena. Aguas abajo recibe aportaciones del río Salto, que además recibe importantes volúmenes de aguas residuales provenientes del emisor central del drenaje profundo de la ciudad de México. El río Tula sigue su cauce y descarga en el vaso de almacenamiento de la presa Endhó, para su posterior aprovechamiento en el Distrito de Riego No. 100. En este tramo el río Tula recibe aportaciones por su margen izquierda de sus tributarios, los ríos Tlautla y Rosas. Poco después cambia su rumbo al noreste hasta llegar a Mixquiahuala y Progreso de Obregón, para después cambiar nuevamente de rumbo hacia el norte, pasar por Chilcuautla, Tlacotalpilco e Ixmiquilpan hasta su confluencia con el río Actopan.

El único afluente de importancia del río Tula entre la presa Endhó e Ixmiquilpan es el río Salado, que además de sus recursos propios drena también considerables volúmenes provenientes del desagüe del valle de México, a través de los dos túneles de Tequisquiác. Su área de captación es de 635 km².

Los aprovechamientos de agua superficial localizados en la cuenca del río Tula tienen lugar principalmente en los Distritos de Riego No. 03 y 100, Tula y Alfajayucan, respectivamente. Se utilizan en pequeña proporción, tanto aguas blancas almacenadas en la presa Taxhimay y Requena, así como grandes volúmenes de aguas residuales provenientes de la cuenca del valle de México, que se almacenan en la presa Endhó.

DRENAJE SUBTERRÁNEO, PROFUNDIDAD Y DIRECCIÓN. USOS PRINCIPALES (AGUA, RIEGO, ETC.). CERCANÍA DEL PROYECTO A POZOS.

El acuífero "Actopan-Santiago de Anaya", está designado con la clave 1313 en el "Acuerdo por el que se establece y da a conocer al público en general la denominación única de los acuíferos reconocidos en el territorio de los Estados Unidos Mexicanos, por la Comisión Nacional del Agua, y la homologación de los nombres de los acuíferos que fueron utilizados para la emisión de títulos de concesión, asignación o permisos otorgados por este órgano desconcentrado", publicado el 5 de diciembre de 2001. En el Sistema de Información Geográfica del Agua Subterránea (SIGMAS) de la CONAGUA.

La extensión del acuífero queda comprendida total o parcialmente dentro ocho municipios, que son San Salvador, Francisco I. Madero, Actopan, El Arenal, San Agustín Tlaxiaca y Santiago de Anaya. En menor proporción, abarca Mixquiahuala de Juárez, Ajacuba, Cardonal, Ixmiquilpan, Mineral del Chico y Pachuca de Soto.

De acuerdo a la Ley Federal de Derechos vigente para el 2007, los municipios con mayor área dentro del acuífero: Santiago de Anaya, Francisco I. Madero, El Arenal y San Agustín Tlaxiaca se ubican en la Zona de Disponibilidad 6; mientras que los municipios, San Salvador y Actopan, en la Zona de Disponibilidad 7. El uso principal del agua subterránea es el agrícola.

Profundidad y dirección del nivel freático.

De acuerdo con las curvas de igual profundidad al nivel estático, figura No. 5, se aprecia que su valor varía entre cero y 80 m, con un valor promedio en la planicie de 25 m. Los valores con profundidad igual a cero se presentan en los alrededores de San Salvador, debido al artesianismo que se manifiesta en esta zona. Las profundidades se incrementan paulatinamente hacia las estribaciones de la sierra de Actopan, entre las poblaciones de La Estancia y Santiago de Anaya, donde alcanzan los 80 m de profundidad, en las estribaciones de la ladera sur del cerro calizo de San Miguel, entre los poblados de Progreso y Tepatepec. Hacia el sur, en los alrededores de San Juan Tepa, la profundidad máxima es de 50 m.

VEGETACIÓN.

Considerando lo establecido en la cartografía de Uso de Suelo y Vegetación para el año 2000, del Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado e Hidalgo, se pudieron identificar los siguientes tipos de vegetación:

- ◆ Uso agrícola
- ◆ Matorral Crasicaule
- ◆ Pastizal
- ◆ Áreas urbanas, agricultura y cuerpos de agua

En términos generales y considerando se puede observar el predominio del Uso agrícola de riego con aguas negras, matorral crasicaule en la parte norte del municipio, seguido del pastizal inducido con una distribución de la parte el norte del municipio.

Matorral Xerófilo.

Según las asociaciones vegetales que lo forman, se presentan áreas fisonómicamente diferentes, independientemente de la dominancia de las especies. Así, tenemos cuatro tipos fisonómicos: matorral crasicaule, matorral crasicaule nopalera, matorral desértico rosetófilo, matorral subinérme y matorral espinoso. Los dos últimos se refieren a la cantidad de plantas espinosas que contenga el matorral a simple vista; si tiene un 50 % de especies sin espinas es subinérme.

El matorral crasicaule se distribuye a todo lo largo y ancho de la parte centro-oeste de la Entidad, se le observa en rodales grandes y pequeños; lo caracterizan las cactáceas de tallos suculentos que le dan una fisonomía distintiva; es un matorral abierto dominado por especies crasicaules mezcladas con especies arbustivas, sufrutescentes y herbáceas, todas ellas son xerófilas, a menudo espinosas. Su altura varía en función de las especies que constituyen el estrato principal: de 4 a 6 m con *Cephalocereus senilis*, *Lemairocereus dumortieri*, *Pachycereus* sp. y *Yucca filifera*; de 1.50 a 4 m con *Myrtillocactus geometrizans*, *Lemairocereus dumortieri*, *Opuntia streptacantha*, *Opuntia leucotricha*, entre las demás especies podemos encontrar *Acacia* sp, *Brogniartia intermedia*, *Bursera fagaroides*, *Cassia wislizeni*, *Celtis pallida*, *Condalia mexicana*, *Dasyliirion acrotiche*, *Forestiera angustifolia*, *Fouquieria splendens*, *Mimosa* spp. *Parkinsonia aculeata*, etc. Se distribuye entre los 1000 y 2800 msnm sobre las partes bajas de las sierras y en lomeríos y llanuras. Se desarrolla principalmente en climas semisecos, sobre gran variedad de suelos como: Feozem, Rendzina, Litosol y Vertisol, pero preferentemente en suelos someros y de origen ígneo. El matorral crasicaule con fisonomía de noplera, se refiere a que tiene dominancia de nopales (*Opuntia* spp.). En áreas muy reducidas dominan sobre el nopal, *Stenocereus* sp o el garambullo (*Myrtillocactus geometrizans*), además, presenta elementos como limpia tuna (*Mimosa biuncifera*) y algunas eminencias de *Yucca filifera* y *Yucca decipiens*. Se desarrolla en las sierras, lomeríos y llanuras donde el régimen de lluvia es muy escaso y está sostenido por suelos poco profundos, como Regosoles y Litosoles. Este matorral se localiza en las laderas oeste, sur y sureste de la pequeña sierra compleja (cerro Los Pitos). En áreas con presencia de carbonatos de calcio, como las localizadas en el límite de la subprovincia con la Sierra Madre Oriental, en los municipios de Metzquitlán, Huasca de Ocampo y sureste de Metzquitlán, encontramos sobre las laderas de la sierra elementos de *Cephalocereus senilis* (viejitos), lo que le da al matorral crasicaule una fisonomía de cardonal. El resto del matorral presenta fisonomía de subinerme. El matorral desértico rosetófilo es una vegetación semiarbustiva que se desarrolla en áreas muy restringidas en cuanto a humedad y suelos someros, por lo general de origen sedimentario (calizas); sin embargo, los que se desarrollan en la zona de San Agustín Tlaxiaca son de los pocos que se llegan a encontrar sobre material volcánico. Las plantas que lo constituyen tienen hojas alargadas de punta fibrosa y tienen forma de roseta, lo caracterizan elementos como la lechuguilla (*Agave lechuguilla*) o espadín (*Dasyliirion acrotiche*) y algunas cactáceas.

Este tipo de matorral con fisonomía de subinerme y crasirosulifolio, se localiza al norte de Progreso y oeste de Cardonal, sobre las laderas de las sierras y lomeríos. Este tipo vegetativo se desarrolla al igual que el matorral submontano y el crasicaule en el cañón y parte del río Tulancingo, en terrenos con suelos someros y climas secos o semisecos. Dominan en él, las especies con hojas en forma de roseta, como las palmas (*Yucca* spp), magueyes (*Agave* spp) y lechuguilla (*Agave lechuguilla*), entre otros. Está íntimamente relacionado con matorrales subinerme y crasicaule, limita a su vez con las zonas más perturbadas de los bosques de táscate (*Juniperus* spp.) y pino (*Pinus* spp.). De los individuos que componen el matorral desértico se obtienen fibras para cordelería y jarciería.

Al sureste de la Entidad se presenta el matorral subinerme, es decir, que el 50 % de sus especies carecen de espinas, lo mismo que al norte de Tepeapulco (sierra de laderas abruptas) y en los

alrededores de Tepeyahualco (parte del lomerío suave). Al este de Tepeji del Río de Ocampo el matorral está constituido en su mayoría por elementos sin espinas, lo que le da una fisonomía inermes.

El matorral espinoso presenta dos estratos, uno arbustivo denso de 4 a 6 m de altura y un herbáceo discontinuo menor de 50 cm de altura. Se caracteriza por que más del 60 % de las especies son espinosas. Las especies que lo conforman son *Acacia amentacea*, *Acacia farnesiana*, *Capparis incana*, *Celtis pallida*, *Dalea bicolor*, *Helietta parviflora*, *Karwinskia humboldtiana*, *Karwinskia spinulosa*, *Leucophyllum frutescens*, *Neopringlea integrifolia*, *Prosopis juliflora*, *Bursera fagaroides*, *Ferocactus latispinus*, *Fouquieria campanulata*, *Lantana involucrata*, *Myrtillocatus geometrizans*, *Opuntia tunicata*, *Ipomoea arborea*, entre otras. En Hidalgo se presenta en los municipios de Ixmiquilpan, Zimapán, Tlahuiltepa y al noreste de Tepeji del Río de Ocampo.

Por lo general estos matorrales se encuentran en un Estado bastante perturbado, ya sea por desmonte o por ramoneo, por lo que las áreas que lo sustentan, que son frecuentemente abandonadas, presentan procesos erosivos de diferentes magnitudes desde los más incipientes hasta los más severos.

Pastizales.

Los pastizales son una asociación vegetal constituida por individuos gramíneos que pueden existir por diferentes causas; los naturales cubren pequeñas zonas al norte del municipio, en condiciones de clima templado subhúmedo; los inducidos, que están más distribuidos en la Entidad, crecen en áreas en donde el hombre interviene; en terrenos agrícolas abandonados o bosques talados con introducción de fuego.

El pastizal natural generalmente es utilizado para pastoreo extensivo, sin embargo, si es sobrepastoreado provoca la disminución de especies palatables y posteriormente inicia procesos de erosión. Se le encuentra en cualquier geoforma, con especies como *Aristida* sp. y *Muhlenbergia rigida*. El pastizal inducido, que al igual que el cultivado se utiliza en la alimentación de ganado bovino y equino, se emplea de manera extensiva, mientras que el pastizal cultivado con especies como pangola (*Digitaria decumbens*) y estrella africana (*Cynodon plectostachyum*), sostiene una ganadería intensiva. Este último se desarrolla principalmente al noreste y este en valles y partes bajas de las sierras, mientras que el primero se distribuye por toda la superficie cársica de la Huasteca, en pequeños núcleos.

En la región sur del Estado el pastizal inducido es el más extendido, pues se adapta fácilmente a las diversas condiciones climáticas y edáficas presentes. Está constituido por el pasto *Hilaria cenchroides*; se desarrolla por la alteración de la vegetación natural y se localiza principalmente en los alrededores de Tepeji del Río de Ocampo, donde se encuentra solo o intercalado con bosque de encino y áreas erosionadas. También se presenta en el oriente, pero en forma de rodales más pequeños, como el

ubicado al sur del cerro El Agua Azul. Estos pastizales se emplean para alimentar al ganado, aunque en algunas ocasiones su mal uso o el excesivo pastoreo provoca la erosión de los suelos.

La distribución del pastizal adopta una forma irregular y aleatoria, con fragmentos en la mayor parte del territorio hidalguense y asociado prácticamente a todas las condiciones climáticas y edáficas. No obstante, es observable que una mayor proporción se concentra en la región huasteca, donde las condiciones climáticas favorecen el establecimiento de potreros y un creciente proceso de ganaderización, donde el ganado bovino es dominante.

De manera similar, en la parte opuesta, en el altiplano, en los límites con el Estado de México, se localizan extensiones significativas de pastizales inducidos, aunque el sistema pecuario está orientado a otro tipo de ganado: los ovinos.

Sin embargo, como se ha señalado y como se puede observar en las imágenes y archivo fotográfico anexo al presente estudio, en el sitio del proyecto no existe vegetación o fauna que pudieran ser afectadas por el desarrollo del proyecto, toda vez que dichos predios ya han sido impactados con anterioridad con la práctica de la agricultura, además de que estos predios están colindantes con la mancha urbana.

PRINCIPALES ASOCIACIONES VEGETALES Y DISTRIBUCIÓN.

La vegetación presente en el Municipio corresponde a matorral crassicaule con asociaciones de:

Opuntia sp (nopal), *Yucca filifera* (yuca), *Mimosa* sp (charrasca), *Zaluzania augusta* (limpia tuna), *Forestiera* sp. (arcibuche), *Acacia schattneri* (huizache) y *Mirtillocaactus geometrizzans* (garambullo). Este tipo de vegetación presenta fuertes disturbios ocasionados por el excesivo ramoneo de ganado caprino, bovino y equino, que en algunas partes ya se observa una erosión hídrica fuerte.

En pequeña proporción se tiene al matorral desértico rosetófilo, con asociaciones de: *Fouguiena splendens* (ocotillo), *Hechtia glomerata* (guapilla), *Flourensia resinosa* (saptó) y *Agave lechuguilla* (lechuguilla), esta vegetación se encuentra en áreas de calizas, con indicios de erosión hídrica, áreas con fuertes presiones de disturbios por actividades humanas.

Sin embargo, como se ha señalado y como se puede observar en las imágenes y archivo fotográfico anexo al presente estudio, en el sitio del proyecto no existe vegetación o fauna que pudieran ser afectadas por el desarrollo del proyecto, toda vez que dichos predios ya han sido impactados con anterioridad con la práctica de la agricultura, además de que estos predios están colindantes con la mancha urbana.

MENCIONAR ESPECIES DE INTERÉS COMERCIAL.

Como se puede observar en lo antes señalado, en la zona donde se ubica el proyecto, no se ubican especies con algún interés comercial, ya que dicha vegetación que predomina está compuesta por matorral xerófilo.

Sin embargo, como se ha señalado y como se puede observar en las imágenes y archivo fotográfico anexo al presente estudio, en el sitio del proyecto no existe vegetación o fauna que pudieran ser afectadas por el desarrollo del proyecto, toda vez que dichos predios ya han sido impactados con anterioridad con la práctica de la agricultura, además de que estos predios están colindantes con la mancha urbana.

SEÑALAR SI EXISTE VEGETACIÓN ENDÉMICA Y/O EN PELIGRO DE EXTINCIÓN.

Como se puede observar en lo antes señalado, en la zona donde se ubica el proyecto, no se ubican especies con algún interés comercial, ya que dicha vegetación que predomina está compuesta por área cuyo uso es el agrícola de riego.

Sin embargo, como se ha señalado y como se puede observar en las imágenes y archivo fotográfico anexo al presente estudio, en el sitio del proyecto no existe vegetación o fauna que pudieran ser afectadas por el desarrollo del proyecto, toda vez que dichos predios ya han sido impactados con anterioridad con la práctica de la agricultura, además de que estos predios están colindantes con la mancha urbana.

FAUNA. FAUNA CARACTERÍSTICA DE LA ZONA.

De acuerdo con la distribución de los vertebrados terrestres, se observa que cada especie está confinada a cierta región (Neill, 1976). Según los conocimientos de la zoogeografía, en México existen especies típicas de cada una de las regiones (Neártica y Neotropical); así como, especies transicionales y compartidas. Los grupos transicionales se refiere a las especies que se localizan cercanas a la zona de transición entre ambas regiones, que en este caso se refiere al eje neovolcánico y ambas sierras madres (oriental y occidental), mientras que las compartidas generalmente pertenecen a especies cosmopolitas (Álvarez y De Lachica, 1991) o de amplia distribución en América.

Por otra parte se hace mención especial en el grupo de las aves, ya que este presenta características (como la migración), que hacen que la mayoría de especies de este grupo se encuentre confinada a una sola región, por lo que es difícil designar la región zoogeográfica a la que pertenece cada familia de este grupo, pero existen especies exclusivas a cada región.

Para el estado de Hidalgo se han realizado trabajos faunísticos, pero son nulos para el área de estudio. Para el caso de la herpetofauna encontramos: Contribución al conocimiento de los batracios y reptiles del Valle del Mezquital, Hidalgo (Martín del Campo, 1937), Noteworthy herpetological records from the Mexican States of Hidalgo and Tobacco (Huesley y Philip, 1962), Reconocimiento de la fauna herpetológica del Parque Nacional "El Chico" del Edo. de Hidalgo (Gutiérrez, 1974), Notas sobre algunos anfibios y reptiles del Oeste de Tulancingo, Hidalgo (Mendoza et al., 1989), Estudio

herpetofaunístico en el transecto Zacualtipan-Zoquizoquipan-San Juan Metztlán, Hidalgo (Mendoza, 1990), Anfibios y Reptiles de la Vega de Metztlán, Hgo (Altamirano et al., 1991), la "Herpetofauna Mexicana" (Flores-Villela, 1993).

En el caso de la ornitofauna, existen los trabajos como: Birds collected in the state of Hidalgo, México (Bjeeland y Ray, 1977), Estudio ornitológico en el Municipio de Alfajayucan y áreas adyacentes, estado de Hidalgo (Pichardo, 1987), Estudio preliminar de la avifauna en el transecto Zacualtipán-Zoquizoquipan-San Juan Metztlán en el Estado de Hidalgo (Mancilla, 1988) y el Estudio preliminar de la avifauna en el transecto Zacualtipan- Zoquizoquipán-San Juan Metztlán en el Este de Hidalgo (Mancilla, 1991).

Para el conocimiento mastozoológico encontramos trabajos como: Mamíferos registrados por primera vez en el Estado de Hidalgo (Baker, 1953), Bats from the Mexican State of Hidalgo (Carter et al., 1978), Nuevos registros de Murciélagos para el Estado de Hidalgo (Álvarez y Polaco, 1980), Records of mammals from Hidalgo, México (Jones et al., 1983), Estudio Preliminar de la mastofauna de la Vega de Metztlán, Estado de Hidalgo (Castro y Romo, 1989), Ecología poblacional de pequeños mamíferos (roedores) en el Estado de Hidalgo (Chávez y Salgado, 1989), Contribución al conocimiento de la mastofauna del Estado de Hidalgo: Un enfoque educativo (Barrón, 1992) y Mamíferos pequeños de los alrededores del poblado de Tlanchinol, Hidalgo (Cervantes et al., 2002).

Además existen trabajos faunísticos generales como: Contribución al conocimiento de la fauna de Actopan, Hidalgo. Vertebrados observados en la época de secas (Martín del Campo, 1936), Nota acerca de la aves y mamíferos del Valle del Mezquital, Hidalgo, México (Martín del Campo, 1937), Estado del conocimiento de la fauna silvestre del Valle del Mezquital, Hidalgo, México (Marmolejo, 1994), Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo (Gobierno del Estado de Hidalgo, 2001), Investigaciones recientes sobre flora y fauna de Hidalgo (Villavicencio, 1993) y Programa de rescate de fauna silvestre durante el llenado del embalse del P.H. Zimapán (CFE, 1993). Finalmente el orden filogenético se obtuvo de García y Ceballos (1994), Escalante et al. (1996) y Ramírez-Pulido et al. (1996).

Sin embargo, como se ha señalado y como se puede observar en las imágenes y archivo fotográfico anexo al presente estudio, en el sitio del proyecto no existe vegetación o fauna que pudieran ser afectadas por el desarrollo del proyecto, toda vez que dichos predios ya han sido impactados con anterioridad con la práctica de la agricultura, además de que estos predios están colindantes con la mancha urbana.

ESPECIES DE VALOR COMERCIAL.

Como se puede observar en lo antes señalado, en la zona donde se ubica el proyecto, no se ubican especies con algún interés comercial, ya por el tipo de vegetación que predomina es el de áreas con uso agrícola de riego.

ESPECIES DE INTERÉS CINEGÉTICO.

Como se puede observar en lo antes señalado, en la zona donde se ubica el proyecto, no se ubican especies con algún interés cinegético, ya por el tipo de vegetación que predomina es el de áreas con uso agrícola de riego.

ESPECIES AMENAZADAS O EN PELIGRO DE EXTINCIÓN.

Como se puede observar en lo antes señalado, en la zona donde se ubica el proyecto, no se ubican especies en peligro de extinción, ya por el tipo de vegetación que predomina es el de áreas con uso agrícola de riego.

4.2 DESCRIBIR DETALLADAMENTE LAS CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS ENTORNO A LA INSTALACIÓN, CON BASE EN EL COMPORTAMIENTO HISTÓRICO DE LOS ÚLTIMOS 10 AÑOS (TEMPERATURA MÁXIMA, MÍNIMA Y PROMEDIO; DIRECCIÓN Y VELOCIDAD DEL VIENTO; HUMEDAD RELATIVA; PRECIPITACIÓN PLUVIAL).

El clima del estado de Hidalgo, presenta marcados contrastes según la región o zona ecológica, siendo desde la calurosa y húmeda Huasteca o el clima semi frío subhúmedo en las inmediaciones de Pachuca, hasta el clima seco templado que se encuentra en el Valle del Mezquital, así como las bondades climáticas de Tecozautla, sin embargo el Mpio., de Mixquiahuala de Juárez presenta un clima homogéneo en la totalidad de su territorio considerado como semiseco templado (BS1kw (w)).

El siguiente subtipo que se presenta en la zona de estudio es el Semiseco Templado con verano cálido y régimen de lluvias de verano BS1k, ocupa el 29% de la superficie del Estado y se distinguen 3 grandes regiones: en casi todo el Valle del Mezquital desde Zimapán, Ixmiquilpan, Mixquiahuala de Juárez, Santiago de Anaya, Huichapan, Alfajayucan hasta Tlahuelilpan, Tetepango, Tlaxcoapan, Atitalaquia y parte de Tula y Atotonilco de Tula, con lluvia invernal menor de 5% BS1 k w(w); en el Altiplano Volcánico (Pachuca, Mineral de la Reforma, Epazoyucan, Zapotlán de Juárez, Zempoala, Tlanalapa, Tolcayuca, Tizayuca y Villa de Tezontepec) y por último en la Barranca de Metztitlán sobre territorio de El Cardonal, Metztitlán, San Agustín Metzquititlán, Atotonilco el Grande, Huasca, Acatlán, Tulancingo y Santiago Tulantepec; en estas dos últimas regiones se tienen entre 5 y 10.2 mm. de lluvia invernal BS1 k w.

Este subtipo de clima presenta temperaturas relativamente "más frescas" a lo largo del año, con respecto al anterior. El diagrama de la estación "Tula" nos demuestra que desde marzo a septiembre predominan temperaturas medias entre 18 y 20°C y llegan a ser en el mes más caliente, mayo de 20.5°C. Su temperatura media anual es de 17.5°C y su oscilación térmica de 6.7°C. Anualmente llueve como promedio 581.4 mm, concentrados de mayo a septiembre; su lluvia invernal es de 4.5%.

TEMPERATURA PROMEDIO.

La Estación Meteorológica HI11- Mixquiahuala 0013078 (DGE) registra una temperatura máxima anual de 25.2 °C, temperatura media normal de 17.3 °C y temperatura mínima normal de 9.4 °C.

PRECIPITACIÓN PROMEDIO ANUAL (MM).

Debido a las condiciones fisiográficas que presenta el estado de Hidalgo, se afecta el territorio municipal por lo siguiente: al Noreste del estado se localiza la Sierra Madre Oriental, la cual funciona como una barrera orográfica a los vientos alisios de tipo cálido húmedo cargados de humedad y que vienen del Golfo de México, ya que al chocar éstos con la Sierra se elevan y precipitan su mayor porcentaje de agua en la región montañosa, originando una condición de semiaridez en el lado del barlovento al Noreste del municipio.

De acuerdo a los registros de la Estación Meteorológica HI11- Mixquiahuala 0013078 (DGE) la precipitación promedio anual es de 492.2 mm.

INTEMPERISMOS SEVEROS. INDICAR FRECUENCIA DE INTEMPERISMOS, POR EJEMPLO: HURACANES, HELADAS, GRANIZADAS O ALGÚN OTRO.

De acuerdo a los registros de la Estación Meteorológica HI11- Mixquiahuala 0013078 (DGE) los intemperismos severos presentes en el municipio son la lluvia, granizadas, neblina y tormentas eléctricas, siendo estas tres últimas poco frecuentes.

La región presenta un promedio de 20 a 30 días de heladas, este fenómeno se incrementa con la altura, de esta manera las partes altas presentan una incidencia de más de 30 días.

4.3 INDICAR LA DENSIDAD DEMOGRÁFICA DE LA ZONA DONDE SE UBICA LA INSTALACIÓN.

En cuanto a la densidad demográfica de la zona en donde se pretende la instalación de la Estación de Servicio PEMEX, es mínima toda vez que es una zona de uso predominante agrícola y agropecuario.

La densidad de la población en los principales municipios de la zona, incluyendo el municipio donde se ubica el proyecto, de tal manera que para el Estado de Hidalgo, para el año 2010, se contaba con 126.98 habitantes por kilómetro cuadrado, mientras que para el Municipio de Mixquiahuala de Juárez fue de 310.17 habitantes por kilómetro cuadrado.

4.4 INDICAR LOS GIROS O ACTIVIDADES DESARROLLADAS POR TERCEROS ENTORNO A LA INSTALACIÓN.

En el entorno de la estación de Servicio PEMEX, no se realizan actividades de proceso, mantenimiento mecánico, reparación o similares, las actividades que se observan son principalmente las propias del sector primario como son la actividad agrícola (cultivos básicos maíz, frijol, trigo, avena, etc.) y la agropecuaria (forrajes y uso como agostadero).

4.5. INDICAR EL DETERIORO ESPERADO EN LA FLORA Y FAUNA POR LA REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES DE LA INSTALACIÓN, PRINCIPALMENTE EN AQUELLAS ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN.

La afectación a flora y fauna es muy bajo dado que el predio se encuentra en condiciones de abandono y afectado por las actividades antropogenicas.

4.6. ES UNA ZONA DE CUALIDADES ESTÉTICAS ÚNICAS O EXCEPCIONALES (POR EJEMPLO: MIRADORES SOBRE PAISAJES COSTEROS NATURALES)?.

La zona no cuenta con cualidades estéticas.

4.2 ES O SE ENCUENTRA CERCANO A UNA ZONA DONDE HAY HACINAMIENTO?

La Estación de Servicio no se ubicará en una zona de hacinamientos.

4.3 ES O SE ENCUENTRA CERCANO UN RECURSO ACUÁTICO (LAGO, RÍO, ETC.)?

La empresa no se encuentra cercana a recursos acuáticos naturales..

4.4 ES O SE ENCUENTRA CERCANO A UN LUGAR O ZONA DE ATRACCIÓN TURÍSTICA?

El sitio donde se pretende la instalación de la Estación de Servicio PEMEX, no se encuentra cercano a un lugar o zona de atracción turística.

4.5 ES O SE ENCUENTRA CERCANO A UNA ZONA DE RECREO (PARQUES, ESCUELAS U HOSPITALES)?

La Estación de Servicio se ubicará a una distancia de 1 Km aproximadamente de la escuela más cercana.

4.6 ES O SE ENCUENTRA CERCANO A ZONAS QUE SE RESERVAN O DEBIERAN RESERVARSE PARA HÁBITAT DE FAUNA SILVESTRE?

El sitio donde se pretende la instalación de la Estación de Servicio PEMEX, no se encuentra cercano a zonas que se reservan o debieran reservarse para hábitat de fauna silvestre. Toda vez que es una zona rural con uso agrícola de temporal y uso habitacional.

4.7 ES O SE ENCUENTRA CERCANO A UNA ZONA DE ESPECIES ACUÁTICAS?

El municipio de Huichapan no cuenta con actividades de pesca, por lo tanto no se cuenta con especies acuáticas.

4.8 ES O SE ENCUENTRA CERCANO A UNA ZONA DE ECOSISTEMAS EXCEPCIONALES?

El predio donde se pretende ubicar la Estación de servicio no se ubica en zona de ecosistemas excepcionales.

4.9 ES O SE ENCUENTRA CERCANO A UNA ZONA DE CENTROS CULTURALES, RELIGIOSOS O HISTÓRICOS DEL PAÍS?

El sitio donde se pretende la instalación de la Estación de Servicio PEMEX, no se encuentra cercano a una zona de centros culturales, religiosos o históricos del país. Toda vez que es una zona rural con uso agrícola de temporal y uso habitacional.

4.10 ES O SE ENCUENTRA CERCANO A UNA ZONA DE PARAJES PARA FINES EDUCATIVOS (POR EJEMPLO: ZONAS RICAS EN CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS O ARQUEOLÓGICAS)?

No se encuentra cercano a sitios con estas características.

4.11 ES O SE ENCUENTRA CERCANO A UNA ZONA DE PESQUERÍAS COMERCIALES?

No se encuentra cercano a sitios con estas características.

4.12 SE ESTÁN AVALANDO OTROS SITIOS DONDE SERÍA POSIBLE ESTABLECER EL PROYECTO ¿CUALES SON?

En virtud de la aplicación de los criterios mencionados, el sitio propuesto para el proyecto, fue la mejor selección, debido a la ubicación de la Estación de Servicio, no se tienen sitios alternativos, ya que no cumplirían con dichos criterios.

4.13 SE ENCUENTRA INCLUIDO EL SITIO SELECCIONADO PARA EL PROYECTO EN UN PROGRAMA DE PLANIFICACIÓN ADECUADO O APLICABLE (POR EJEMPLO: EL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL ÁREA)?

Sí, el sitio está incluido dentro del programa del Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo.

4.14 DENTRO DE UN RADIO APROXIMADO DE 5 KM. DEL ÁREA DEL PROYECTO, QUE ACTIVIDADES SE DESARROLLAN?

Tabla. Actividades colindantes

	CUENTA	NO CUENTA
Tierras cultivables	X	
Bosques		X
Actividades Industriales (incluidas minas)	X	
Actividades comerciales o de negocios	X	
Centros urbanos	X	
Núcleos residenciales	X	
Centros rurales		X
Zona restringida (por motivos culturales)		X
Cuerpos de agua		X

4.15 ¿EL SITIO DE LA INSTALACIÓN DE LA PLANTA, ESTÁ UBICADO EN UNA ZONA SUSCEPTIBLE A:

Tabla. Susceptibilidad de la zona

	SUSCEPTIBLE	NO SUSCEPTIBLE
TERREMOTOS (SISMICIDAD)		X
CORRIMIENTOS DE TIERRA		
DERRUMBAMIENTOS O		X
HUNDIMIENTOS		
EFFECTOS METEOROLÓGICOS ADVERSOS (INVERSIÓN TÉRMICA, NIEBLA, ETC.)		X
) INUNDACIONES (HISTORIAL DE 10 AÑOS		X

**PÉRDIDAS DE SUELO DEBIDO
A LA EROSIÓN
CONTAMINACIÓN DE LAS
AGUAS SUPERFICIALES
DEBIDO A ESCURRIMIENTOS Y
EROSIÓN
RIESGOS RADIOLÓGICOS
HURACANES**

	X
	X
	X

4.16 LOS CASOS CONTESTADOS AFIRMATIVAMENTE, DESCRIBIRLOS A DETALLE.

No aplica.

4.17 SÍ ES DE SU CONOCIMIENTO QUE EXISTE UN HISTORIAL EPIDÉMICO Y ENDÉMICO DE ENFERMEDADES CÍCLICAS EN EL ÁREA DE LAS INSTALACIONES, PROPORCIONE LA INFORMACIÓN CORRESPONDIENTE.

No hay registro de epidemias o enfermedades cíclicas.

4.18 HA HABIDO INFORMES SOBRE CONTAMINACIÓN DEL AIRE, DE LAS AGUAS O POR RESIDUOS SÓLIDOS DEBIDO A OTRAS ACTIVIDADES EN LA ZONA DEL PROYECTO?

En la zona del proyecto no hay contaminación significativa en ningún elemento.

4.19- EXISTIRÁN DURANTE LAS ETAPAS DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO, NIVELES DE RUIDO QUE PUDIERAN AFECTAR A LAS POBLACIONES CERCANAS A ÉL?

No hay población cercana y tampoco se generaran niveles de ruido que rebase la norma en ninguna de sus etapas.

4.20 EXISTEN ESPECIES ANIMALES, VEGETALES (TERRESTRES O ACUÁTICAS) EN PELIGRO DE EXTINCIÓN O ÚNICAS, DENTRO DEL ÁREA DEL PROYECTO?.

De acuerdo al recorrido realizado en la zona, no se encuentran especies listadas que se encuentren en peligro de extinción.

4.21 EXISTIRÁ ALGUNA AFECTACIÓN A LOS HÁBITATS PRESENTES?

No se presentará afectación o desequilibrio a la flora, ni a la fauna.

4.22. ES LA ECONOMÍA DEL ÁREA EXCLUSIVAMENTE DE SUBSISTENCIA?

No, servicios y pequeños comercios de comida en los márgenes de la carretera de la carretera Actopan – Progreso de Obregón y alrededores.

4.23 CUÁL ES EL INGRESO MEDIO ANUAL PER CÁPITA DE LOS HABITANTES DEL ÁREA DEL PROYECTO EN UN RADIO DE 10 KM. EN RELACIÓN CON EL RESTO DEL PAÍS?. DESCRIBA ASIMISMO, LOS ASPECTOS DEMOGRÁFICOS Y SOCIOECONÓMICOS DEL ÁREA DE INTERÉS.

La población que percibe menos de 2 s.m. es la que más predomina en un 68.4%, seguida de la que percibe entre 2 y 5 s.m. que representa el 22.3% de la PEA municipal.

4.24 CREARÁ EL PROYECTO UNA DEMANDA EXCESIVA DE:

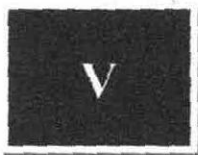
- (X) FUERZA DE TRABAJO DE LA LOCALIDAD?
- (X) SERVICIOS PARA LA COMUNIDAD (VIVIENDA Y SERVICIOS EN GENERAL)?
- () SISTEMA DE SERVICIO PÚBLICOS Y DE COMUNICACIONES?
- () INSTALACIONES O SERVICIOS DE ELIMINACIÓN DE RESIDUOS?
- () MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.

4.25 CORTARÁ O AISLARÁ SECTORES DE NÚCLEOS URBANOS, VECINDARIOS (BARRIOS O DISTRITOS) O ZONAS ÉTNICAS O CREARÁ BARRERAS QUE OBSTACULICEN LA COHESIÓN CONTINUIDAD CULTURAL DE VECINDARIOS?

El proyecto no creara barreras físicas que impidan accesos a ninguna población.

4.26 ADEMÁS DE LOS EQUIPOS DE CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL SUELO, AIRE Y AGUA, SE TIENE CONTEMPLADAS OTRAS MEDIDAS PREVENTIVAS O PROGRAMAS DE CONTINGENCIAS PARA EVITAR EL DETERIORO DEL MEDIO AMBIENTE?

Dadas las condiciones actuales del predio y al no contar con una densidad vegetal importante, no se presentará gran afectación al medio ambiente tal y como se reporta en el estudio de Impacto Ambiental, se analizo que el proyecto es compatible y que no generará desequilibrio en ninguna de sus etapas, sin embargo para la operación se deben de mantener estrictas medidas de control y prevención.



IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

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

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

En base a las condiciones ambientales del área del predio, se determina que en la etapa de preparación del sitio y construcción; donde las actividades de nivelación y compactación según las especificaciones técnicas del proyecto para alcanzar la cimentación adecuada de las instalaciones, así como las actividades de construcción de la obra civil, la instalación de equipo mecánico y eléctrico son las acciones que representarán el mayor número de impactos adversos, algunas de las modificaciones no podrán ser evitadas, sin embargo, serán muy localizadas y no conllevarán a impactos de extensión relevante.

Se considerará además la posibilidad de que se llegue a ocasionar un deterioro más allá de lo previsto; en particular, que los terrenos circunvecinos que puedan ser empleados como depósito de basura, o escombro, por lo que se deberá dar seguimiento y cumplimiento a las medidas abordadas en el presente estudio, a fin de mantener tanto las áreas vecinas del proyecto como las instalaciones propias de la empresa, previniendo cualquier alteración al ambiente.

Una vez operando la Estación de Servicio los impactos adversos que pueden llevarse a cabo sólo son potenciales, es decir, que pueden suceder sólo en caso de accidentes, lo cual es poco probable y serán minimizados con las medidas de prevención y seguridad de la Estación de Servicio. A pesar de que las actividades durante la etapa de operación de la empresa, sean consideradas como una actividad riesgosa; no obstante no desarrollará actividades que durante su operación, presenten emisiones contaminantes al ambiente; así mismo, no realizará ningún proceso de transformación, sólo se dedicará a actividades comerciales que involucren únicamente el trasvase y la distribución de gasolina Premium, magna y Diesel, a vehículos automotores que circulen por la zona.

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

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

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

1. Identificación.

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

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

Tabla 37. Actividades a realizar que comprende la ejecución del proyecto.

ETAPA PROYECTADA	ACTIVIDADES
Preparación del sitio y construcción	1. Traslado de equipo, maquinaria y material 2. Instalación de caseta temporal para resguardo de herramienta habitada por vigilante 3. Nivelación y compactación según proyecto. 4. Levantamiento de estructuras de obra civil (edificación) 5. Instalación mecánica (tanques de almacenamiento, equipo operativo) 6. Instalación eléctrica 7. Instalación del sistema contra incendio
Operación	8. Recepción de combustibles a través de pipas. 9. Almacenamiento de los combustibles

ETAPA PROYECTADA	ACTIVIDADES
Abandono	10. Operación de dispensarios
	11. Suministro de combustible a vehículos automotores.
	12. Mantenimiento de área de almacenamiento y equipo operativo e instalaciones en general
	13. Cierre de instalaciones
	14. Desmantelamiento de infraestructura
	15. Restitución del área

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

Tabla 38. Lista de factores potencialmente afectados por el proyecto

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

Socioeconómicos

	N. Bienestar social
	Ñ. Riesgo laboral
Económico	O. Economía e ingreso regional

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

Indicadores de impacto

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

Agua:

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

Suelo:

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

Atmósfera:

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

Flora y Fauna:

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

Paisaje:

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

Social:

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

Económico:

- ◆ Empleo e ingreso regional.

Una vez determinadas las actividades del proyecto que interaccionaran con los factores ambientales, el siguiente paso fue identificar los impactos ambientales producto de dicha interacción, tomando como base las tablas de actividades a realizar que comprenden la ejecución del proyecto y Lista de factores potencialmente afectados por el proyecto, se realizó una Matriz de interacción Proyecto-Ambiente, la cual nos muestra las acciones del proyecto o actividades en un eje y los factores ambientales pertinentes a lo largo del otro eje, cuando se espera que una acción determinada provoque un cambio en un factor ambiental, éste se apunta en el punto de interacción de la matriz, así permite identificar los factores que registran un mayor efecto por parte de alguna o algunas de las actividades inherentes al proyecto, las actividades que no tendrán efecto sobre el medio y las que por sus efectos potenciales tendrán efecto y requieren de la aplicación de alguna medida de mitigación para contrarrestar su efecto adverso significativo. Bajo este análisis, se obtiene la siguiente tabla.

Tabla. Identificación de Impactos Ambientales

SIMBOLOGÍA			ACTIVIDADES EN LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO														
			Preparación del sitio y construcción					Operación y mantenimiento					Abandono				
			1 Traslado de equipo, maquinaria y material	2 Instalación de caseta temporal	3 Nivelación y compactación. Según proyecto.	4 Levantamiento de estructuras de obra civil (edificación)	5 Instalación mecánica (tanques de almacenamiento, equipo operativo)	6 Instalación eléctrica	7 Instalación del sistema contra incendio	8 Recepción de combustible a través de pipas	9 Almacenamiento del combustible	10 Operación de dispensarios.	11 Suministro de combustible a vehículos automotores	12 Mantenimiento de área de almacenamiento y equipo operativo e instalaciones en general	13 Cierre de las instalaciones	14 Desmantelamiento de Infraestructura	15 Restitución del área
— No existen efectos																	
a Efecto adverso poco significativo																	
A Efecto adverso significativo																	
Ar Efecto adverso muy significativo o relevante																	
b Efecto positivo poco significativo																	
B Efecto positivo significativo																	
Br Efecto positivo muy significativo o relevante																	
ÁREA POTENCIALMENTE RECEPTORA DE IMPACTOS	Factores abióticos	Agua	A Demanda de agua			A	a							A			
			B Generación de aguas negras			a	a							a			
		Suelo	C. Características Físicoquímicas			A											
			D. Estructura del suelo			a											
			E. Calidad del suelo			a	a	a									
			F. Contaminación a suelo por inadecuada disposición de residuos			a	a	a						a			
		Atmósfera	G. Calidad del aire/emisiones a la atmósfera.	a		a	a	a					a				
			H. Visibilidad			a											
			I. Estado acústico	a		a	a	a	a								
	Factores bióticos	Habitats naturales	J Disminución o eliminación total de la vegetación														
			K Cambios en la composición y distribución de la fauna.														
		Paisaje	L. Componentes singulares del paisaje/afectación.			a	a										

Factores	Socioeconómico	M. Infraestructura y servicios											Br		A		
		N. Riesgo laboral			a	a	a	a		Ar	Ar	Ar	A	Br			
		Ñ. Economía e ingreso regional	B			B				B	B		B	B	A		
		O. Generación de empleos															

Criterios y metodologías de evaluación

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

Criterios

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

- ◆ **Signo:** Muestra si el impacto es positivo (+) o negativo (-).
- ◆ **Magnitud:** Se define como la probable severidad de cada impacto potencial.
- ◆ **Durabilidad:** Lapso de tiempo durante el cual se manifiesta el efecto ambiental de la ejecución de una acción de proyecto.
- ◆ **Plazo y Frecuencia:** Estos criterios se relacionan con el hecho de que un impacto se manifiesta a corto y largo plazo y si permite la rehabilitación del área afectada.
- ◆ **Riesgo:** Se define como la probabilidad de un impacto ambiental serio. La determinación de ese riesgo depende del conocimiento tanto de las actividades del proyecto como de su área de influencia.
- ◆ **Mitigación:** Presenta soluciones factibles y disponibles a los impactos ambientales que se presentan.
- ◆ **Probabilidad de ocurrencia:** Presenta la posibilidad de la presencia del impacto identificado.

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

- Asegurarse que el proyecto cumple con todos los requerimientos gubernamentales aplicables.
- Identificar y enlistar las actividades del proyecto en la matriz de cribado que pueden ocurrir durante las etapas del desarrollo del mismo.
- Identificar y enlistar los factores ambientales que pueden ser afectados por las actividades identificadas en el inciso anterior. Deberá reportarse en estas áreas los efectos identificados tanto favorables como adversos de la acción propuesta, con el objeto de tener elementos de juicio que permitan ponderar la conveniencia de implementar el proyecto.
- En la tabla Identificación de Impactos Ambientales, se identifican las actividades específicas y las áreas que pueden ser afectadas, en base a la siguiente simbología.

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

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

Figura. Nivel de intensidad de cada uno de los criterios

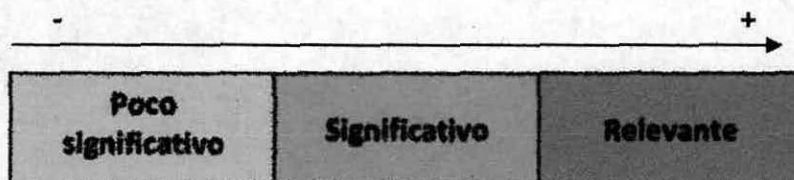


Tabla. Valor significativo para los impactos potenciales identificados

INTERACCIÓN	SIGNO (+ ó -)	MAGNITUD	DURABILIDAD	PLAZO Y FRECUENCIA	RIESGO	MITIGACIÓN	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA
A3	{ - }						
A4	{ - }						
A12	{ - }						
B3 B4	{ - }						
B12	{ - }						
C3	{ - }						
D3	{ - }						
E3	{ - }						
E4 E5	{ - }						
F3	{ - }						
F4 F5	{ - }						
F12	{ - }						
G1	{ - }						
G3 G4 G5	{ - }						
G11	{ - }						
H3	{ - }						
I1	{ - }						
I3I4I5 I6I7	{ - }						
L3 L4	{ - }						
M11	{ - }						
N3 N4 N5 N6	{ - }						
N8 N9 N10	{ - }						

N11	{ - }						
N12	{ + }						
Ñ1	{ + }						
Ñ4	{ + }						
Ñ8 Ñ9 Ñ11 Ñ12	{ + }						
O1 O2 O3 O4 O5 O6 O7	{ + }						
O8 O9 O11	{ + }						
O10	{ + }						
O12	{ + }						

Metodología de evaluación

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

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

Por ejemplo:

4/8

Magnitud = 4

Importancia = 8

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

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

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

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

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

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

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

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

Tabla. Escala de magnitud de impactos ambientales

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

ATRIBUTOS	CARÁCTER DE LOS ATRIBUTOS	VALOR
Residual (D)	No reversible	3
	Residual	3
	No residual	1

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

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

Duración:

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

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

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

Área de Influencia:

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

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

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

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

Tabla. Escala de valores de importancia de impactos ambientales

ATRIBUTOS	CARÁCTER DE LOS ATRIBUTOS	VALOR
Duración	A corto plazo	1
	A medio plazo	2

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

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

Tabla 43. Matriz de Leopold para describir la interacción en términos de magnitud e importancia.

SIMBOLOGÍA			ACTIVIDADES EN LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO											
			Preparación del sitio y construcción						Operación y mantenimiento					
			1 Traslado de equipo, maquinaria y material	2 Instalación de caseta temporal	3 Nivelación y compactación. Según proyecto.	4 Levantamiento de estructuras de obra civil	5 Instalación mecánica (tanques de almacenamiento, equipo	6 Instalación eléctrica	7 Instalación del sistema contra incendio	8 Recepción de combustible a través de pipas	9 Almacenamiento del combustible	10 Operación de dispensarios.	11 Suministro de combustible a vehículos automotores	12 Mantenimiento de área de almacenamiento y equipo operativo e instalaciones en general
___ No existen efectos														
a Efecto adverso poco significativo														
A Efecto adverso significativo														
Ar Efecto adverso muy significativo o relevante														
b Efecto positivo poco significativo														
B Efecto positivo significativo														
Br Efecto positivo muy significativo o relevante														
ÁREA POTENCIALMENTE RECEPTORA DE IMPACTOS	Factores abióticos	Agua	A Demanda de agua			6/2	6/2							9/4
			B Generación de aguas negras			6/2	6/2							10/4
		Suelo	C. Características Fisicoquímicas			11/3								
			D. Estructura del suelo			9/3								
			E. Calidad del suelo			8/4	8/4	6/3						
			F. Contaminación a suelo por inadecuada disposición de residuos			6/2	6/2	6/2						6/4
		Atmósfera	G. Calidad del aire/emisiones a la atmósfera.	6/3		6/3	6/3	6/3					8/3	
			H. Visibilidad			6/3								
			I. Estado acústico	6/2		6/2	6/2	6/2	6/2	6/2				
	Fact	Hábita	J Disminución o eliminación total de la vegetación											

Factores	Paisaje	K Cambios en la composición y distribución de la fauna.												
		L. Componentes singulares del paisaje/afectación.		6/3	6/3									
	Socioeconómico	M. Infraestructura y servicios												
		N. Riesgo laboral		6/2	6/2	6/2	6/2		15/3	15/3	15/3	9/3		
		Ñ. Economía e ingreso regional												
		O. Generación de empleos												

Justificación de la metodología seleccionada

Finalmente, la metodología utilizada se justifica en las ventajas que nos permite obtener, al disminuir o aumentar las características ambientales o las acciones según las necesidades del proyecto a evaluar, además de ser un excelente método para identificar gráficamente las acciones que deben ser objeto de mayor atención, y utilizar una simbología basada en letras, considerando si la interacción es adversa o benéfica. Estas modificaciones pueden ser tanto positivas como negativas y cabe la posibilidad de que sean provocadas tanto por fenómenos naturales, como por las acciones de un determinado proyecto.

A partir de la interpretación de resultados, se concluye que las etapas de preparación del sitio y construcción generarán la mayor parte de interacciones adversas en la zona, no obstante estos son considerados de manera temporal y locales.

Los impactos negativos significativos que la operación y mantenimiento del proyecto generarán en el medio son del tipo potencial, es decir, que pueden suceder sólo en caso de accidentes, lo cual es poco probable y serán minimizados con las medidas de prevención y seguridad de la Planta. Los impactos positivos significativos en el factor socioeconómico trascienden en el ámbito regional.

Resultados

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

Tabla. Total de impactos identificados por etapa

TIPO DE IMPACTO IDENTIFICADO	TOTAL
Relevante negativo (Ar)	4
Significativo negativo (A)	6
Poco significativo (a)	31
Relevante positivo (Br)	5
Significativo positivo (B)	15
Poco positivo (b)	0
TOTAL	61

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

Tabla. Descripción de los impactos ambientales identificados

INTERACCIÓN Proyecto-Ambiente	IMPACTO IDENTIFICADO		VALOR SIGNIFICATIVO
1. Traslado de equipo, maquinaria y material de construcción	G. Calidad del aire/emisiones a la atmósfera	Dispersión de partículas de polvo durante el recorrido que realicen los camiones que trasladarán el material de construcción desde el banco de materiales hasta el predio de la empresa.	Poco (-)
	I. Estado acústico natural	Incrementarán los niveles de ruido en lapso de tiempo en el que se lleve a cabo el traslado de equipo, maquinaria y material de construcción.	Poco (-)
	Ñ. Economía e ingreso regional	Se beneficia la economía regional por la demanda de insumos en la región.	Significativo (+)
	O. Generación de empleos.	Se prevé la contratación de mano de obra temporal	Significativo (+)
2. Instalación de caseta temporal.	O. Generación de empleos	Contratación de mano de obra local de manera temporal para realizar los trabajos de preparación del sitio y construcción.	Significativo (+)
3. Nivelación y compactación según proyecto	A. Demanda de agua	Demanda de agua para actividades de nivelación y compactación, consumiendo el mayor porcentaje en actividades de riego. Asimismo la demanda de agua para uso personal de los trabajadores.	Significativo (-)
	B. Generación de aguas negras.	Generación de aguas negras producto de las necesidades fisiológicas de los trabajadores que laboren en esta etapa.	Poco (-)
	C. Características	El suelo es vulnerable a procesos de erosión a causa de	Significativo

INTERACCIÓN Proyecto-Ambiente	IMPACTO IDENTIFICADO	VALOR SIGNIFICATIVO
fisicoquímicas	que no existiría ningún tipo de protección para este elemento durante la etapa de preparación del sitio, no obstante su corta duración lo hace un impacto poco significativo.	(-)
D. Estructura del Suelo	La introducción de maquinaria que realizará la compactación y nivelación de la superficie señalada, afectará sus características fisicoquímicas de manera permanente.	Poco (-)
E. Calidad del Suelo	Las actividades para alcanzar la nivelación adecuada, así como la compactación del suelo; alterarán la calidad del suelo, dejándolo vulnerable a los procesos de erosión.	Poco (-)
F. Contaminación a suelo por inadecuada disposición de los residuos	Desde el inicio de las actividades proyectadas para el proyecto, estará presente la generación de residuos sólidos y líquidos producto de las actividades propias de la construcción y de los trabajadores, se prevé la afectación al suelo por la mala disposición de los mismos.	Poco (-)
G. Calidad del Aire /emisiones a la atmósfera	Emisiones a la atmosfera por manipulación del equipo y maquinaria de combustión interna a utilizar durante las actividades de nivelación y compactación.	Poco (-)
H. Visibilidad	La apariencia visual se verá afectada durante la etapa de preparación y construcción ya que puede propiciar la emisión de polvos depositándose en los alrededores con la probable presencia de tolveneras continuas, disminuyendo la visibilidad en el ambiente, sin embargo la afectación será de manera local y permanente.	Poco (+)
I. Estado acústico	El uso de equipo de combustión interna repercute en el incremento de los niveles de ruido actualmente presentes.	Poco (-)
L. Componentes singulares del paisaje/afectación	La apariencia visual se verá afectada durante la etapa de preparación y construcción a causa del incremento de áreas transitadas por camiones de volteo, con posible congestionamiento afectarán el paisaje natural, así como por la generación de basura que afectará la calidad de este factor.	Poco (-)
N. Riesgo laboral	Posibles incidentes por la manipulación del equipo o maquinaria durante las actividades de nivelación y compactación.	Poco (-)
O. Generación de empleos	Contratación de mano de obra temporal.	Significativo (+)
A. Demanda de Agua	Demanda de agua para el personal que labore durante la construcción de toda la obra civil del proyecto.	Poco (-)
B. Generación de aguas negras	La estancia de personal por jornadas laborales propicia la generación de aguas negras.	Poco (-)
E. Calidad del	La compactación del suelo acorde a las especificaciones	Poco

4. Levantamiento de obra civil (edificación)

INTERACCIÓN Proyecto-Ambiente		IMPACTO IDENTIFICADO	VALOR SIGNIFICATIVO
5. Instalación mecánica (tanques de almacenamiento, equipo operativo)	suelo	del proyecto será de manera permanente, afectando la calidad del mismo.	(-)
	F. Contaminación a suelo por inadecuada disposición de los residuos	La generación de residuos sólidos urbanos, aguas negras o cualquier otro residuos líquido producto de las actividades de la construcción de la Planta, puede provocar contaminación del suelo del área del proyecto, si no se tiene un manejo y una disposición adecuada de los mismos.	Poco (-)
	G. Calidad del Aire /emisiones a la atmósfera	En esta etapa se emplea equipo y maquinaria con motores de combustión interna que emitirán contaminantes a la atmósfera durante todo el proyecto civil, mecánico, eléctrico etc. Asimismo, la generación de residuos sólidos urbanos producto de las actividades de la obras de construcción, pueden provocar la contaminación del aire, debido a una disposición inadecuada.	Poco (-)
	I. Estado acústico	El uso de equipo o maquinaria requerida para la construcción de toda la obra civil, mecánico, eléctrico etc. modificarán los niveles de ruido naturales.	Poco (-)
	L. Componentes singulares del paisaje/afectación	Los componentes del paisaje se verán afectados por la permanencia de la maquinaria y equipo a utilizar durante las actividades de nivelación y compactación, hasta la edificación de las instalaciones, ya que pueden propiciar la probable presencia de tolvaneras continuas, además este factor puede verse alterado por el incremento de áreas transitadas con posible congestionamiento.	Poco (-)
	N. Riesgo laboral	La ocurrencia de algún tipo de accidente puede suceder si no se cuenta con el equipo necesario para poder efectuar los trabajos de obra civil.	Poco (-)
	Ñ. Economía e ingreso regional	Pago por autorizaciones correspondientes para la instalación del proyecto ante el municipio, asimismo se beneficia la economía regional por la demanda de insumos en la región.	Significativo (+)
	O. Generación de empleos	Contratación de mano de obra calificada local	Significativo (+)
	E. Calidad del suelo	La calidad del suelo se verá afectada por la excavación para tanques, compactación por la instalación de bases de sustentación o soporte.	Poco (-)
	F. Contaminación a suelo por inadecuada disposición de los residuos	El manejo inadecuado de los residuos generados durante estas etapas del proyecto puede provocar que el suelo sea vulnerable a procesos de contaminación. Por ejemplo el material sobrante producto de las construcciones dispuesto sobre suelo natural así como el posible derrame de aceites, lubricantes, del equipo empleado.	Poco (-)
	G. Calidad del	Los trabajos de construcción de las obras permanentes	Poco

INTERACCIÓN Proyecto-Ambiente		IMPACTO IDENTIFICADO	VALOR SIGNIFICATIVO
6.Instalación Eléctrica	Aire /emisiones a la atmósfera	de la Planta, generarán emisiones de polvos, depositándose en los alrededores del área de trabajo, lo que afectará de manera local, temporal, la calidad del aire. Por otra parte, la presencia de una flotilla de vehículos de combustión interna ocasiona emisiones a la atmósfera.	(-)
	I. Estado acústico	Incremento de ruido por el uso de equipo de soldadura, así como por la instalación de tanques y torres.	Poco (-)
	N. Riesgo laboral	Pueden suceder ciertos tipos de accidentes si no se cuenta con el equipo necesario para poder efectuar los trabajos soldadura o que involucre el manejo de equipo pesado.	Poco (-)
	O. Generación de Empleos	Contratación de mano de obra de manera temporal	Significativo (+)
	I. Estado acústico	El empleo de equipo y maquinaria de combustión interna en la etapa de construcción en jornadas laborales incrementará los niveles de ruido.	Poco (-)
	O. Generación de Empleos	Mano de obra requerida en las diferentes fases del proyecto.	Significativo (+)
	N. Riesgo laboral	Un desperfecto en los procedimientos de operación afectaría la integridad de la zona.	Relevante (-)
	Ñ. Economía e ingreso regional	Una vez operando, la empresa realizará la contratación de los servicios de la región para el suministro de energía eléctrica, suministro de agua potable (pipas), servicio de limpia, materias primas etc., además de los pago por autorizaciones correspondientes a una Estación de Servicio en operación que involucran actividades altamente riesgosas.	Significativo (+)
	O. Generación de Empleos	Contratación de personal de manera permanente durante el tiempo de vida útil de la Estación de Servicio.	Relevante (+)
	N. Riesgo laboral	El riesgo asociado a este tipo de proyectos se considera en la posibilidad de que se presente una fuga de combustible, la cual puede provocar incendios. Estas pueden estar presentes en los elementos de servicio como son dispensarios, válvulas y sellos o empaques, mangueras, pero el mayor riesgo se presentará en el área del almacenamiento de combustibles. Pueden presentarse algunas emergencias en la Estación de Servicios causadas principalmente por fallas humanas, con ello pueden desencadenar daños a la flora y fauna, agua, aire e incluso la salud.	Relevante (-)
8.Recepción de combustibles a través de pipas.	Ñ. Economía e ingreso regional	Pago por autorizaciones correspondientes como Estación de Servicio en operación.	Significativo (+)
	O. Generación de Empleos	Contratación de personal de manera permanente durante el tiempo de vida útil de la Estación de	Relevante (+)
9.Almacenami ento de combustibles			

INTERACCIÓN Proyecto-Ambiente		IMPACTO IDENTIFICADO	VALOR SIGNIFICATIVO
10. Operación de los dispensarios	N. Riesgo laboral	Servicio. Si al estar realizando la operación de suministro a los vehículos automotores se presentara una fuga de combustibles a través de un orificio de la manguera que al encontrar una fuente de ignición se presentaría el riesgo de incendio. Lo anterior podría ser provocado por daños físicos y/o el desgaste de la manguera, en cuyo caso se activarían las válvulas de cierre automático al modificarse el régimen de presión del sistema de trasiego.	Relevante (-)
	O. Generación de Empleos	Permanencia de los empleados contratados desde inicio de las actividades de operación, así como el aumento de empleados, si se llegara a contratar más personal.	Significativo (+)
11. Suministro de combustibles.	G. Calidad del aire /emisiones a la atmósfera.	La presencia de una flotilla de vehículos de combustión interna ocasiona emisiones a la atmósfera, cuando realice la distribución del combustible.	Poco (-)
	M. Infraestructura y servicios	Brindar el abastecimiento de combustible a los clientes que lo requieran en la zona y en localidades cercanas, manteniendo la infraestructura adecuada para garantizar la seguridad y la protección del ambiente. La instalación de la Estación de Servicio, será compatible con el uso suelo actual. Cuenta con factibilidad de uso de suelo industrial.	Relevante (+)
	N. Riesgo laboral	Una falla en los procedimientos de operación afectaría la integridad de la zona.	Significativo (-)
	Ñ. Economía e ingreso regional	La presencia de cualquier tipo de asentamiento demanda servicios regionales como son agua y otros energéticos, contratación de los servicios de la región.	Significativo (+)
12. Mantenimiento del área de almacenamiento, equipo operativo e instalaciones en general	O. Generación de empleos	Contratación de personal.	Relevante (+)
	A. Demanda de Agua	Demanda de agua para las actividades de mantenimiento de las instalaciones en general de la Estación de Servicio, y para el personal y consumidores que así lo requieran.	Significativo (-)
	B. Generación de aguas negras	Generación de aguas negras cuando se realicen las actividades de limpieza de las instalaciones así como por las actividades diarias del personal que labore y visiten la Estación de Servicio, se depositará en fosa séptica.	Poco (-)
	F. Contaminación a suelo por inadecuada disposición de los residuos	Las actividades de limpieza generarán aguas negras que serán vertidas a la fosa séptica, por lo que repercute en la contaminación de subsuelo. Las fugas y/o derrames de materiales y sustancias peligrosas constituyen una de las principales causas de la contaminación del suelo, debido a que es el primer	Poco (-)

INTERACCIÓN Proyecto-Ambiente		IMPACTO IDENTIFICADO	VALOR SIGNIFICATIVO
13. Cierre de Las instalaciones	N. Riesgo laboral	receptor del contaminante. El mantenimiento a la zona de almacenamiento brinda condiciones seguras de operación, además contar con eficientes programas de mantenimiento a las instalaciones optimiza sus recursos de insumos y asegura su operación.	Relevante (+)
	Ñ. Economía e ingreso regional	Se beneficia la economía regional por la demanda de insumos en la región.	Significativo (+)
	O. Generación de empleos	Creación de empleos con una plantilla inicial de 10 fuentes de trabajo	Significativo (+)
	M. Infraestructura y servicios	Al término de la vida útil del proyecto se dejará de abastecer la demanda de combustible en la región.	Significativo (-)
	Ñ. Economía e ingreso regional	Pérdida de ingresos, ya que se dejarían de percibir impuestos.	Significativo (-)
	O. Generación de empleos	Perdida de fuentes de empleo.	Relevante (-)

VI

MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

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

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

Es importante mencionar que la aplicación de las medidas de mitigación durante las etapas de preparación del sitio y construcción de la obra es responsabilidad de la Estación de Servicio y de la compañía constructora. La aplicación durante la etapa de operación así como los efectos resultantes en esta etapa son responsabilidad única de la Estación de Servicio. En la siguiente tabla se presentan las medidas según el impacto obtenido en la evaluación en donde se excluyen los impactos positivos.

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

ETAPA	FACTORES	IMPACTO	MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
PREPARACIÓN DEL SITIO CONSTRUCCIÓN	AGUA	◆ Demanda de agua para actividades de movimiento de tierras, nivelación y compactación de la superficie requerida, el agua será requerida para riego del suelo. ◆ Generación de aguas residuales, durante las obras de preparación y construcción.	◆ Verificar y cumplir con los lineamientos establecidos en las normas que corresponda. ◆ Delimitar la superficie estrictamente necesaria para la instalación de la Estación de Servicio para que solo en ella se realicen los riegos indispensables. ◆ Instalación de sanitarios portátiles, servicio proporcionado por una empresa autorizada, misma que les deberá dar mantenimiento periódico. ◆ Los trabajadores deberán hacer uso responsable del agua a través de: Difusión de programas de ahorro.	◆ Las aguas residuales que se generen en la preparación del sitio y construcción, producto de las necesidades de los trabajadores será dispuesta por la empresa que brinde el servicio de renta de casetas sanitarias.
	SUELO	◆ Los impactos negativos al suelo son inevitables, ya que modificarán las características físicoquímicas, su estructura así como la calidad del mismo; y a pesar de que no hay medidas de mitigación suficientemente eficientes, se deberá a:	◆ Trazar y adecuar caminos para que sobre ellos se desplace el personal y vehículos, si existen caminos de acceso ya disponibles se emplearán. ◆ La caseta de vigilancia y/o almacén se instalarán dentro del predio de la misma empresa, evitando invadir terrenos vecinales. ◆ Realizar los trabajos de nivelación y compactación del suelo únicamente en la superficie estrictamente necesaria para la instalación de la Estación de Servicio, la que se señale en el proyecto civil, por lo que se deberán desde el inicio de dichas actividades delimitar la superficie de la poligonal del predio.	◆ Desde el inicio de las actividades proyectadas el promovente deberá de contratar los servicios de una empresa autorizada que recolecte los residuos sólidos urbanos (envases, empaques, cemento, plásticos etc.) a fin de disponerlos en el sitio que autorice el municipio. ◆ Contar con un programa de reducción, recolección y reciclaje de residuos sólidos. ◆ Los residuos sólidos urbanos generados se confinarán en tambos metálicos con tapa para evitar la proliferación de fauna nociva, los tambos se etiquetarán debidamente, de acuerdo a los residuos generados y colocados en
	C3		◆ En caso de que se generen residuos producto del movimiento de tierras (se recuerda que el suelo ya se encuentra compactado, sin embargo se realizarán las excavaciones necesarias para llegar al nivel de acuerdo al proyecto y para los tanques de	
	D3			
	E3			
	E4			
	E5			
	SUELO	◆ La generación de de residuos sólidos urbanos producto de las actividades de construcción así como los que generen los trabajadores, pueden provocar la contaminación del suelo, por no tener un manejo y disposición adecuada.		
	F3			
	F4			
	F5			

ETAPA	FACTORES	IMPACTO	MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
		◆ Incremento en la generación de residuos sólidos urbanos (basura).	almacenamiento), serán depositados en áreas adecuadas para su posterior uso como material de relleno, para alcanzar la nivelación requerida. ◆ Instalación de contenedores de 200 litros en sitios estratégicos y accesibles para recolección inmediata de los residuos generados, así como supervisar que su disposición final sea en sitios autorizados por el municipio. ◆ Indicar al personal que es indispensable mantener las áreas de trabajo limpias de residuos orgánicos e inorgánicos. ◆ Por ningún motivo serán quemados residuos o de cualquier otro tipo de material. ◆ En caso de generarse residuos considerados peligrosos, deberán ser retirados por la empresa que preste los servicios de renta de maquinaria, quien debe asegurarse que dicha maquinaria y equipo se encuentre en buenas condiciones. ◆ No se permite la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre los caminos y/o vialidades. ◆ Se prohíbe verter aguas residuales, u otros residuos líquidos, en el suelo.	áreas asignadas. Posteriormente serán trasladados al sitio autorizado por el municipio.

ETAPA	FACTORES	IMPACTO	MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN	ATMÓSFERA	Incremento de emisiones contaminantes a la atmósfera por el uso de maquinaria y equipo con motores de combustión interna, y por las actividades propias de la construcción.	- Aplicar las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes a emisiones a la atmósfera. - Delimitar la superficie estrictamente necesaria para la instalación de Estación de Servicio para que solo en ella se realicen los trabajos de construcción. - Se cubrirán las cajas de los camiones que trasladen el material de construcción con lonas para evitar la dispersión de partículas de polvo durante el recorrido que realicen desde el banco de materiales hasta el predio. - Se deberá mojar constantemente el terreno del proyecto, los caminos de acceso y los materiales de construcción, para que su movimiento produzca el mínimo levantamiento de polvos. - Mantenimiento y afinación de vehículos y maquinaria y equipo de trabajo de manera periódica para mantenerlos en óptimas condiciones de funcionamiento y utilizando silenciadores en equipos que lo permitan, exigiendo a los contratistas dicho mantenimiento. - Realizar un monitoreo, dentro del área del proyecto, antes de realizar alguna actividad.	- Mantenimiento mecánico de manera periódica a la maquinaria o equipo con motores de combustión interna para mantenerlos en condiciones óptimas. - Asimismo, asegurar que el ruido emitido está bajo los límites establecidos en las normas oficiales mexicanas vigentes NOM-081-SEMARNAT-1994.
	G1			
	G3			
	G4			
	G5			
	H3			
	I1			
	I3	Generación de ruido generado por las obras de construcción e instalación de la obra.		
	I4			
	I5			
	I6			
	I7			
	FLORA Y FAUNA	Especies de fauna que puedan estar en el área del proyecto. (Para flora y fauna no hay especies registradas dentro del área del proyecto).		- Se tomaran las medidas adecuadas, para la reubicación de cualquier individuo en caso de que se pudiera presentar. - Establecer políticas dentro de la empresa acerca del cuidado que se debe brindar al entorno con repercusiones positivas al medio ambiente. - No se deberá aplicar ningún

ETAPA	FACTORES	IMPACTO	MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN	SOCIO-ECONÓMICO N3 N4 N5 N6	◆ Durante la ejecución de las obras de construcción de la Estación de Servicio se pueden presentar accidentes a trabajadores.	◆ Los trabajadores deberán utilizar equipo apropiado para su protección (casco, mascarillas, trajes etc.) con ello evitar cualquier tipo de accidente. ◆ Colocar señalamientos preventivos y letreros alusivos a las obras civiles que se realicen en el predio de interés. ◆ Apegarse a los lineamientos del proyecto civil. ◆ La empresa deberá contar con equipo contra incendio desde las primeras etapas de construcción de la Estación de Servicio.	producto químico, que impida o limite el crecimiento de la capa vegetal. ◆ Deberán instaurarse programas de protección ambiental.
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	AGUA A12 B12	◆ Demanda de agua para actividades de limpieza y mantenimiento. ◆ Generación de aguas residuales.	◆ Contratación de pipas de agua para abastecer la cisterna con capacidad de 100 m3, el consumo del agua en áreas de oficinas o para limpieza de las instalaciones. ◆ Su uso deberá ser sensibilizado por medio de programas de ahorro que la empresa difunda entre sus trabajadores. ◆ Se realizarán revisiones periódicas al sistema de tuberías, para garantizar que se encuentre en buenas condiciones y evitar algún tipo de filtración que propicie la cualquier tipo de contaminación con aguas residuales y aceitosas. ◆ Mantenimiento de tanque séptico.	

ETAPA	FACTORES	IMPACTO	MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	SUELO F162	Contaminación del suelo por inadecuada disposición de los residuos generados en las instalaciones durante las actividades de limpieza o por las generadas como producto de las áreas de oficinas, o en su caso de residuos peligrosos o de manejo especial.	Dentro de las instalaciones se deberá contar con sitios temporales de confinamiento para los residuos generados (bodegas/almacenes), hasta su disposición final por parte de las empresas autorizadas.	Se capacitará al personal que labore en la Estación de Servicio, acerca del manejo adecuado de residuos a través de la recolección inmediata de estos y su disposición en tambos de 200 litros así como su disposición final en sitios autorizados por el municipio.
		Asimismo por la generación de aguas residuales, y por arrastre por lluvia de aceites o combustibles.	- Instalar contenedores en sitios estratégicos con rótulos para el correcto manejo de los mismos dentro de las instalaciones, manteniéndolos con cubierta para evitar los malos olores o la proliferación de fauna nociva. - Se deberá dar mantenimiento periódico a los contenedores de residuos, así como a las bodegas o almacenes donde se dispongas estos, con el fin de evitar derrames o salidas no controladas. - Contar con una bitácora sobre los residuos generados y evitar el derrame o fugas de combustibles o cualquier otro residuo que pueda afectar dicho elemento. - Durante la operación de la Estación de Servicio y en caso de generarse residuos peligrosos, se recolectarán en contenedores apropiados para ser transportados y dispuestos de manera adecuada por una empresa autorizada por la SEMARNAT.	- En caso de originarse residuos peligrosos, la empresa deberá registrarse como generadora de residuos peligrosos, de acuerdo a la modalidad que le corresponda, en base al Reglamento de la LPGIR. - Minimizar la generación de los residuos que no sea posible su prevención, mediante la implementación de planes y/o programas de manejo de residuos sólidos. - Siguiendo estas indicaciones así como las medidas de prevención y mitigación planteadas en el estudio de riesgo se evitará que resulte un daño tanto para los trabajadores como para el medio ambiente.

ETAPA	FACTORES	IMPACTO	MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
	ATMOSFERA			
	G11	◆ Se pueden generar emisiones a la atmósfera por no tener un control o manejo adecuado de los diferentes residuos generados además de posibles efectos en el incremento emisiones a la atmósfera por el uso de vehículos propiedad de la empresa.	◆ Dar mantenimiento constante al equipo de trabajo, además a los vehículos propiedad de la empresa se someterán al programa de verificación de emisiones de gases contaminantes por los escapes automotores. ◆ Se mantendrá llenado de los tanques de almacenamiento en horarios diferidos para la entrada y salida de vehículos, se prohibirá que éstos aparquen fuera de las instalaciones de la Estación de Servicio.	◆ Capacitación constante al personal, así como hacer uso adecuado del equipo operativo. ◆ Verificar constantemente el estado y buen funcionamiento de vehículos, así como dar mantenimiento y constante afinación.

ETAPA	FACTORES	IMPACTO	MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	SOCIOECONÓMI CO N8 N9 N10 N11	◆ Durante los procesos de operación puede ocurrir el derrame o fuga de combustibles. ◆ Un desperfecto en los procedimientos de operación afectaría la integridad de la zona.	◆ Manejo adecuado del equipo de trabajo. Asimismo se deberá realizar un constantemente mantenimiento para tener un buen funcionamiento del mismo y de esta manera evitar que se originen condiciones inseguras. ◆ Se dará capacitación y supervisión al personal para evitar que existan fugas de combustibles en los tanques de almacenamiento. ◆ Realizar simulacros para desalojo del personal y clientes, implementar puntos de reunión. Así como fijar la señalética de seguridad adecuada y mantenerla en buen estado. ◆ Ejecución de programas de mantenimiento para las instalaciones en general, aplicando todas las normas, reglamentos y leyes al respecto. ◆ Contar con planes, programas, cursos de capacitación continua, equipos de combate contra incendios (dentro de la Estación de Servicio) mantenimiento periódico de los sistemas y equipos, así como un programa de capacitación en seguridad que incluye: procesos internos y seguridad, siniestralidad/control de riesgos. ◆ Se recomienda llevar a cabo pruebas de ultrasonido para los tanques de almacenamiento.	◆ Cumplir con los requerimientos que le correspondan una vez operando como Estación de Servicio, como presentar a la autoridad correspondiente el Programa para la Prevención de Accidentes, Programa de Protección Civil interno, para cualquier eventualidad que pudiera presentarse. ◆ La empresa deberá seguir la serie de medidas de seguridad a aplicar, detalladas en el estudio de riesgo correspondiente.

VII

PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VII.1 Pronóstico del escenario

El escenario ambiental se propone en gran medida poco impactante y con medidas de mitigación simples, ya que en si la mayoría de impactos provienen de aspectos ambientales poco afectativos.

La importancia del cumplimiento a las medidas de mitigación y control recae, en la necesidad de favorecer al medio ambiente a no generar una acumulación de impactos residuales al momento de la operación o el mantenimiento.

VII.2 Programa de vigilancia ambiental

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

El programa debe incluir la solicitud de documentos como:

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

VII.3 Conclusiones

De acuerdo con lo establecido en la LEGISLACIÓN AMBIENTAL VIGENTE, con el fin de proteger y preservar el medio ambiente, así como evitar o reducir al mínimo los efectos negativos derivados de las acciones de un determinado proyecto, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría, y para efectos de obtenerla, la empresa ingreso el 23 de abril de 2014 con número de expediente SEMARNATH/IA-077/2014, para evaluación los estudios de impacto y riesgo ambiental, sin embargo la Secretaría no resolvió hasta la fecha 27 de mayo de 2015, mediante resolución No. SEMARNATH/DGPYCC/DNA/2970/2015, dado las fechas y la entrada en vigor de la legislación de la ASEA, se presenta el estudio nuevamente para evaluación por su parte, sin embargo

es importante mencionar que la empresa lleva un 70% de avance de construcción, la cual se hizo bajo el amparo del resolutivo mencionado.

"SERVICIO DOS CERROS S.A. DE C.V." que promueve la instalación de una Estación de Servicio, elaboró un análisis detallado de los diversos impactos ambientales potenciales que se pueden generar por la ejecución de las distintas actividades que contempla el proyecto sobre el medio ambiente, implantando las medidas de prevención o mitigación adecuadas, y de esta manera establecer la factibilidad del proyecto.

Su ubicación será en el municipio de Progreso de Obregón, misma que cobra importancia y atractivo turístico por los diferentes balnearios que se ubican en la zona, por lo que la ejecución del proyecto es compatible con los giros comerciales que se realizan actualmente en la zona, además de sumarse a la mejora de servicios que se ofrecen a los visitantes de la zona que requieren de combustibles y atención para las unidades automotores.

La ejecución de todas las obras proyectadas desde la construcción de las instalaciones de la Estación de Servicio, así como en la etapa de operación se llevarán a cabo con apego a las leyes, reglamentos, normas y demás disposiciones aplicables al proyecto.

Para la evaluación de los impactos ambientales, se puntualizó que la zona del proyecto existe decretado **Ordenamiento Ecológico Territorial**, y donde el proyecto queda comprendido en la **UGA XXIX**, la cual cuenta con una política de aprovechamiento, donde se tienen condiciones favorables para el desarrollo de actividades industriales y de servicios, asimismo no se encuentra dentro de algún Área Natural Protegida de competencia estatal o federal, que pudiera ser afectada por las acciones del proyecto, de esta manera no se contrapone con las disposiciones jurídicas aplicables, por lo que se considera que la realización del proyecto es viable

De esta manera y con base a la ubicación del predio y en las condiciones ambientales en las que fue adquirido (sin cobertura vegetal y con suelo compactado en su totalidad) no se prevé alguna afectación sobre la vegetación o comunidades faunísticas.

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

De carácter relevante en el la zona del proyecto, se tiene que surgen impactos benéficos a nivel local repercutiendo positivamente en las condiciones socioeconómicas de la región, ya sea por la generación de empleos temporales o en el mejor de los casos permanentes durante el tiempo de vida útil del proyecto.

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

De acuerdo a lo que se ha venido analizando y a las características de la zona donde se ubicará (en la margen derecha) de la carretera Actopan – Progreso de Obregón km 23, colonia Dos Cerros, en el Municipio de Mixquiahuala, Hgo., y dado que no existen actividades que puedan interactuar con esta, además de que la mancha urbana esta fuera de los posibles incidentes que signifiquen un riesgos, se concluye que es factible el proyecto, además de que la posibilidad de afectación por un posible incidente a los bienes y servicios existentes en la zona es mínimo y poco probable, ya que estos no están dentro de los radios críticos de afectación simulados.

La construcción y operación de la Estación de Servicio denominada ESTACIÓN DE SERVICIO PEMEX, continuara siendo un impulso significativo para la generación de empleos directos e indirectos, beneficiando de manera inmediata a las familias de la Región.

Considerando lo mencionado en el presente estudio la ESTACIÓN DE SERVICIO PEMEX no representa un riesgo excesivo para la población del municipio. Aún así se han establecido los sistemas de seguridad necesarios para minimizar cualquier contingencia que se pudiera presentar, aunado a los planes de atención a contingencias con los que se atenderían en caso de presentarse cualquiera de ellas.

De igual forma se atenderán las indicaciones que establezca la SEMARNATH para disminuir al mínimo cualquier tipo de riesgo, además de realizar auditorías de seguridad frecuentemente para detectar cualquier anomalía y corregirla antes de que produzca un accidente que afecte el ambiente o a las comunidades cercanas.

En conclusión de acuerdo a las condiciones técnicas y físicas en que se quiere instalar la estación de servicio, los procedimientos de abastecimiento de combustibles a vehículos automotores y los dispositivos de seguridad con los que contará la instalación, la actividad propuesta, se considera segura y confiable dentro de los rangos normales de operación.

La seguridad de la población y el cuidado del medio ambiente son prioritarios en la política de operación de la estación de servicio y de Petróleos Mexicanos y de quienes participan en las diversas etapas para hacer llegar los productos al consumidor. Su cumplimiento es parte de los esfuerzos de cambio para elevar la eficiencia y atención de los mercados

Nunca estará de más reiterar que la observancia de las normas y procedimientos de seguridad de la población y el cuidado del medio ambiente en la operación de las Estaciones de Servicio, no se consideran bajo un criterio de rentabilidad económica común y corriente, al combinar el mayor cuidado al realizar las operaciones y costos de mantenimiento de las instalaciones y sistemas que garanticen permanentemente la seguridad de las personas que viven alrededor, trabajan y consumen nuestros productos.

La Estación de servicio requiere continuar a la vanguardia de las mejores prácticas de operación que les permitan una operación segura y con el menor impacto ambiental, lo cual se fortalece siguiendo las medidas de seguridad y los procedimientos que las autoridades han emitido en materia de seguridad y protección ambiental que sin duda cumplen con su papel preventivo para reducir el riesgo, inherente por el tipo de producto que se comercializa y prevenir contingencias.

La construcción y operación de la Estación de Servicio denominada ESTACIÓN DE SERVICIO "JESÚS AVILES SOTO", continuara siendo un impulso significativo para la generación de empleos directos e indirectos, beneficiando de manera inmediata a las familias de la Región.

De igual forma se atenderán las indicaciones que establezca LA SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES para disminuir al mínimo cualquier tipo de riesgo, además de realizar auditorías de seguridad frecuentemente para detectar cualquier anomalía y corregirla antes de que produzca un accidente que afecte el ambiente o a las comunidades cercanas.

En conclusión de acuerdo a las condiciones técnicas y físicas en que se quiere instalar la estación de servicio, los procedimientos de abastecimiento de combustibles a vehículos automotores y los dispositivos de seguridad con los que contará la instalación, la actividad propuesta, se considera segura y confiable dentro de los rangos normales de operación.



IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN

BIBLIOGRAFÍA

Agenda Ecológica Federal, 2008. Ley de Aguas Nacionales y Reglamento. En Ediciones Fiscales ISEF, S. A. México.

Agenda Ecológica Federal, 2008. Ley General de Vida Silvestre. En Ediciones Fiscales ISEF, S. A. México.

Agenda Ecológica Federal, 2008. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. En Ediciones Fiscales ISEF, S. A. México.

Agenda Ecológica Federal, 2008. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. En Ediciones Fiscales ISEF, S. A. México.

Agenda Ecológica Federal, 2008. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico. En Ediciones Fiscales ISEF, S. A. México.

Agenda Ecológica Federal, 2008. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera. En Ediciones Fiscales ISEF, S. A. México.

Agenda Ecológica Federal, 2008. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Áreas Naturales Protegidas. En Ediciones Fiscales ISEF, S. A. México.

Agenda Ecológica Federal, 2008. Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. En Ediciones Fiscales ISEF, S. A. México.

Agenda Ecológica Federal, 2008. Reglamento para la Protección del Ambiente contra la Contaminación Originada por la Emisión de Ruido. En Ediciones Fiscales ISEF, S. A. México.

César V. y Vázquez G., A., 1994. Impacto Ambiental. Facultad de Ingeniería, UNAM; IMTA (Instituto Mexicano de Tecnología del Agua), México. 258 pp.

Challenger, A., 1998, Utilización y Conservación de los Ecosistemas Terrestres de México pasado, presente y futuro, CONABIO, Instituto de Biología de la UNAM, Agrupación sierra Madre. S.C., Primera Edición, México D.F., 813 p.

Chazaro, B.M., et al, ___Antología Botánica del Estado de Jalisco, Departamento de Ecología y Ordenamiento Territorial de la U. De G., Guadalajara, Jalisco, 142 p.

CNA (Comisión Nacional del Agua). <http://www.cna.gob.mx>

CONABIO (Consejo Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.)
<http://www.conabio.gob.mx>

CONANP (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas). <http://www.conanp.gob.mx>

CONAPO (Consejo Nacional de Población). <http://www.conapo.gob.mx>

Conesa, V., 1997. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Ed. Mundi-Prensa, 3ª ed, España, 412 pp.

Dirección General de Regulación Ambiental, 1999, Programa de Normalización Ambiental Industrial 1997-2000, Normas Oficiales Mexicanas para la Protección Ambiental, México, D.F., 10 p.

EPA (U.S. Environmental Protection Agency Office of Air and Waste Management). 1977. Compilation of Air Pollutant Emission Factors AP-42. 2nd & 3rd ed.

Estevan Bolea, M.T. 1984. Evaluación del impacto ambiental. Madrid: Fundación MAPFRE.

Experco, 1994, Apuntes del Curso Piloto de Capacitación en Materia de Impacto Ambiental, en el Estado de Jalisco, Guadalajara, Jal., México.

Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza 1992, Áreas Naturales Protegidas, México D.F., 02 p.

García de Miranda, E., 1980, Apuntes de Climatología (según el Programa Vigente en las Carreras de Biólogos UNAM; de la ENEP de Cuatitlán, UNAM y la Universidad Autónoma Metropolitana, México, D.F. 153 p.

García, E. 1981. Modificación al Sistema de Clasificación Climática de Koppen. Instituto de Geografía. UNAM. México, D.F. 244 pp.

Gomez, P. A., 1985. Los Recursos Bióticos de México (Reflexiones), Primera Edición, Editorial Alihambra Mexicana S.A. de C.V. Instituto Nacional de Investigaciones sobre recursos Bióticos.

<http://www.e-local.gob.mx>

INEGI (Instituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática). <http://www.inegi.gob.mx>

Leopold (*et al*, 1971) Leopold, L.B., Clarke, F.E., Hanshaw, B. B., Balsley, J.R. (1971): "A procedure for Evaluation Environmental Impacts", U. S. Geological Survey, Circular 645, United State Environmental Protection Agency, Washington, 13 pp.

Leopold, S. A., 1997, Fauna Silvestre de Mexico, Aves y Mamíferos de Caza

Martínez, M.; *Nombres Científicos de Plantas Mexicanas, en Catálogo de Nombres Vulgares y Científicos Plantas Mexicanas*, Fondo de Cultura Económica, México-

Mooser, F., 1963. Historia Tectónica de la Cuenca de México. Boletín de la Asociación Mexicana de geólogos Petroleros. 15: 239-246.

Proteam, S. A. Estudio Metodológico de las Tecnologías de Evaluación de Impacto Ambiental. Tomo III. Cuarta parte

Rzedowski, J. 1994. *Vegetación de México*. Ed. Limusa. México, DF 432 pp.

Salinas E. *et al*. (2001) Ordenamiento Ecológico Territorial Estado de Hidalgo. Periódico Oficial del Estado Tomo CXXXIV No. 14, 2 de Abril del 2001, 473 pp.

SCT (Secretaría de Comunicaciones y Transportes). 1981. Atlas Nacional del Medio Físico.

SEGOB (Secretaría de Gobernación-México). <http://www.gobernacion.gob.mx>

SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales). 2002. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. 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 (Segunda Sección; Marzo): 1-81.

SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales). NOM-041 SEMARNAT-2006. Los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible. Diario Oficial de la Federación.

SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales). NOM-045- SEMARNAT-2006. Los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diesel o mezclas que incluyan diesel como combustible. Diario Oficial de la Federación.

SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales). NOM-080- ECOL 1994. Límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición. Diario Oficial de la Federación

SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales).
<http://www.semarnat.gob.mx>

SEP (Secretaría de Educación Pública), 1987. Enciclopedia de México. Tomo VII. Edo. De México.

Servicio Meteorológico Nacional. <http://smn.cna.gob.mx>

TORY PETERSON, R. Y CHALIF, E. 1994. Aves de México. Guía de campo. Editorial Diana. México. 473 p.