

I.- Datos de identificación

I.1.- Proyecto

I.1.-Proyecto

El proyecto es una obra nueva y se denomina “ **Combustibles Especializados Jade 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.

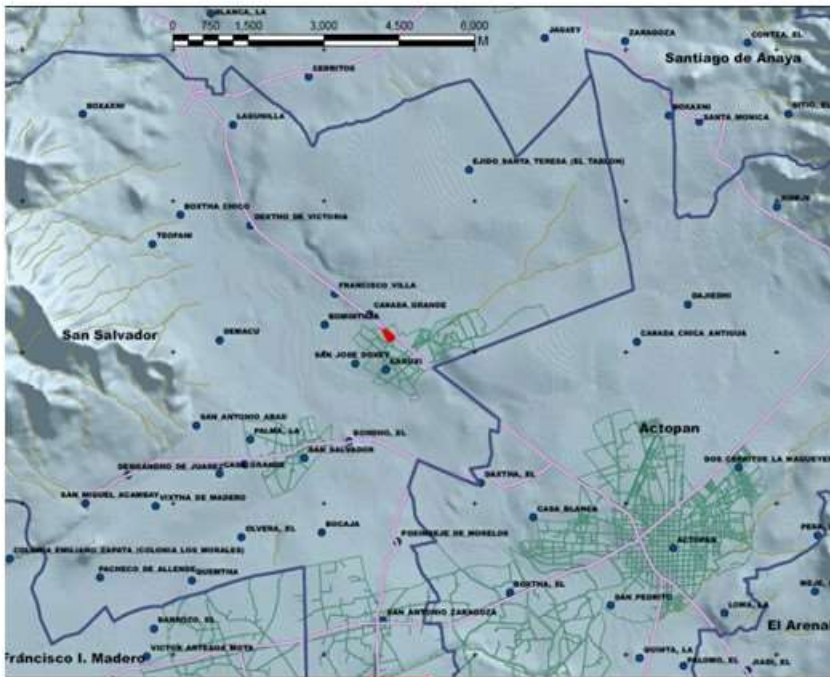
La estación está clasificada como de servicios básicos de acuerdo a las especificaciones de Pemex Refinación para proyecto y construcción de estaciones de servicio. La instalación ocupará una superficie de 3613.25m² y dispondrá de 3 tanques con capacidad de 220, 000 lts, los cuales son diesel 80, 000 lts, gasolina magna 80, 000 lts y gasolina Premium 60, 000 lts. Se contará con tres dispensarios, con cuatro mangueras para la venta de gasolina magna y gasolina premium y dos dispensario simples, con dos mangueras para la venta de diesel.


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

CROQUIS DE UBICACIÓN.

El predio se localiza en la Carretera Actopan - Ixmiquilpan km 40 + 800, cuerpo "B" Localidad Caxuxi Municipio de San Salvador, Estado de Hidalgo.

LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA



 Estación de servicio

Fuente: INEGI



CROQUIS DE LOCALIZACION.



El predio se localiza en la Carretera Actopan - Ixmiquilpan km 40 + 800, cuerpo "B" Localidad Caxuxi Municipio de San Salvador, Estado de Hidalgo.

LOCALIDADES PROXIMAS.



-Ixmiquilpan

-Actopan

-Santiago de Anaya

-San Salvador

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.

C. TORRES MALDONADO ERNESTO.

ADMINISTRADOR UNICO.

DE

COMBUSTIBLES ESPECIALIZADOS JADE S.A DE C.V

II.1.1 Naturaleza del proyecto.

El proyecto es una obra nueva y se denomina

“ Combustibles Especializados Jade 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 3613.25m² y dispondrá de 3 tanques con capacidad de 220, 000 lts, los cuales son diesel 80, 000 lts, gasolina magna 80, 000 lts y gasolina Premium 60, 000 lts. Se contará con tres dispensarios, con cuatro mangueras para la venta de gasolina magna y gasolina premium y dos dispensario simples, con dos mangueras para la venta de diesel.

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

El propósito de la obra será la comercialización de gasolina magna, premium y diesel suministrados por Pemex Refinación, así como lubricantes, aceites y grasas marca Pemex.

Tipos de servicio con que contará la instalación.

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

Planta Baja.

Área de despacho

Dispensarios de combustible gasolinas.

Dispensarios de combustible diesel.

Áreas verdes

Zonas ajardinadas.

Sanitarios

Sanitario hombres

Sanitario mujeres

Bodega de limpios

Facturación

Oficinas

Locales comerciales

Área de conveniencia

Cuarto de máquinas

Cuarto eléctrico

Locker de empleados

Cuarto de sucios

Accesos, circulaciones y estacionamiento.

Guarniciones, banquetas y cajones de estacionamiento.

Circulación vehicular de autotanques.

Planta Alta.

Gerencia

Cocineta

Contabilidad

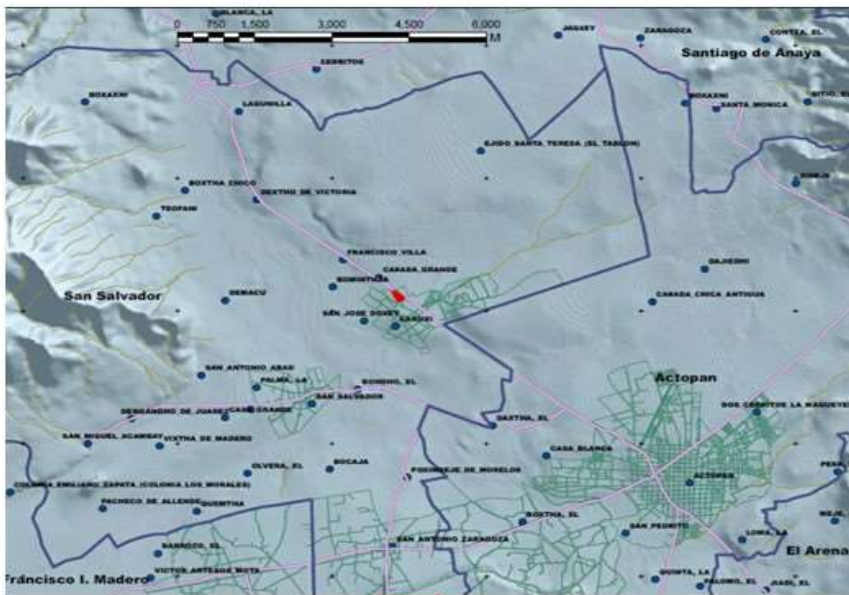
II.1.2 Selección del sitio


La obra se encuentra proyectada para desarrollarse a la orilla de la carretera que comunica a los Municipios de Actopan con los municipios del Poniente de Actopan, comunicando con los municipios de San Salvador, San Agustín Tlaxiaca, Ixmiquilpan, San salvador entre otros.

El proyecto se encuentra en una zona catalogada como sub-urbana, donde la población se encuentra congregada en una pequeña zona urbana. El proyecto se encuentra inmersa en una zona en crecimiento, en la cual se define ya algunos trazos urbanos. Asimismo, no disponen con un sistema de alcantarillado sanitario para la recolección de las aguas negras, si cuenta con sistema de agua potable para esta zona.

Referente al servicio de electricidad, éste es proporcionado por la Comisión Federal de Electricidad (CFE). De esta forma, las viviendas de esta localidad disponen en su mayoría de este servicio.

LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA



 Estación de servicio

Fuente: INEGI



CRITERIOS DE SELECCIÓN DEL SITIO.

CRITERIOS AMBIENTALES

- Desarrollar el proyecto en una zona que no se requiera realizar cambio de uso de suelo forestal.
- Desarrollar el proyecto en una zona que no se requiera desecar ningún cuerpo de agua.
- Desarrollar el proyecto en una zona que no requiera desviar ningún cauce natural de agua.
- Desarrollar el proyecto en una zona que no se afecten especies de flora y fauna silvestres que se encuentren incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2000.

CRITERIOS TECNICOS Y ECONOMICOS

- La localización propuesta permitirá satisfacer la demanda de combustible en la zona.
- En la zona del sitio propuesto, se cuenta con la disposición de mano de obra calificada y no calificada para nuestra operación.
- En la localización propuesta se cuenta con vías de acceso, por lo que no será necesario construirlas.
- En la localización propuesta se cuenta con todos los servicios básicos necesarios para el desarrollo de nuestro proyecto.

Como podemos apreciar, en términos generales los criterios aplicables para el desarrollo de la estación de servicio, en la zona propuesta, no expresan ninguna restricción.

II.1.3 Ubicación Física del Proyecto y Planos de localización.

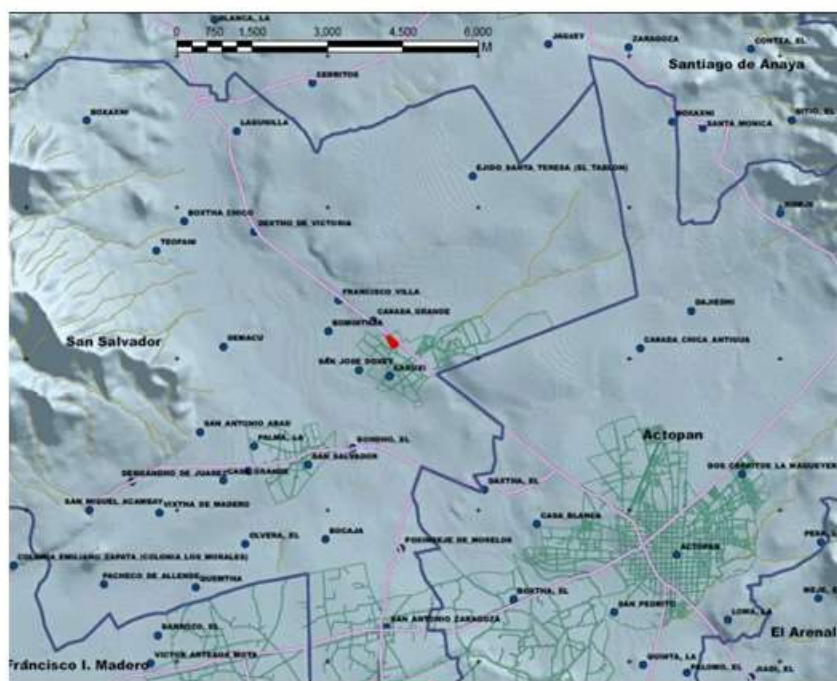
CORDENADAS (UTM).

| LADO | COORDENADAS | |
|---------|-------------|---------|
| VÉRTICE | X | Y |
| 1 | 500366 | 2245290 |
| 2 | 500297 | 2245249 |
| 3 | 500207 | 2245417 |

El proyecto se desarrollara en una superficie de 3613.25m²

MUNICIPIO: San Salvador Hgo.
LOCALIDAD: Poblado de Caxuxí.
Carretera Actopan- Ixmiquilpan.

LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA



Estación de servicio

Fuente: INEGI



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

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

La obra se encuentra proyectada para desarrollarse a la orilla de la carretera que comunica a los Municipios de Actopan con los municipios del Poniente de Actopan, comunicando con los municipios de San Salvador, San Agustín Tlaxiaca, Ixmiquilpan, San salvador entre otros.

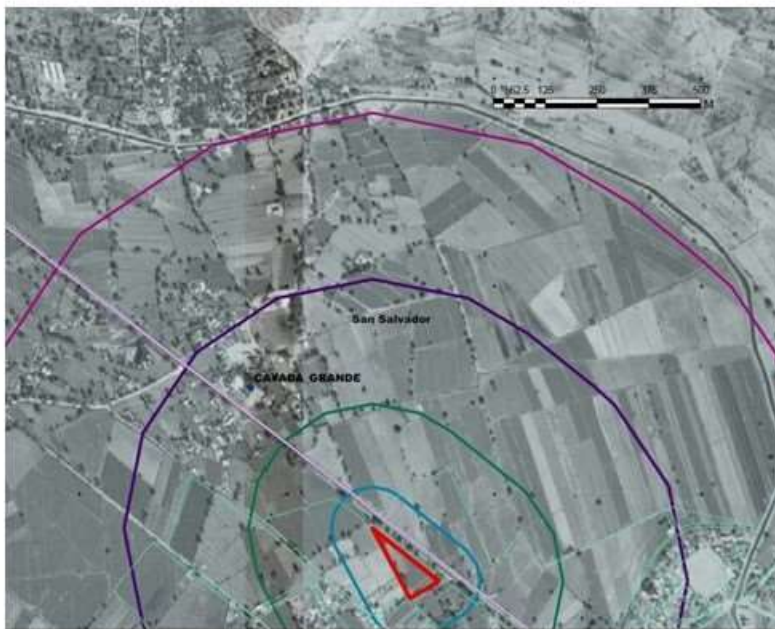
El proyecto se encuentra en una zona catalogada como sub-urbana, donde la población se encuentra congregada en una pequeña zona urbana. El proyecto se encuentra inmersa en una zona en crecimiento, en la cual se define ya algunos trazos urbanos. Asimismo, no disponen con un sistema de alcantarillado sanitario para la recolección de las aguas negras, si cuenta con sistema de agua potable para esta zona.

Referente al servicio de electricidad, éste es proporcionado por la Comisión Federal de Electricidad (CFE). De esta forma, las viviendas de esta localidad disponen en su mayoría de este servicio.

Colindancias Norte

| DISTANCIA | ACTIVIDAD QUE SE DESARROLLA | INFRAESTRUCTURA |
|-----------|--|---|
| INMEDIATA | Carretera Actopan-Ixmiquilpan | Vial |
| 100 | Urbanización, agricultura, vegetación natural. | Básica; agua potable, energía eléctrica, |
| 300 | Urbanización, agricultura, vegetación natural. | Básica; agua potable, energía eléctrica, red sanitaria. |
| 600 | Urbanización, agricultura, vegetación natural. | Básica; agua potable, energía eléctrica, red sanitaria. |
| 1,000 | Urbanización, agricultura, vegetación natural | Básica; agua potable, energía eléctrica, red sanitaria. |

COLINDANCIA NORTE



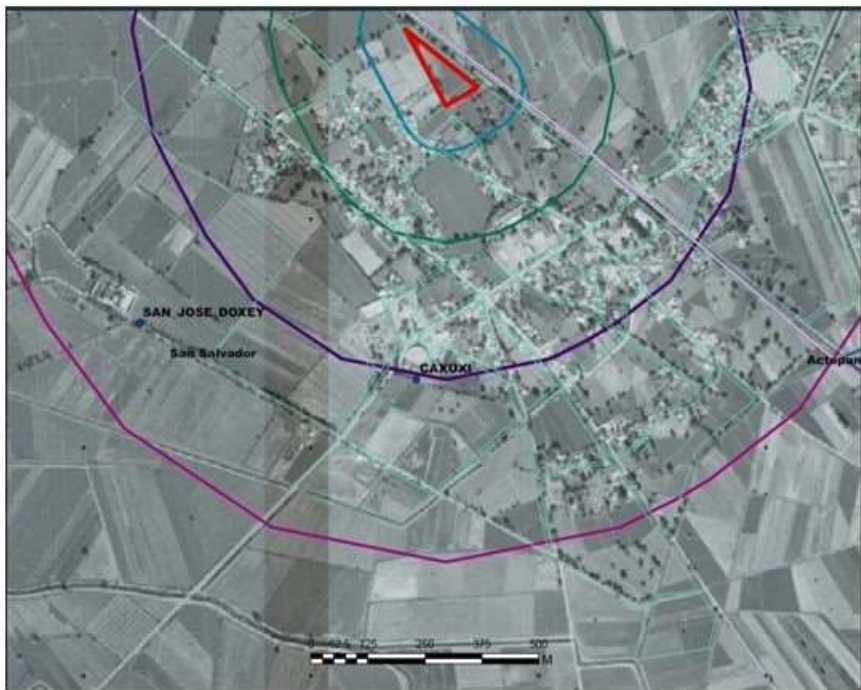
 Estación de servicio



Colindancias Sur

| DISTANCIA | ACTIVIDAD QUE SE DESARROLLA | INFRAESTRUCTURA |
|-----------|--|---|
| INMEDIATA | Carretera Actopan-Ixmiquilpan | Vial |
| 100 | Urbanización, agricultura, vegetación natural. | Básica; agua potable, energía eléctrica, |
| 300 | Urbanización, agricultura, vegetación natural. | Básica; agua potable, energía eléctrica, red sanitaria. |
| 600 | Urbanización, agricultura, vegetación natural. | Básica; agua potable, energía eléctrica, red sanitaria. |
| 1,000 | Urbanización, agricultura, vegetación natural | Básica; agua potable, energía eléctrica, red sanitaria. |

COLINDANCIA SUR

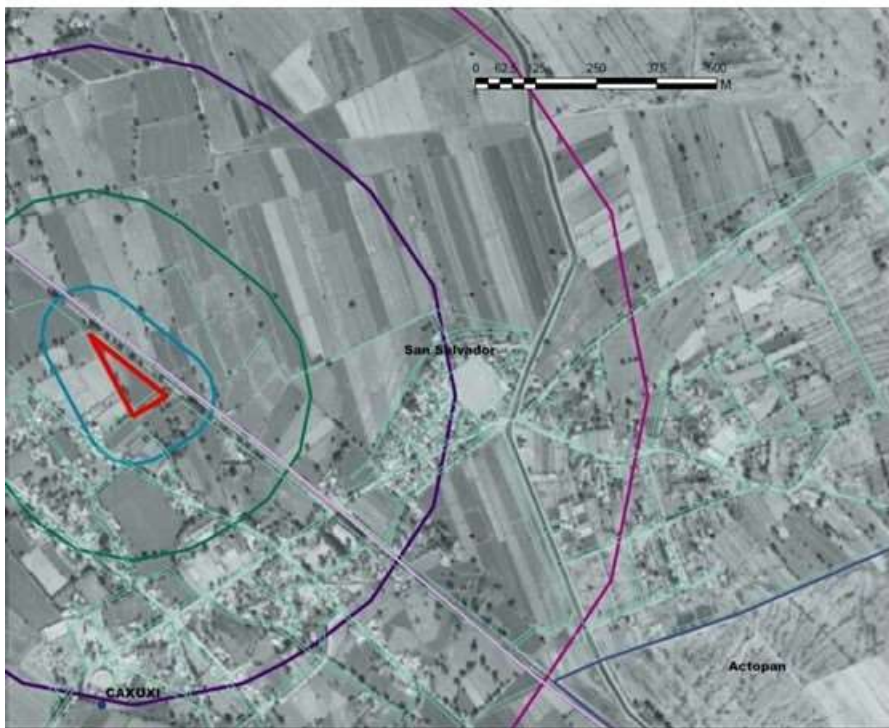



█ Estación de servicio

Colindancias Este

| DISTANCIA | ACTIVIDAD QUE SE DESARROLLA | INFRAESTRUCTURA |
|-----------|--|---|
| INMEDIATA | Carretera Actopan-Ixmiquilpan | Vial |
| 100 | Urbanización, agricultura, vegetación natural. | Básica; agua potable, energía eléctrica, |
| 300 | Urbanización, agricultura, vegetación natural. | Básica; agua potable, energía eléctrica, red sanitaria. |
| 600 | Urbanización, agricultura, vegetación natural. | Básica; agua potable, energía eléctrica, red sanitaria. |
| 1, 000 | Urbanización, agricultura, vegetación natural | Básica; agua potable, energía eléctrica, red sanitaria. |

COLINDANCIA ESTE



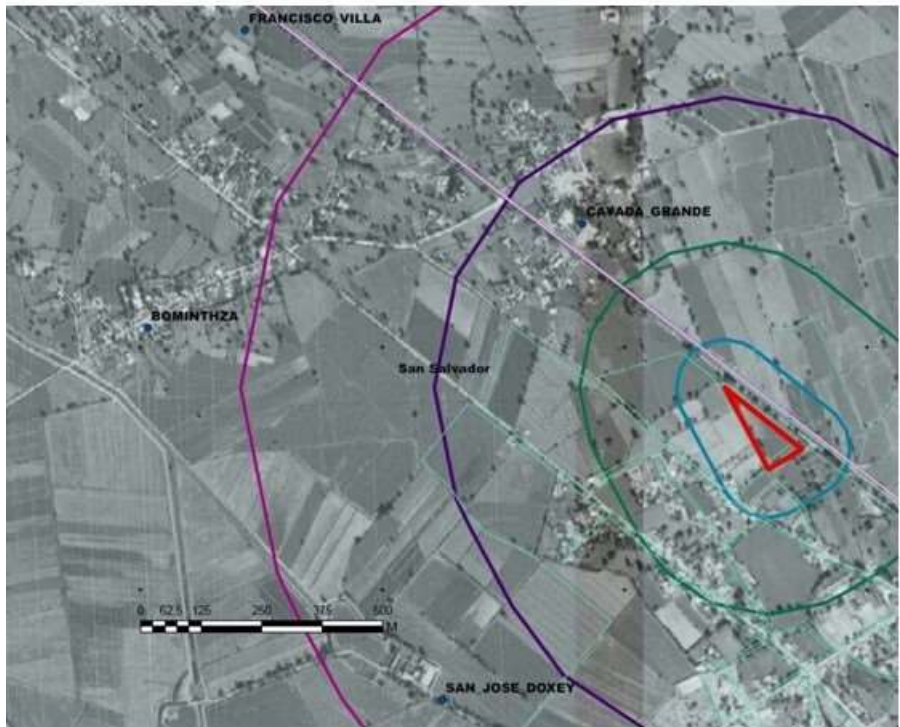
 Estación de servicio




Colindancias Oeste

| DISTANCIA | ACTIVIDAD QUE SE DESARROLLA | INFRAESTRUCTURA |
|-----------|--|---|
| INMEDIATA | Carretera Actopan-Ixmiquilpan | Vial |
| 100 | Urbanización, agricultura, vegetación natural. | Básica; agua potable, energía eléctrica, |
| 300 | Urbanización, agricultura, vegetación natural. | Básica; agua potable, energía eléctrica, red sanitaria. |
| 600 | Urbanización, agricultura, vegetación natural. | Básica; agua potable, energía eléctrica, red sanitaria. |
| 1,000 | Urbanización, agricultura, vegetación natural | Básica; agua potable, energía eléctrica, red sanitaria. |

COLINDANCIA OESTE



 Estación de servicio



II.2 Características particulares del proyecto.

II.2 Características particulares del proyecto.

El propósito de la obra será la comercialización de gasolina magna y diesel suministrados por Pemex Refinación, así como lubricantes, aceites y grasas marca Pemex.

Tipos de servicio con que contará la instalación.

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

Planta Baja.

Área de despacho

Dispensarios de combustible gasolinas.

Dispensarios de combustible diesel.

Áreas verdes

Zonas ajardinadas.

Sanitarios

Sanitario hombres

Sanitario mujeres

Bodega de limpios

Facturación

Oficinas

Locales comerciales

Área de conveniencia

Cuarto de máquinas

Cuarto eléctrico

Locker de empleados

Cuarto de sucios

Accesos, circulaciones y estacionamiento.

Guarniciones, banquetas y cajones de estacionamiento.

Circulación vehicular de autotanques.










Planta Alta.

Gerencia

Cocineta

Contabilidad

II.2.1 Programa general de trabajo.

| ESTACIÓN DE SERVICIO COMBUSTIBLES ESPECIALIZADOS JADE S.A de C.V | | | | | | | |
|--|---|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| PROGRAMA DE OBRA | | | | | | | |
| a) de Actividades | | | | | | | |
| Partida y/o Concepto | MESES | | | | | | |
| | Mes 1 | Mes 2 | Mes 3 | Mes 4 | Mes 5 | Mes 6 | |
| 1.- PRELIMINARES |  | | | | | | |
| 2.- MEJORAMIENTO DE TERRENO |  | | | | | | |
| 3.- CIMENTACION |  | | | | | | |
| 4 ESTRUCTURA. (EDIFICIO) |  | | | | | | |
| 5. INSTALACION HIDROSANITARIA |  | | | | | | |
| 6.- INSTALACION ELECTRICA |  | | | | | | |
| 7.- INSTALACION MECANICA |  | | | | | | |
| 8.- PAVIMENTACION EXTERIOR |  | | | | | | |
| 9.- LIMPIEZA FINAL |  | | | | | | |

Programa para la prevención de accidentes y Estudio de Riesgos.

II.2.2 Preparación del sitio.

El área para el desarrollo del proyecto promovido será limpiada utilizando equipo mecánico.

El desmonte consiste en remover la vegetación que existe sobre la superficie del suelo natural para delimitar el área de trabajo y permitir el acceso al lugar. Se llevará a cabo el despalme con una profundidad de al menos 0.20 m.

Corte de una capa de suelo de aproximadamente 0.40 metros de profundidad, los cuales serán utilizados para relleno en el mismo predio.

Rellenos, se terraplenará principalmente con material de relleno (tierra procedente de cortes) para poder contar con la topografía requerida, la cual será enviada y aprovechada en áreas verdes.

Nivelación, mediante el uso de maquinaria pesada se procederá a mover la tierra de manera que se pueda contar con una superficie no accidentada o que presente alguna pendiente y permita las actividades propias de la construcción del proyecto.

Excavaciones, para efectos del proyecto considerando la introducción de servicios básicos se requiere del desarrollo de zanjas que serán creadas mediante excavaciones para la introducción de servicios primarios subterráneos, además de las fosas para los tanques de almacenamiento. Esta actividad se llevará a cabo mediante la operación de maquinaria pesada.

EQUIPO UTILIZADO

El tipo, cantidad y tiempo empleado de la maquinaria depende de las condiciones económicas de la empresa.

Maquinaria utilizada en la etapa de preparación del sitio y construcción:

ESTACION DE SERVICIO COMBUSTIBLES ESPECIALIZADOS JADE S. A. DE C.V.

INSUMOS DE EQUIPO

| Código | Concepto | Unidad | Cantidad |
|----------|--|--------|----------|
| EQECORTE | EQUIPO DE CORTE OXI-ACETILENO | PZA | 1.00 |
| EQREV | REVOLVEDORA P/CONCRETO DE 1 SACO 8 DE HP | PZA | 3.00 |
| EQTORRE | ANDAMIOS METALICO (MODULO DE 1.80 M) | PZA | 5.00 |
| EQTRAN | EQUIPO DE TOPOGRAFIA | PZA | 1.00 |
| EQVIB | VIBRADOR PARA CONCRETO | PZA | 1.00 |
| EQRET | RETROEXCAVADORA | PZA | 1.00 |
| EQVOLT | CAMION DE VOLTEO | PZA | 5.00 |
| EQPIP | CAMION PIPA | PZA | 1.00 |
| EQMOT | MOTOCONFORMADORA | PZA | 1.00 |
| EQBOMBA | BOMBA DE AGUA | PZA | 1.00 |

NOTA:

Los tiempos de ejecución podrán variar según las condiciones de negociación y disponibilidad de equipos e insumos por las compañías arrendadoras, o bien por las eventualidades climáticas.

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

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

En esta etapa sólo se considerará la demolición, acarreo de material producto de la demolición, el trazo, nivelación del terreno o sitio de construcción, las demás etapas se considerarán en la etapa de construcción.

Descripción de las obras civiles

La empresa contratara una unidad de verificación de proyectos para la construcción y mantenimiento de la estación de servicio, la cual se encargara de dar seguimiento y aprobación a los trabajos que se desarrollaran.

Los materiales y procedimientos constructivos seleccionados por la compañía especializada responsable de la ejecución de la obra, se apegaran a las diversas normas y especificaciones vigentes.

Los locales y áreas de la gasolinera tendrán iluminación y ventilación natural, independientemente de que se utilice cualquier otro medio.

Todos los locales de servicio al público fueron diseñados para acceso de personas discapacitadas, procurando eliminar barreras arquitectónicas que puedan impedir su uso.

El proyecto está integrado por edificios administrativos y comerciales en su perímetro, del lado derecho se ubicaran 3 dispensarios de gasolina, de los cuales serán dobles, entre islas de despacho se ubican dos tanques de gasolina magna y Premium y uno de diesel respectivamente de 80,000 lts para magna y 60,000 lts para Premium y el tercer tanque de diesel con 80,000 lts capacidad, además contará con accesos vehiculares y peatonales, así como jardineras y zonas de estacionamiento para los usuarios.

En planta Baja se distribuyen varios elementos: adjuntos de servicio, se sitúa un cuerpo destinado a los sanitarios (hombres y mujeres), cuarto eléctrico, cuarto mecánico, planta de emergencia, área de facturación. En la parte derecha se localizaran un local convivencia de en un solo nivel.

En planta alta está formado solo por una parte ubicada sobre los baños y bodega, aquí estará otra zona de baños particulares, área de contabilidad, cocineta y gerencia.

El diseño se basa en un área de forma simétrica, de planta en escuadra para aprovechar más el terreno, no hay un eje de simetría fijo. Las áreas de cubo de luz permiten la iluminación y la ventilación naturales de la mayoría de sus locales y sanitarios, con el consecuente beneficio energético y ambiental. En la parte poniente permite salidas y accesos a la estación y áreas públicas como sanitarios y facturación.

Los detalles y especificaciones de las plantas arquitectónicas se precisan en el proyecto ejecutivo.

Diseño, construcción y operación

Todos los locales de servicio al público fueron diseñados para acceso de personas discapacitadas, procurando eliminar barreras arquitectónicas que pudieran impedir su uso.

Aspectos de diseño

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

Sanitarios para el público: Los usuarios de la gasolinera tendrán libre acceso a los sanitarios para el público. Los pisos estarán recubiertos con materiales impermeables y antiderrapantes convenientemente drenados.

Los muros estarán recubiertos con materiales impermeables tales como lambrín de azulejo, cerámica, mármol o similares en las zonas húmedas.

El diseño se basa en un área de forma irregular, los locales se distribuyen en todo el perímetro del terreno para aprovechar al máximo el espacio del terreno, que junto con la fachada exterior del edificio, permiten la iluminación y la ventilación naturales de la mayoría de sus locales, con el consecuente beneficio energético y ambiental. En la parte norte, en el sentido longitudinal se halla el núcleo de circulaciones Horizontales, que permite accesos a las áreas comunes.

Los servicios sanitarios contarán con los siguientes accesorios:

- Espejo en los lavabos.
- Un dispensador de jabón en cada extremo de la zona de lavabos.
- Un porta-toallas o secador eléctrico a cada extremo de la zona de lavabos.
- Un porta-rollo de papel higiénico por cada inodoro.

Los inodoros (wc) estarán separados unos de otros por medio de mamparas con puertas individuales.

Baños y vestidores para empleados: los pisos y los muros tienen las mismas características indicadas para los sanitarios destinados al público.

Todos los inodoros son de seis litros de capacidad, en caso de no operar con fluxómetros.

Depósito para desperdicios: El piso será de concreto hidráulico sin pulir convenientemente drenado y cercado con materiales que permitan ocultar los contenedores o tambos que aloja en su interior.

Se ubicará fuera del alcance visual de las áreas de atención al público y alejadas de éstas, en una zona específica en donde no produzca molestias por malos olores o apariencia desagradable y tendrá fácil acceso para el desalojo de los desperdicios generados, de tal manera que no interfiera con el flujo vehicular de otras zonas y estará contiguo a las zonas que generen mayor basura.

Cisternas: La Estación de Servicio construirá un depósito para almacenamiento de agua mediante cisternas cuya capacidad será no menor a 20.0 m³, la cisterna será de concreto armado totalmente impermeable.

Cuarto de máquinas: El piso es de concreto hidráulico sin pulir, los muros estarán recubiertos del piso terminado al plafón, con aplanado de cemento-arena, lambrín de azulejo, cerámica o cualquier otro material similar.

En su interior se localizara el compresor de aire, el que deberá estar instalado en una base de concreto con un sardinel de solera metálica para contener cualquier derrame de aceite que pueda producirse.

Cuarto de controles eléctricos: Aquí deberán instalarse el interruptor general de la estación servicio, los interruptores y arrancadores de motobombas, dispensarios, compresores, etc., así como los interruptores y tableros generales de fuerza e iluminación de toda la estación de servicio.

Módulos de despacho de combustible

Sencillos: Pueden destinarse para el despacho simultáneo a dos vehículos automotores para el surtido de gasolinas o de combustible diesel en áreas independientes.

Elementos protectores: para la protección del equipo existente, y a manera de señalar un obstáculo en los módulos de abastecimiento, se instalará este elemento de acuerdo a lo indicado, el cual estará fabricado con tubo de acero de 4" de diámetro.

Distancias mínimas: los módulos de abastecimiento, para funcionar con el máximo de seguridad y operatividad, guardarán distancias mínimas entre éstos y los diversos elementos arquitectónicos que conforman la estación de servicios.

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

La cubierta se construirá de material especificado en el proyecto e invariablemente se instalará un falso plafón bajo ésta. Cuando en la construcción de la techumbre se utilicen materiales que por la naturaleza propia de los mismos presenten un acabado arquitectónico particular, se podrá prescindir de la instalación del falso plafón.

Las aguas pluviales captadas en la cubierta se canalizarán por medio de tuberías, quedando prohibida su caída libre.

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

Faldón: en la cubierta de las áreas de despacho, cualquiera que sea el material empleado para su construcción, se instalará un faldón perimetral de 0.90 m., mínimo de peralte.

El faldón será fabricado con base en las siguientes opciones:

Lona ahulada translúcida con iluminación interna, no flamable ni favorable a la combustión, impermeable y resistente a las deformaciones en temperaturas altas o bajas, así como a los cambios drásticos de ésta.

Estará instalada en gabinetes de aluminio reforzado o material similar con sistema de tensado perimetral uniforme.

Lámina de acrílico tipo cristal de 4.5 mm., de espesor con iluminación interna en cuyo caso el logotipo estará fabricado con el sistema de charola termo formada.

Material prefabricado en forma de panel compuesto de 2 paredes exteriores de aluminio laminado con un núcleo de polietileno de alta densidad, cuyo espesor mínimo aproximado sea de 4 mm y con iluminación externa, no flamable ni favorable a la combustión y resistente a las deformaciones provocadas por los cambios bruscos de temperatura o por fuertes vientos. El montaje de estos materiales se realizará de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

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

Pavimentos

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

Pavimentos en zona de despacho de combustibles:

El pavimento será de concreto armado en todos los casos y tendrá una pendiente mínima del 1% hacia los registros del drenaje aceitoso.

Las losas de dicho pavimento tendrán un espesor mínimo de 15cm.independientemente, los diámetros de varilla utilizados para el armado de las losas, así como el espesor y resistencia del concreto a utilizarse dependerán de los cálculos estructurales realizados por la compañía especializada encargada del proyecto.

No se usaran endurecedores metálicos en la construcción del nivel final de los pisos de concreto.

Pavimento en área para almacenamiento de combustibles:

El pavimento en esta área será de concreto armado; el espesor, resistencia del concreto y armados del acero de refuerzo serán responsabilidad de la compañía especializada asignada.

Se debe prever que la cubierta de concreto armado de la fosa de tanques sobrepase como mínimo 30 cm. fuera del límite de la excavación y la pendiente mínima será del 1 % hacia los registros del drenaje aceitoso.

Accesos y circulaciones

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

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

Circulaciones vehiculares internas: el piso de las áreas de circulación de las **estaciones de servicio** será de concreto armado, asfalto, adoquín u otros materiales similares

Estacionamientos: Se dejará el espacio para un cajón de estacionamiento por cada 50 m² (o fracción) del total de área ocupada por oficinas y comercios.

Sistemas de drenaje

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

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

Sanitario: captará exclusivamente las aguas negras de los servicios sanitarios y se canalizarán hacia la red de drenaje público.

Aceitoso: captará exclusivamente las aguas aceitosas provenientes de las áreas de despacho y almacenamiento.

Pendientes: la pendiente mínima de las tuberías de drenaje será del 2% y en cada caso debe adaptarse a las condiciones topográficas del terreno.

La pendiente mínima del piso hacia los registros recolectores será del 1%.

Diámetros: el diámetro mínimo de todas las tuberías de drenaje será de 15 cm. (6").

Materiales para la construcción del drenaje: la tubería para el drenaje interior de los edificios será de pvc, con los diámetros que sean determinados en los resultados del proyecto de instalación sanitaria. Para patios y zonas de almacenamiento de combustible, dicha tubería será de polietileno de alta densidad o de cualquier otro material que cumpla con los estándares nacionales e internacionales.

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

Las rejillas metálicas para los recolectores serán de acero electroforjado o similar.

La profundidad de la excavación para alojar las tuberías de drenaje será mayor o igual a 60 cm desde el nivel de piso terminado a la parte superior del tubo, sin que esto último altere la pendiente mínima establecida.

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

El volumen de agua recolectada en las zonas de almacenamiento pasará por la trampa de combustibles antes de conectarse al colector municipal, por ningún motivo se conectarán los drenajes que contengan aguas aceitosas con los de aguas negras.

II.2.4 Etapa de construcción.

MATERIALES UTILIZADOS EN LA CONSTRUCCIÓN.

En términos generales se estima que se utilizarán los siguientes materiales y su traslado se dará por pie de obra a través de proveedores establecidos en la zona.

ESTACION DE SERVICIO COMBUSTIBLES ESPECIALIZADOS JADE S. A. DE C.V.

INSUMOS DE MATERIALES

| Código | Concepto | Unidad | Cantidad |
|---------------|--|--------|------------|
| MAL0001 | MALLA ELECTROSOLDADA | m2 | 250.85 |
| VIG-MR04 | VIGUETAS | Mts | 485.00 |
| BOV001 | BOVEDILLAS | Pza | 1,085.00 |
| PVC6 | TUBERÍA DE PVC DE 6" | Mts | 42.00 |
| LOSET-34 | PISO DE CERÁMICA | m2 | 456.00 |
| LAV01 | LAVABOS | Pza | 9.00 |
| INODST | INODOROS | Pza | 6.00 |
| MGST | MINGITORIO | Pza | 1.00 |
| 1900-10 | RENTA DE MADERA DE PINO DE 3A. EN BARROTE DE 2" X 4" | PT | 102.0564 |
| A-36+60KG | ACERO ESTRUCTURAL A-36 MAS DE 60 KG/M | KG | 4,374.0252 |
| A-36-12KG | ACERO ESTRUCTURAL A-36 12 KG/M.L. | KG | 7,108.2984 |
| ALAMBRE C | ALAMBRE RECOCIDO | KG | 125.86 |
| AREN | ARENA | M3 | 10.534462 |
| BLOCK | BLOCK MACIZO DE CEMENTO 14X20X40 | PZA | 2,850.00 |
| BURNDY | CONECTOR BURNDY P/VARILL COOPER WELD | PZA | 1.002139 |
| CABALLLA MINA | CABALLETE LAMINA GALV. CAL. 26 DE 3.05 M | PZA | 20.00 |
| CABDESN | CABLE DESNUDO CAL. 12 | M.L. | 6.00 |
| CAJAGAL13 | CAJA CUADRADA GALV. 13 MM. | PZA | 15.00 |
| CAJAGAL19 | CAJA CUADRADA GALV. 19 MM. | PZA | 12.00 |
| CAL | CALHIDRA | TON | 3.00 |
| CEM | CEMENTO GRIS | TON | 42.00 |
| CHALUPA | CHALUPA GALVANIZADA | PZA | 25.00 |
| CINTAISL | CINTA DE AISLAR | PZA | 13.515 |
| CLAVO2"A4" | CLAVO DE 2" A 4" | KG | 40.00 |
| CODP.D.32 | CODO CONDUIT GALV. P.D. 32 MM DIAM. | PZA | 30.00 |
| CODPVCS AN100 | CODO DE PVC SANITARIO 90 X 100 MM | PZA | 4.00 |
| CONTMON | CONTACTO MONOF POLARIZADO DUPLEX ARROW H | PZA | 6.00 |
| COOPER | VARILLA COOPER WELD 3/8" X 3.00 | M.L. | 1.002139 |

**ESTACION DE SERVICIO COMBUSTIBLES ESPECIALIZADOS JADE
S. A. DE C.V.**

INSUMOS DE MATERIALES

| Código | Concepto | Unidad | Cantidad |
|---------------------|---|---------------|-----------------|
| COPLEP.D. 25 | COPLE GALV. P.D. 25 MM DIAM. | PZA | 1.002139 |
| COPLEP.D. 32 | COPLE GALV. P.D. 32 MM DIAM. | PZA | 30.00 |
| COPLEP.D. 13 | COPLE GALV. P.D. 13 MM DIAM | PZA | 6.00 |
| COPLEP.D. 19 | COPLE GALV. P.D. 19 MM DIAM | PZA | 6.00 |
| DIESEL | DIESEL | LTO | 250.00 |
| GRAV | GRAVA DE 3/4" | M3 | 80.00 |
| HILO | HILO PARA TRAZO | PZA | 0.4816 |
| INTERRSE NC | APAGADOR SENCILLO 127V | PZA | 6.00 |
| LAMPIN26 | LAMINA PINTRO CAL. 26 DE 1.10X6.10 | PZA | 149.80 |
| LUM2X38 | LUM. FLUORESCENTE 2X38 COMPLETA, GAB LUJ | PZA | 6.00 |
| MA-LAM- 001-01 | MAMPARA DE 1.20X2M INC. LAMINA NEGRA CAL. 18, SOLDADORA, ANGULO DE 1 1/2X1/8",PINTURA, RUTOLACION MUNICIPAL | PZA | 1.00 |
| PEGAPVC | PEGAMENTO PVC LATA DE 1 LT | PZA | 4.00 |
| PIJA1 | PIJA 1"X1/8" | PZA | 4.00 |
| PIJAUTOT AL | PIJA P/TECHAR AUTOTALADRANTE 1/2" | PZA | 588.00 |
| PLACAAPA G | PLACA P/APAG. O CONT. 1,2 O 3 VENTANILLA | PZA | 6.00 |
| POLIN | POLIN DE PINO DE 3a DE 3.5"x3."x8.25" | PT | 105.00 |
| QO4 | CENTRO DE CARGA QO4 | PZA | 3.00 |
| SOLD60-13 | SOLDADURA 60-13 DE 1/8 | KG | 1,554.544 |
| TAPAMET4 0X40#10 | TAPA METALICA # 10 DIAMANTADA 0.60X0.60 | PZA | 6.00 |
| TAQ1/4 | TAQUETE | PZA | 4.00 |
| THW#10 | CABLE THW CAL. 10 | M.L. | 36.00 |
| THW#8 | CABLE THW CAL. 8 | M.L. | 39.083416 |
| TUBCOND 13 | TUBO CONDUIT GALV. P.D. 13 MM DIAM | M.L. | 6.00 |
| TUBCOND 19 | TUBO CONDUIT GALV. P.D. 19 MM DIAM | M.L. | 6.00 |
| TUBCOND 25 | TUBO CONDUIT GALV. P.D. 25 MM DIAM | M.L. | 10.021389 |
| TUBCOND 32 | TUBO CONDUIT GALV. P.D. 32 MM DIAM | M.L. | 30.00 |
| TUBPVCSA N100 | TUBO PVC SANITARIO 100 MM DIAM | M.L. | 4.00 |
| VAR#3 | VARILLA DEL #3 | KG | 2.365 |
| VAR#4 | VARILLA DEL #4 | KG | 0.50 |
| VAR#5 | VARILLA DEL #5 | KG | 0.789 |

PERSONAL UTILIZADO

El personal que se estima necesario para desarrollar las etapas de Preparación del Sitio, Construcción y Operación es el siguiente.

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:

ESTACIÓN DE SERVICIO COMBUSTIBLES ESPECIALIZADOS JADE S.A. DE C.V. CUADRO DE PERSONAL

| ACTIVIDAD | PERSONAL | TIEMPO DE EJECUCIÓN (DÍAS) |
|--|--|----------------------------|
| DURANTE TODA LA OBRA SE REQUERIRÁ | 1 ING. SUPERVISOR. 1 CABO DE OFICIO. 3 VIGILANTES. | 150.00 |
| MEJORAMIENTO DE TERRENO | 2 OPERARIOS. 3 AYUDANTES GENERALES 1 OBREROS | 7.00 |
| EXCAVACIÓN | 2 OPERADORES DE MAQUINARIA PESADA. 2 AYUDANTES. 2 OBREROS GENERALES. | 7.00 |
| RELLENO | 3 OPERADORES DE MAQUINARIA PESADA. 1 TOPÓGRAFO. 3 AYUDANTES. 4 OBREROS GENERALES. | 3.00 |
| TANQUES DE ALMACENAMIENTO | 4 ALBAÑILES. 2 FIERREROS. 8 AYUDANTES. 5 OBREROS GENERALES. | 18.00 |
| ANUNCIO ELEVADO | 1 ALBAÑILES. 1 FIERRERO. 4 AYUDANTES. 6 OBREROS | 7.00 |

ESTACIÓN DE SERVICIO COMBUSTIBLES ESPECIALIZADOS JADE S.A. DE C.V.

CUADRO DE PERSONAL

| | GENERALES. | |
|-----------------------------------|---|-------|
| BARDA PERIMETRAL | 3 ALBAÑILES. 1 FIERRERO. 6 AYUDANTES. 8 OBREROS GENERALES | 18.00 |
| TRAMPAS DE COMBUSTIBLE | 1 ALBAÑIL. 1 CARPINTERO. 1 FIERRERO. 3 AYUDANTE. 3 OBREROS GENERALES. | 4.00 |
| ÁREA DE SERVICIOS | 5 ALBAÑILES. 1 CARPINTERO. 1 FIERRERO. 4 AYUDANTES. 5 OBREROS GENERALES. | 20.00 |
| OFICINAS, BAÑOS Y CONTROL. | 5 ALBAÑIL. 4 CARPINTERO. 3 FIERRERO. 1 PLOMERO. 8 AYUDANTE. 10 OBREROS GENERALES. | 35.00 |
| DRENAJE | 5 ALBAÑILES. 2 CARPINTEROS. 1 FIERRERO. 7 AYUDANTES. 5 OBREROS GENERALES. | 12.00 |
| PAVIMENTOS Y BANQUETAS. | 3 ALBAÑILES. 4 AYUDANTES. 5 OBREROS GENERALES. | 19.00 |

150.00

NOTA:

El tiempo de operación dependerá del programa de trabajo y de la suficiencia económica con que cuenta la empresa.

RESIDUOS GENERADOS (ETAPA DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN).

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), será vendida a terceros.
- Bolsas de cartón y papel que contuvieron materiales, serán vendidas a terceros.
- Residuos sólidos municipales, son depositados en contenedores metálicos y recolectados por el sistema de limpia del H. Ayuntamiento de Actopán para su disposición final en el Relleno Sanitario Municipal.

AGUAS RESIDUALES

- Son generadas en los sanitarios portátiles y recolectadas para su tratamiento por la misma empresa que presta este servicio.

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.

II.2.5 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.

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 3613.25m² y dispondrá de 3 tanques con capacidad de 220, 000 lts, los cuales son diesel 80, 000 lts, gasolina magna 80, 000 lts y gasolina Premium 60, 000 lts. Se contará con tres dispensarios, con cuatro mangueras para la venta de gasolina magna y gasolina premium y dos dispensario simples, con dos mangueras para la venta de diesel.

El proyecto se encuentra en una zona catalogada como sub-urbana, donde la población se encuentra congregada en una pequeña zona urbana. El proyecto se encuentra inmersa en una zona en crecimiento, en la cual se define ya algunos trazos urbanos. Asimismo, no disponen con un sistema de alcantarillado sanitario para la recolección de las aguas negras, si cuenta con sistema de agua potable para esta zona.

La vida útil del proyecto se estima en 50 años aproximadamente.

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.

| 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 | 80, 000 lts | Válvula de bloqueo, válvula check, válvula de sobrellenado, válvula de venteo, sistema de tierra física. |
| Gasolina Premium | Tanque cilíndrico horizontal, acero al carbón, tipo atmosférico, enchaquetado, doble pared, pared exterior de fibra de vidrio, diseño y | 60, 000 lts | 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 | 80, 000 lts | Válvula de bloqueo, válvula check, válvula de sobrellenado, válvula de venteo, sistema de tierra física. |

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.

PRODUCTOS FINALES. INDICAR TIPO Y CANTIDAD ESTIMADA

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

FORMA Y CARACTERÍSTICAS DE TRANSPORTACIÓN.

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.

FORMA Y CARACTERÍSTICAS DE ALMACENAMIENTO DE:

- Un tanque de almacenamiento para gasolina Premium con capacidad de 60,000 lts.
- Un tanque de almacenamiento para gasolina magna sin con capacidad de 80, 000 lts.
- Un tanque para almacenamiento de Diesel con capacidad para 80, 000 lts.

POSIBLES ACCIDENTES Y PLANES DE EMERGENCIA.

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 requeridas para la descarga del autotanque 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 Autotanque.
 - 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 11. 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.

II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto.

Todas las gasolineras de franquicia Pemex son asociadas similares la diferencia es con forme al terreno y anexos del proyecto arquitectónico.

II.2.7 Etapa de abandono del sitio.

Estimación de vida útil.

La capacidad instalada de la planta tendrá un vida útil estimada de **50 años**, previo al término de los cuales se analizará la conveniencia de continuar con el funcionamiento de la estación.

Programa de restitución del área.

Se considera pudiera realizarse un mantenimiento correctivo (cambio de equipo) una vez concluida la vida útil (50 años aproximadamente); sin embargo esto estará determinado por las políticas administrativas de la compañía, las especificaciones del PEMEX, y la regularización que rija al momento para la zona por parte de las instancias de desarrollo urbano, económico y ambiental (municipio-estado).

Cabe mencionar que dentro del presente estudio, se encuentra el *Programa de Restitución-Restauración-Reforestación de Área*, el cual se ejecutará una vez finalizada la vida útil del proyecto.

Planes de uso del área al concluir la vida útil del proyecto.

Depende directamente de lo que se ha señalado anteriormente.

II.2.8 Utilización de explosivos.

No se utilizaron explosivos.

II.2.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmosfera.

Generación.

Materias primas por fase de proceso.

Cabe mencionar que la actividad se llevará a cabo dentro de una estación de servicio, donde no se contemplan procesos de transformación de materias primas; no se manejan subproductos, ni productos finales.

Las capacidades de almacenamiento de los combustibles suministrados por Pemex para su almacenamiento y comercialización son:

| PRODUCTO A COMERCIALIZAR | PROVEEDOR | VOLUMEN |
|-------------------------------------|------------------|----------------|
| Gasolina Magna | PEMEX | 80,000 L |
| Gasolina Premium | PEMEX | 60,000 L |
| Diésel | PEMEX | 80,000 L |

Subproductos por fase de proceso.

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.

Productos finales.

La empresa no generará por sus actividades ningún tipo de producto, ya que sólo se dedica a la venta de combustible.

Forma y características de transporte de materias primas y productos finales.

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.

Forma y características de almacenamiento de materias primas y productos finales.

- Un tanque de almacenamiento para gasolina Premium con capacidad de 60,000 lts.
- Un tanque de almacenamiento para gasolina magna sin con capacidad de 80, 000 lts.
- Un tanque para almacenamiento de Diesel con capacidad para 80, 000 lts.

Medidas de seguridad 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 requeridas para la descarga del autotanque 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 Autotanque.
 - 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 11. 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 deshechos 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, interrumpen 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.

Descarga de aguas residuales.

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 hacia la red de drenaje y alcantarillado del municipio.

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

Residuos de manejo especial.

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

En las áreas donde se realice el trabajo, 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.

Residuos sólidos urbanos.

Generación de residuos sólidos urbanos

| TIPO | ESTADO | VOLUMEN/ CANTIDAD | SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL |
|--|--------|----------------------|----------------------------------|
| Plásticos (botellas, bolsas, envolturas, etc.) | Sólido | 360 Kg/mes | Centros de acopio |
| Vidrio (botellas, envases, etc.) | Sólido | | |
| Papel y cartón (cajas, periódicos, etc.) | Sólido | | |
| Metales (latas, botes, etc.) | Sólido | | |
| Residuos orgánicos (restos de alimentos) | Sólido | | Relleno municipal |

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

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

Residuos peligrosos.

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

- Aceite quemado generado en los equipos y maquinarias de combustión interna.
- Estopas, papeles y telas impregnados de aceite o combustible.
- Envases de lubricantes, aditivos o líquidos para frenos.
- Arena o aserrín utilizado por contener o limpiar derrames de combustibles.
- Residuos de las áreas de lavado y trampas de grasa y combustibles.

Otros.

No aplica.

Factibilidad de reciclaje.

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.

Niveles de ruido.

El ruido podrá ser generado por el ingreso de vehículos a la estación para el suministro y abasto de combustible, sin embargo este será mínimo considerando que la afluencia de automotores no es constante y que en la estación se restringirá la velocidad a 10 Km/h.

La contaminación por ruido no sobrepasa los 68 dB; además, es importante señalar que no existen casas-habitación próximas al sitio del proyecto ya que el núcleo poblacional se encuentra a medio kilómetro de distancia. Asimismo, cabe destacar que el ruido no será constante.

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

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 serán vertidos directamente a la atmósfera que en el área del proyecto se encuentra influenciada por fuertes vientos.

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

La infra estructura es general y bien diseñada y apta para este tipo de establecimientos.

Ya la mayoría de elementos se contrataran casas especializadas para la recolección de productos y reciclaje.

En cuestión de drenaje sanitario es general y apto.

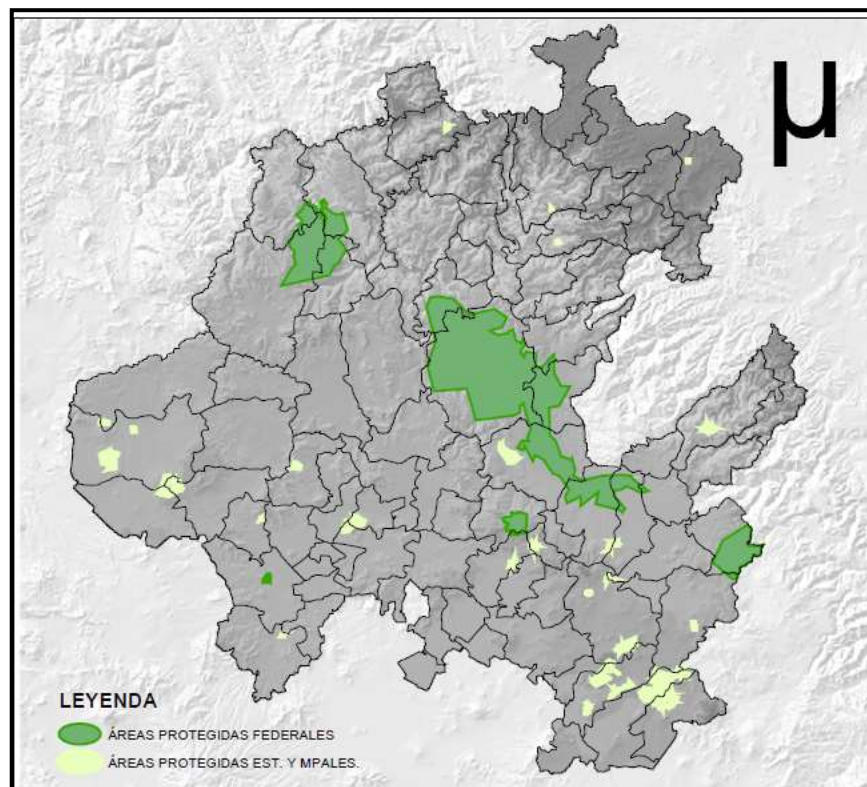
III.- Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación del uso de suelo.

| INSTRUMENTO NORMATIVO | CONSIDERACIONES Y MEDIDAS VINCULANTES |
|---|--|
| 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 PREVENCION Y GESTION 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 | <p>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.</p> <p>NOM-059-SEMARNAT-2010 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</p> <p>NOM-080-SEMARNAT-1994 La maquinaria empleada deberá de recibir afinación y</p> |

| INSTRUMENTO NORMATIVO | CONSIDERACIONES Y MEDIDAS VINCULANTES |
|---|--|
| | <p>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.</p> <p>A demás 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.</p> |
| <p>PROGRAMA ESTATAL DE CAMBIO CLIMÁTICO</p> | <p>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.</p> |
| <p>PLANES Y PROGRAMAS LOCALES DE DESARROLLO URBANO</p> | <p>El rezago económico, social y cultural que presenta el municipio de San Salvador, por lo que la generación de empleos es un punto de extrema importancia para reactivar la economía, además de que la actividad de la empresa es el suministro de material de construcción, siendo esta actividad de suma importancia para llevar al municipio a salir del rezago en el que se encuentran.</p> |
| <p>ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL ESTADO</p> | <p>El proyecto se encuentra en una UGA con política de conservación que está orientada a conservar las zonas forestales, sin embargo el predio que nos ocupa está en condiciones de aprovechamiento para el servicio que se propone de acuerdo al programa de ordenamiento territorial regional "Región Valle San Salvador-Tizayuca al que pertenece el municipio, 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 escala de agua, por lo que la Estación de Servicio se ajusta a todos los criterios establecidos para la zona.</p> |

DECRETOS Y PROGRAMAS DE MANEJO DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.

De acuerdo al **Sistema Estatal de Áreas Naturales Protegidas del Estado de Hidalgo**. La entidad cuenta con 5 Áreas Naturales Protegidas (ANP) de competencia federal, 6 de competencia estatal y 33 de competencia municipal; por lo que de acuerdo a su ubicación, el sitio del proyecto no está dentro de algún punto relacionado con las áreas bajo categoría de protección.



Áreas naturales protegidas a nivel federal, estatal y municipal en la entidad.

Fuente: Plan Sectorial del Medio Ambiente y Recursos Naturales 2011-2016. Gobierno del estado de Hidalgo.

Áreas naturales de protección federal.

| Categoría/ Nombre | Fecha de Decreto | Superficie (ha) | Coordenadas Geográficas | | Municipios | Vegetación |
|--|---|--------------------|----------------------------|---------|--|--|
| | | | X | Y | | |
| Parque Nacional Los Mármoles | DOF 08/09/1936 | 23,150.000 | 20° 52' | 98° 47' | Jacala de Ledezma, Nicolás Flores, Pacula y Zimapán | Bqp, Bq, Bpq, Bp y Bj |
| Parque Nacional Tula | DOF 27/05/1981 | 99.5002 | 20° 12' | 99° 12' | Tula de Allende | Mx |
| Parque Nacional El Chico | DOF 06/07/1982 | 2,739.0263 | 20° 08' | 99° 44' | Mineral del Chico, Real del Monte y Pachuca de Soto | Ba, Baq, Bp, Bpq, Bc, Bq, Bj y Pz |
| Reserva de la Biosfera Barranca de Metztitlán | DOF 27/11/2000 DOF 01/08/2003 | 96,042.9470 | 20° 32' | 99° 15' | Acatlán, Atotonilco El Grande, Eloxochitlán, Huasca de Ocampo, Metepec, Metztitlán, San Agustín Metzquititlán y Zacualtipán de Angeles | Bpq, Bq, Bj, Mc, Msm, Btc y Mx |
| Área de Protección de Recursos Naturales Cuenca Hidrográfica del Río Necaxa | Decreto DOF 20/10/1938 Acuerdo DOF 9/09/2002 | 9,491.10 | 20° 05' | 98° 10' | Acaxochitlán y Cuauhtepic | Bmm, Bq y Bp. |

Nota: Bp: Bosque de pino; Bq: Bosque de encino; Ba: Bosque de oyamel; Bj: Bosque de juniperus; Bc: Bosque de cupressus; Mx: Matorral xerófilo; Mc: Matorral crassicaule; Bpq:

Bosque de pino-encino; Bqp: Bosque de encino-pino; Msm: Matorral submontano; Btc: Bosque tropical caducifolio; Baq: Bosque de oyamel-encino; y Pz: Pastizal. D.O.F.: Diario Oficial de la Federación.

Áreas naturales de protección estatal.

| Categoría/ Nombre | Fecha de Decreto | Superficie (ha) | Coordenadas Geográficas | | Municipios | Ecosistema |
|---|---------------------|-----------------|----------------------------|------------|----------------------|-------------------|
| | | | X | Y | | |
| Parque Ecológico Cubitos (Parque Estatl) | POE 30/12/2002 | 90.4506 | 20° 06' | 98° 45' | Pachuca de Soto | Mx |
| Parque Estatl Bosque El Hiloche | POE 06/09/2004 | 99.8800 | 20° 08' | 98° 40' | Mineral del Monte | Bq, Ba y Bqp |
| Reserva Privada Finca Tegolome | CP 20/09/2004 | 8.0000 | 20° 57' | 98° 37' | Tlanchinol | Bmm |
| Reserva Privada El Zoológico | C.P. 22/02/2006 | 9.4600 | 19° 56' | 99° 19' | Tepeji del Río | Mx |
| Parque Estatl Cerro El Tecajete | C.P. 09/01/2009 | 154.31 | | | Zempoala | Mx |
| Reserva Ecológica Estatl Ceros La Paila-El Xihuingo | C.P. 03/02/2009 | 2,723.07 | | | Tepeapulco | Mx, Bp, Bq, Ba |

Áreas naturales protegidas de competencia municipal.

| Categoría/ Nombre | Fecha de Decreto | Superficie (ha) | Coordenadas Geográficas | | Municipios | Ecosistema |
|--|---------------------|--------------------|----------------------------|---------|-------------------------|-------------|
| | | | X | Y | | |
| Z.P.E.C.P. Mixquiapan | DM 31/10/2003 | 80.98 | 20° 09' | 98° 28' | Acatlán | Bq |
| Z.P.E.C.P. La Lagunilla | POE 12/04/2004 | 28.3791 | 20° 04' | 98° 29' | Singuilucan | Bq |
| Z.P.E.C.P. El Campanario | POE 26/04/2004 | 41.5000 | 19° 57' | 98° 16' | Cuatepec de Hinojosa | Bq y Bp |
| Z.P.E.C.P. Cascada de Cuatenahuatl | POE 06/12/2004 | 17.6495 | 21° 04' | 98° 17' | Huautla | Sm |
| Z.P.E.C.P. Cerro El Aguacatillo | POE 13/12/2004 | 44.8662 | 21° 09' | 98° 53' | Chapulhua can | Bmm |
| Z.P.E.C.P. Cerro La Paila-El Susto | POE 31/01/2005 | 11.9851 | 20° 02' | 98° 30' | Singuilucan | Bq y Bp |
| Z.P.E.C.P. Cerro La Paila-Matías Rodríguez | POE 13/06/2005 | 24.2700 | 20° 02' | 98° 30' | Singuilucan | Bq y Bp |
| Z. P.E.C.P. Cerro Nopala y La Estancia | CP 05/12/2005 | 1,753.750 | 20° 17' | 99° 36' | Nopala de Villagrán | Bq y Pz |
| ZPE Alcantarillas | 05/06/2007 | 911.39 | 19° 47' | 19° 23' | Apan | Bq y Bp |
| ZPE Cocinillas | 05/06/2007 | 77.80 | 20° 16' | 20° 35' | Apan | Bq y Bj |
| ZPE La Gloria | 05/06/2007 | 59.58 | 19° 50' | 19° 18' | Apan | Bq, Bj y Bp |
| ZPE Tezoyo | 05/06/2007 | 493.40 | 19° 49' | 19° 21' | Apan | Bj y Bq |
| ZPE Coatlaco | 05/06/2007 | 231.80 | 19° 46' | 19° 21' | Almoloya | Bp, Bq y Bj |
| ZPE Rancho Nuevo | 05/06/2007 | 627.61 | 19° 46' | 19° 19' | Almoloya | Bp y Bq |
| ZPE San Mateo Tlajomulco | 05/06/2007 | 484.36 | 19° 54' | 19° 26' | Singuilucan | Bp y Bq |

| | | | | | | |
|----------------------------|------------|----------|---------|---------|------------------------|-------------|
| ZPE Matías Rodríguez | 05/06/2007 | 1,068.66 | 19° 53' | 19° 24' | Tepeapulco | Bq, Bp y Bj |
| ZPE Bondonjito | 07/06/2007 | 67.97 | 20° 26' | 20° 46' | Huichapan | Mx |
| ZPE Dandhó | 07/06/2007 | 30.00 | 20° 26' | 20° 45' | Huichapan | Mx |
| ZPE Dothí | 07/06/2007 | 20.00 | 20° 25' | 20° 41' | Huichapan | Mx |
| ZPE Mamithí | 07/06/2007 | 10.00 | 20° 25' | 20° 41' | Huichapan | Mx |
| ZPE Zóthe | 07/06/2007 | 20.00 | 20° 25' | 20° 41' | Huichapan | Mx |
| ZPE La Cañada Huixcazdha | 07/06/2007 | 234.00 | 20° 20' | 20° 44' | Huichapan | Mx |
| ZPE Rancho Huixcazdha | 07/06/2007 | 392.00 | 20° 20' | 20° 45' | Huichapan | Mx |
| ZPE La Laguna | 07/06/2007 | 115.00 | 20° 21' | 20° 44' | Huichapan | Mx |
| ZPE Rancho Ñathu | 07/06/2007 | 216.06 | 20° 21' | 20° 45' | Huichapan | Mx |
| ZPE Arroyo Nogales | 13/06/2008 | 164.37 | 20° 21' | 20° 44' | Atotonilco El Grande | Mx |
| ZPE Cruz de Plata | 13/06/2008 | 399.82 | 20° 21' | 20° 45' | Atotonilco El Grande | Mx |
| ZPE Plan Grande | 15/11/2008 | 3.03 | | | Zacualtipan de Ángeles | Bmm |
| ZPE Zacatepec | 04/12/2008 | 12.21 | | | Calnali | Bmm |
| ZPE Pirámides de Ecuatitla | 04/12/2008 | 2.68 | | | Huejutla | Smsp |
| ZPE Asthar | 08/01/2009 | 224.48 | | | Chilcuautla | Mx y Bq |
| ZPE Chicamole | 02/2009 | 64.74 | | | San Bartolo Tutotepec | Bmm |
| Rancho Golondrinas | 09/2009 | 284.70 | | | Almoloya | Bp |

Nota: ZPECP: Zona de Preservación Ecológica de los Centros de Población; POE: Periódico Oficial del Estado; DM: Decreto Municipal; C: Certificado; Ba: bosque de oyamel; Bq: Bosque de encino; Bc: Bosque cultivado (eucalipto); Bp: Bosque de pino; Mx: Matorral xerófilo; Bmm: Bosque mesófilo de montaña; Sm: Selva mediana; Smsp: Selva mediana subperennifolia.

Fuente: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Gobierno del Estado de Hidalgo. "Sistema Estatal de Áreas Naturales Protegidas. 2011"

Regiones terrestres prioritarias presentes en el estado de Hidalgo.

| No. Región | Ubicación | Características Generales | Problemática |
|--|---|--|--|
| <p>101 Sierra Gorda- Río Moctezuma</p> | <p>Del Estado de Hidalgo: Cardonal, Chapulhuacán, Ixmiquilpan, Jacala de Ledezma, La Misión, Nicolás Flores, Pacula, Pisaflores, Zimapán.</p> | <p>Alta diversidad de tipos de vegetación rica en endemismos, incluye zonas secas y húmedas cálidas y frescas cubierta en su mayoría por matorrales xerófilos y porciones de bosques de montaña, tropical caducifolio, subperennifolio y perennifolio.</p> | <p>En los sectores más húmedos, la presión de la agricultura, ganadería y caza ilegal es fuerte.</p> <p>Impacto severo por la construcción de la presa de Zimapán.</p> <p>Existe tala clandestina que genera abatimiento y contaminación de fuentes de agua.</p> |
| <p>102 Bosques Mesófilos de la Sierra Madre Oriental</p> | <p>Del Estado de Hidalgo: Acatlán, Acaxochitlán, Agua Blanca de Iturbide, Calnali, Cuautepec de Hinojosa, Eloxochitlán, Huazalingo, Huehuetla, Huejutla de Reyes, Juárez Hidalgo, Lolotla, Metepec, Metztlán, Molango de Escamilla, San Agustín Metzquitlán, San Bartolo Tutotepec, Tenango de Doria, Tepehuacán de Guerrero, Tlanchinol, Xochicoatlán, Yahualica, Zacualtipan de Ángeles</p> | <p>Las áreas de bosques mesófilos de montaña más integrados se encuentran al norte del área, al sur se encuentran fragmentos de bosque mesófilo de montaña pero con vegetación secundaria y con pastizales inducidos.</p> | <p>Alta fragmentación de los hábitats debido a tasas altas de desmonte.</p> <p>Extracción inmoderada de madera de pino.</p> |

Fuente: Arriaga, L., J.M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa (coordinadores). 2000. "Regiones terrestres prioritarias de México". Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.

EN EL MUNICIPIO DE SAN AGUSTÍN METZQUITITLAN-ZACUALTIPAN, HGO.

NO SE ENCUENTRA EN ÁREAS NATURALES DE PROTECCIÓN FEDERAL POR LA RESERVA DE LA BIOSFERA BARRANCA DE METZTITLAN.

POR QUÉ SE ENCUENTRA EN LAS COORDENADAS GEOGRÁFICAS X 20 GRADOS 32 MINUTOS.

NO HAY AFECTACIÓN NATURAL.

YA QUE LAS CARTAS TOPOGRÁFICAS DE INEGI NÚMERO F14D61-F14D62 NOS INDICAN QUE NOS ENCONTRAMOS UBICADOS EN EL MUNICIPIO DE SAN AGUSTÍN METZQUITITLAN-ZACUALTIPAN, HGO.

EN LAS LATITUDES 20 GRADOS 31 MINUTOS 49.83 SEGUNDOS NORTE.

LONGITUD 98 GRADOS 38 MINUTOS 10.89 SEGUNDOS OESTE.

POR LO CUAL ESTAMOS EN UNA ZONA URBANA AL CIEN POR CIENTO CON UN USO DE SUELO INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS Y NO AFECTAMOS NINGUNA AREA NATURAL PROTEGIDA FEDERAL.

EL PROYECTO ES FACTIBLE.

ANEXO CARTAS TOPOGRÁFICAS UNIDAS PARA UN CLARO ENTENDIMIENTO.

INEGI NUMERO F14D61-F14D62.

ARQ. MARIO ALBERTO ISLAS CORTES.

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

Análisis de congruencia.

| INSTRUMENTO NORMATIVO | CONSIDERACIONES Y MEDIDAS VINCULANTES |
|---|--|
| 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 |

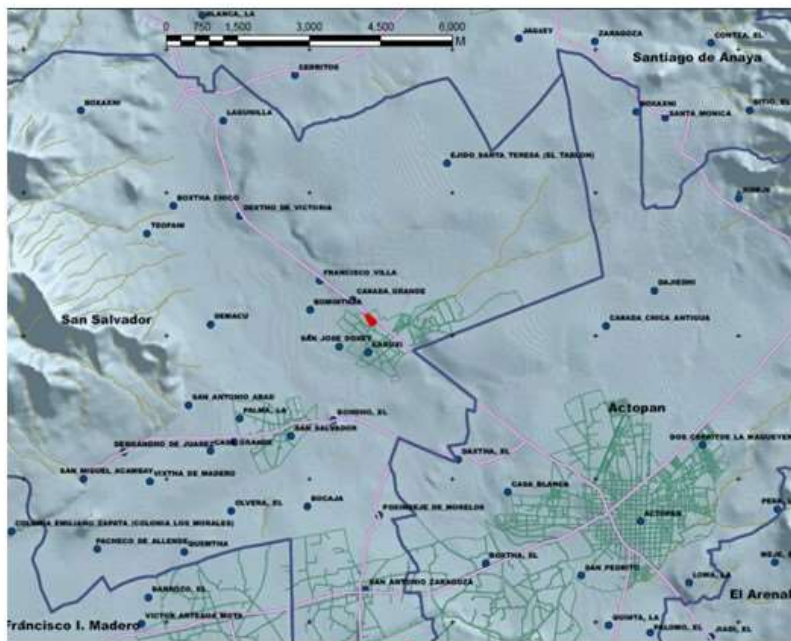
IV. DESCRIPCION DEL SISTEMA AMBIENTAL
Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA
AMBIENTAL DETECTADA EN EL AREA DE
INFLUENCIA DEL PROYECTO.


IV.1 Delimitación del área de estudio.

El proyecto comprende la instalación y operación de una estación de servicio (gasolinera), en un predio de 3613.25m², ubicado en Carretera Actopan - Ixmiquilpan km 40 + 800, cuerpo "B" Localidad Caxuxi Municipio de San Salvador, Estado de Hidalgo.

En esta sección se describe el medio natural resaltando aquellos aspectos que se consideren particularmente importantes por el grado de afectación que provocaría el desarrollo del proyecto. Como apoyo para la interpretación, se presentan mapas tomados del mapa digital de INEGI; la información sobre estos puntos se obtuvo mediante datos de campo, cartas de INEGI y del SGM, así como de artículos científicos

LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

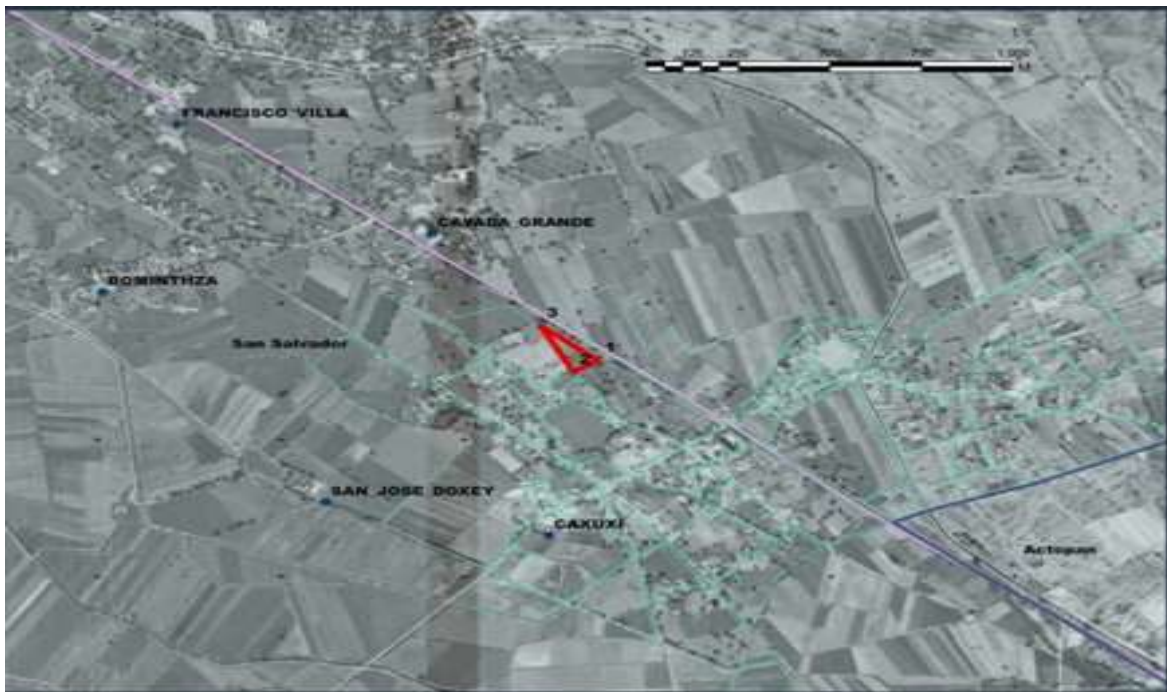


 Estación de servicio

Fuente: INEGI



LOCALIDADES PROXIMAS.



IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental.

IV.2.1 Aspectos abióticos.

a) Climatología

Se presenta un clima templado-frío.

Tipo de clima

La ciudad de Actopan, durante gran parte del año predominan fuertes vientos del noreste que alcanzan velocidades de hasta 75 km./hr.

Generalmente su clima es templado-frío y con lluvias en verano. La temperatura promedio anual es de 24 grados centígrados.

Según la clasificación de clima de INEGI 2016, en el área del proyecto existe el siguiente: templado-subhúmedo con lluvias en verano C(w0)(w).

Temperatura promedio

Generalmente su clima es templado-frío y con lluvias en verano. La temperatura promedio anual es de 24 grados centígrados.

Precipitación promedio anual (mm)

La precipitación pluvial media anual se ubica entre los 400 y 800 mm. anualmente, y un periodo de lluvias de mayo a octubre.

b) Geomorfología y Geología

Geomorfología general



El área del proyecto se localiza en la Subprovincia Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo, perteneciente a la Provincia del Eje Neovolcánico. Esta región está integrada por grandes sierras volcánicas y coladas lávicas, conos dispersos o enjambre, amplios escudo-volcanes de basalto y depósitos de arenas y cenizas, entre otras formaciones, que se encuentran dispersos entre llanuras, así como depresiones circulares de origen volcánico llamadas calderas.

Los sistemas de topofomas presentes en el área del proyecto son: Llanura de piso rocoso con lomeríos (X12P4L), de origen sedimentario con influencia volcánica, compuesto por aluvión, ígnea extrusiva básica, arenisca-toba e ígnea extrusiva ácida con pendientes suaves.

La provincia del Eje Neovolcánico está constituida principalmente por rocas volcánicas terciarias y cuaternarias (brechas, tobas y derrames riolíticos, intermedios y basálticos), de composición y textura variada.

Geología.

| ERA | PERIODO | TIPO DE ROCA POR ORIGEN | UNIDAD LITOLÓGICA | CLAVE |
|-----------|-------------|-------------------------|-------------------|----------|
| CENOZOICO | Cuaternario | Rocas metamórficas | Volcanoclástico | volcanoc |

FUENTE: INEGI. Carta Estatal Geológica, 1 : 250 000.

Descripción breve de las características del relieve

Elevaciones principales.

| NOMBRE | LATITUD NORTE | | LATITUD OESTE | | ALTITUD Msnm |
|------------------|---------------|---------|---------------|---------|-----------------|
| | Grados | Minutos | Grados | Minutos | |
| Cerro de Demacu | 20 | 18 | 99 | 03 | 2093 |
| Cerro San Miguel | 20 | 18 | 99 | 04 | 2762 |

FUENTE: CGSNEGI. Carta Topográfica, 1 : 1 000 000.

Susceptibilidad de la zona a:

Susceptibilidad

| | ES SUSCEPTIBLE | NO SUSCEPTIBLE |
|------------------------------------|----------------|----------------|
| Sismicidad | | X |
| Deslizamiento | | X |
| Derrumbes | | X |
| Otros movimientos de tierra y roca | | X |
| Posible actividad volcánica | | X |

c) Suelos

Tipos de suelos presentes en el área y zonas aledañas

El uso de suelo en el área es de asentamientos humanos y agrícola. Dentro de la zona del proyecto se observan asentamientos humanos, aledaños a ellos se encuentran especies vegetales típicos del lugar.

Composición del suelo

(CLASIFICACIÓN DE FAO.)

El área del proyecto está compuesta por suelo Feozem en un 90% y Regosol en 10%. En cuanto a su origen, es mesozoico, de tipo semidesértico, rico en materia orgánica y nutrientes.

FEOZEM

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

Feozem háptico (Hh):

Es el tipo de suelo con mayor cobertura en el Estado al cubrir una superficie de 23.19 %, se le encuentra en partes montañosas y de mesetas onduladas volcánicas, como en el extremo oeste y suroeste del Estado (Tecozautla, Huichapan, Nopala, Tepetitlán, Tula de Allende, Tepeji del Río de Ocampo, etc.) y sobre Pachuca, Mineral de la Reforma, Zapotlán, Epazoyucan, Singuilucan, etc. También se observan algunas áreas sobre la Sierra Madre Oriental en Xochiatipan y Yahualica; Xochicoatlán y Tianguistengo; Tepehuacán de Guerrero; San Bartolo Tutotepec y Huehuetla. Tienen una capa superficial blanda de color oscuro, rica en materia orgánica y nutrientes. Pueden presentar un horizonte B con estructura de suelo y no de roca. Su fertilidad va de moderada a alta.

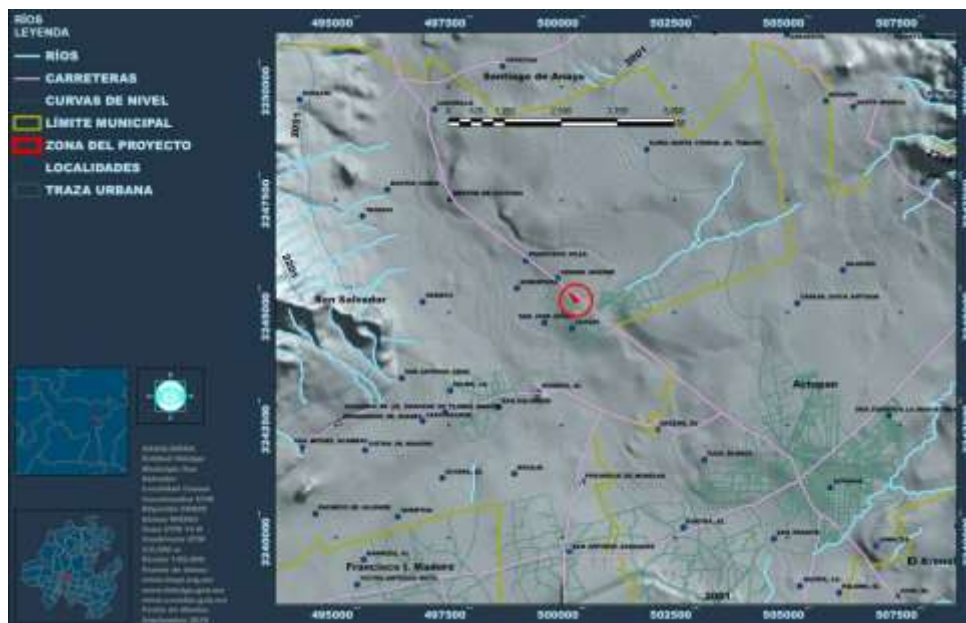
Capacidad de saturación

Permeabilidad media en materiales no consolidados, subexplotado. Está integrada por conglomerados, areniscas y tobas poco consolidados, y en menor proporción por aluvión. Se le considera susceptible de contener agua debido a su permeabilidad, poca consolidación y granulometría favorable, así como la presencia de manantiales y de algunas norias.

d) Hidrología (rango de 10 a 15 km)

El área del proyecto se localiza dentro de la región hidrológica Panuco, de la Cuenca del Río Moctezuma, subcuenca del Río Tezontepec, Río Actopan y Río Amajac.

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



Balance hídrico en la cuenca del río Moctezuma.

| CUENCA HIDROLÓGICA | SUPERFICIE (km ²) | PRECIPITACIÓN (Mm ²) | DISPONIBILIDAD HIDRAULICA (Mm ²) | | | | | |
|-----------------------|----------------------------------|-------------------------------------|--|--------------------|-------------|----------------------------------|----------------------|---------|
| | | | ESCURRIMIENTO | RETORNO UTILIZABLE | IMPORTACIÓN | EXTRACCIÓN PARA USOS CONSUNTIVOS | EVAPORACIÓN EN VASOS | BALANCE |
| Tula | 4724.5 | 2431.9 | 982.3 | 38.8 | 1 515.0 | 2.724.5 | 42.8 | -231.2 |

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

Principales ríos y arroyos cercanos

Las corrientes de agua que conforman el municipio de San Salvador de Soto son:

Intermitentes: Derrame de Presa, El Bosque, El molino y San pablo.

Encontrándose cercana la presa “El Durazno” En el ejido de Tornacuxtla, municipio de San Agustín Tlaxiaca, al lado norponiente de la ubicación del terreno.

Embalses y cuerpos de agua cercanos

La presa “El Durazno” En el ejido de Tornacuxtla, municipio de San Agustín Tlaxiaca, al lado norponiente de la ubicación del terreno a una distancia aprox. de 4.7 km.

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

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

Características de construcción. Data de 1970, con el propósito de almacenar los escurrimientos pluviales del arroyo Tilcuautla. Tiene una cortina construida de

concreto y de mampostería, con una longitud de 324m, ancho de la corona de 2.20m, altura de 6.5m, y una capacidad de 2.6 millones de metros cúbicos, con un área inundable del cuerpo de agua de 90 has. Aprox.

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

Drenaje subterráneo

La zona dentro de la cual se ubica el área del proyecto y de acuerdo al Estudio de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo, se tiene identificada la región hidrológica Pánuco; se trata de un acuífero alimentado por medio de escurrimientos producto de lluvias.

En la región hidrológica Balsas se tiene que la recarga calculada es de 4, 935 Mm³/año y se aprovechan para den disponibilidad natural 21 991 mill. m³/año..

Del total de los aprovechamientos existentes, el 58 % son para uso agrícola, el 10 % de uso público-urbano, el 2 % de uso industrial y el 31% para generación de energía. (CNA, 2012).

De acuerdo a la carta estatal de hidrología subterránea (INEGI, 1992), se localiza en zonas de baja y media explotación con las siguientes unidades geo hidrológicas:

Permeabilidad media en materiales no consolidados, subexplotado. Está integrada por conglomerados, areniscas y tobas poco consolidados. Se le considera susceptible de contener agua debido a su permeabilidad, poca consolidación y granulometría favorable, así como la presencia de manantiales y de algunas norias.

IV.2.2 Aspectos bióticos.

a) Vegetación terrestre.

Tipo de vegetación de la zona.

La vegetación aledaña a la zona del proyecto, está fuertemente modificada por actividades antrópicas, el avance de las zonas urbanas ha provocado grandes cambios en el paisaje, en la zona. Las coberturas predominantes son:

Agricultura de riego, agricultura de temporal, área sin vegetación aparente, matorral xerófilo y pastizal inducido.

En la zona del proyecto, la cobertura dominante es agricultura de temporal.

Agricultura de riego.

Ocupa una pequeña superficie cercana a la ciudad de San Salvador de Soto, generalmente corresponde a cultivos con mucha demanda de agua, generalmente hortalizas.

Agricultura de temporal.

Es la superficie que más domina en la zona, generalmente los cultivos son maíz, frijol, cebada y calabaza, este tipo de agricultura obedece a las condiciones climáticas de la zona, generalmente abarca zonas semiáridas.

Matorral xerófilo

Este tipo de vegetación se caracteriza por su adaptación a los climas semiáridos, en donde predominan plantas carnosas conocidas como cactáceas, además de un buen número de árboles y arbustos con raíces profundas. Las especies destacadas son *Prosopis laevigata* (mezquite), *Acacia farnesiana* (huizache), *Montanoa tomensota* (zopaxtle), *Mamillaria magnimamma* (chilitos), *Ferocactus latispinus*.

Pastizal inducido

Corresponde a zonas dominadas por gramíneas, revisten gran importancia, pues constituyen el medio natural más propicio para el aprovechamiento pecuario. Los pastizales son particularmente adecuados para la alimentación del ganado bovino y equino y de hecho la mayor parte de la superficie correspondiente a este tipo de vegetación se dedica a tal propósito. La cría de caballos, burros y mulas, aunque muy importante en otras épocas, va decayendo. En cambio la demanda de carne y de productos lácteos crece con intensidad considerable. La especie más común en la zona es *Bouteloua hirsuta*.

La vegetación en el predio se compone de pastizal inducido de *Bouteloua hirsuta*, *Schimus molle* (pirúl), *Mimosa biuncifera* (uña de gato), *Haplopapus venetus* (charanda), y *Opuntia spinulifera*,



PRINCIPALES ASOCIACIONES VEGETACIONALES Y DISTRIBUCIÓN.

La mayor parte del predio corresponde a pastizal inducido, la zona presenta una urbanización incipiente, se observan áreas de cultivos de temporal al norte de la zona del proyecto, y algunos fragmentos de matorral xerófilo en la zona correspondiente al banco pétreo El Judío. En la zona del predio la vegetación está perturbada y solo se observan algunos ejemplares de *Schinus molle* (pirúl), y *Mimosa biuncifera* (uña de gato), dichos elementos son indicadores de sitios perturbados.

Listado preliminar de especies de plantas observadas en el área del predio. NL no listada.

| ESPECIE | ESTATUS |
|--|---------|
| ANACARDIACEAE <i>Schinus molle</i> L. | NL |
| CACTACEAE <i>Opuntia robusta</i> | NL |
| COMPOSITAE <i>Haplopappus venetus</i> (HBK:) Blake | NL |
| LEGUMINOSAE <i>Mimosa biuncifera</i> Benth. | NL |

b) Fauna

Fauna característica de la zona

La fauna corresponde a ecosistemas semiáridos, las condiciones aledañas a la zona del proyecto, aún permiten avistamientos de las especies mencionadas a continuación.

Lista preliminar de aves reportadas en zonas cercanas.

| NOMBRE CIENTÍFICO | NOMBRE COMÚN | ABUNDANCIA | ESTATUS |
|----------------------------------|---------------------------|------------|---------|
| Famamilia Columbidae | | | |
| <i>Scarfadella inca</i> | tortolita | E | NL |
| Familia Troglodytidae | | | |
| <i>Campylorhynchus rufinucha</i> | matraquita | R | NL |
| <i>Athis heloiza</i> | chupamirto garganta verde | E | NL |
| Familia Muscipidae | | | |
| <i>Toxostoma curvirostre*</i> | huitlacoche | E | NL |
| Familia Fringillidae | | | |
| <i>Carpodacus mexicanus*</i> | gorrión común | E | NL |

A= Abundante; R= Rara; E= Escasa

NL= No listada en las normas oficiales de protección de flora y fauna silvestre.

Lista preliminar de los mamíferos reportados en zonas.

| NOMBRE CIENTÍFICO | NOMBRE COMÚN | ABUNDANCIA | ESTATUS |
|-----------------------------|--------------|------------|---------|
| Familia Leporidae | | | |
| <i>Sylvilagus audubonii</i> | conejo | E | NL |
| Familia Muridae | | | |
| <i>Peromyscus sp</i> | ratón | E | NL |

E= Escasa; R= Rara; A= Abundante

NL= No listada en las Normas Oficiales Mexicanas para la protección de flora y fauna silvestre.

Especies de valor comercial

En la zona del proyecto no se detectaron especies de valor comercial.

Especies de interés cinegético

No se reportan especies de interés cinegético en la zona del proyecto.

Especies amenazadas, en peligro de extinción

En el área que corresponde al proyecto, no se registraron especies faunísticas bajo algún estatus de riesgo, según la NOM-059-SEMARNAT-2010.

IV.2.3 Paisaje

Ecosistema y paisaje

Modificará la dinámica natural de algún cuerpo de agua

Con la construcción y operación del proyecto no se modificará la dinámica de ningún cuerpo de agua.

Modificará la dinámica natural de las comunidades de flora y fauna

Con la construcción y operación del proyecto no se modificará la dinámica natural de flora y fauna, dado que actualmente se el predio se encuentra dentro de una zona urbana que está en crecimiento.

Barreras físicas que limiten el desprendimiento de la flora y/o fauna

Con la construcción y operación del proyecto no se formaran límites de desprendimiento.

CONSIDERACIONES SOBRE LA INTRODUCCIÓN DE ESPECIES EXÓTICAS.

El proyecto no contempla la introducción de especies exóticas, ya que en áreas verdes se pretende utilizar especies endémicas de la zona.

EXPLICAR, SI ES EL CASO, SOBRE ACTIVIDADES ESTÉTICAS ÚNICAS Y EXCEPCIONALES DEL PREDIO.

No es el caso del predio del proyecto.

EXPLICAR, SI ES EL CASO, SI LA ZONA ES CONSIDERADA COMO ATRACTIVO TURÍSTICO.

La zona del proyecto puede definirse como un área que no cuenta con atractivos estéticos importantes.

DE SER EL CASO, INFORMAR SI LA ZONA ES O SE ENCUENTRA CERCA DE UN ÁREA ARQUEOLÓGICA O DE INTERÉS HISTÓRICO.

El predio no se encuentra cercano a zonas con estas características.

DE SER EL CASO, INFORMAR SI LA ZONA SE ENCUENTRA CERCA DE UN ÁREA NATURAL PROTEGIDA.

El proyecto no se ubica RTPS cercanas

DETALLAR LAS MODIFICACIONES SOBRE LA ARMONÍA VISUAL CON LA CREACIÓN DE UN PAISAJE ARTIFICIAL.

Si bien el proyecto si modifica el paisaje, este no es de grandes dimensiones y con las áreas verdes y estética de la construcción se pretende integrar de manera armónica al paisaje.

DE EXISTIR ALGUNA AFECTACIÓN EN LA ZONA, EXPLICAR EN QUE FORMA Y SU GRADO ACTUAL DE DEGRADACIÓN.

No se encuentran zonas de degradación cercanas al predio.

IV.2.4 Medios socioeconómico

Población

De acuerdo a los resultados que presento el Censo de Población y Vivienda 2010, el municipio cuenta con un total de 32,773 habitantes, hay 93 hombres por cada 100 mujeres, representando el 1.2% de la población total estatal. La población más grande dentro del municipio, es la relacionada al grupo de los 15 a 19 años de edad.

POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA.

Población Económicamente Activa por Sector De acuerdo con cifras al año 2010 presentadas por el INEGI, la población económicamente activa de 12 años y más del municipio asciende a 15,403 de las cuales 14600 se encuentran ocupadas y 769 se encuentran desocupadas como se presenta en el siguiente cuadro:

Población económicamente activa.

| SECTOR | PEA OCUPADA | % |
|---------------------------------|-------------|------|
| Población de 12 años y mas | 15,403 | 100 |
| Población económicamente activa | 14600 | 95.4 |
| PEA Ocupada | 769 | 4.6 |

Grupos étnicos

Al año 2010 de acuerdo al XII Censo General de Población y Vivienda del INEGI, el porcentaje de población de 5 años y más que habla alguna lengua Indígena asciende a 7028 habitantes, representando el 4% de la población indígena del estado, las lenguas que más se practican son: Náhuatl y Otomí.

Salario mínimo vigente

A partir del 1° de Octubre de 2015 el salario mínimo se unificó en todo el territorio nacional, el salario vigente es de \$71.10.00. Establecido por la Comisión Nacional de los Salarios Mínimos mediante resolución publicada en el Diario Oficial de la Federación del 30 de septiembre de 2015.

Nivel de ingresos per cápita

Población Económicamente Activa por Sector De acuerdo con cifras al año 2010 presentadas por el INEGI, la población económicamente activa de 12 años y más del municipio asciende a 15,403 de las cuales 14600 se encuentran ocupadas y 769 se encuentran desocupadas

SERVICIOS

Servicios (se indicará con una cruz si el sitio cuenta con los siguientes servicios)

Medios de comunicación presentes en el área de estudio.

Medios de comunicación.

| | CUENTA | NO CUENTA |
|---------------------------|--------|-----------|
| Vías de acceso | X | |
| Teléfono | X | |
| Teléfono | X | |
| Correo | X | |
| Otros (telefonía celular) | X | |

| | CUENTA | NO CUENTA |
|----------------|--------|-----------|
| Vías de acceso | X | |
| Teléfono | X | |
| Teléfono | | X |
| correo | | X |

El municipio cuenta con autotransporte particular y público, para transporte de pasajeros y de carga, cuenta con líneas de servicio interno y externo, que comunica a la cabecera con diferentes comunidades y las principales ciudades circunvecinas, se comunica con este servicio a la capital del estado, a la capital de la república y a otras ciudades importantes como Actopan, Ixmiquilpan, Tula y otras.

Servicios públicos

Servicios con los que cuenta el municipio.

Servicios Públicos.

| | CUENTA | NO CUENTA |
|-------------------------------|--------|-----------|
| Agua (tratada , potable) | X | |
| Energético (combustible) | | X |
| Electricidad | X | |
| Sistema de manejo de residuos | X | |
| Drenaje | X | |
| Canales de desagüe | X | |
| Tiradero a cielo abierto | | X |
| Basurero municipal | | X |
| Relleno sanitario | | X |
| Otros | X | |

La variación de los servicios ha presentado a la fecha un crecimiento con relación a los últimos años, y más considerando la zona donde se ubicara el proyecto, se cuenta con todos los servicios al 100%.

Servicio de agua potable: La estación de servicio ocupara el servicio de agua potable que será suministrada por medio de la red existente de agua potable, este servicio abastece al municipio con 45 sistemas de agua potable, teniendo en este orden, 11 localidades con red de distribución y 7,772 tomas domiciliarias instaladas.

Cuenta también con 45 sistemas de drenaje y alcantarillado, siendo 45 el número de las localidades con este servicio.

La energía eléctrica presenta un total de 7,419 tomas instaladas de energía, de las cuales el número que pertenece a tomas domiciliarias es de 7332, y las tomas no domiciliarias son 87.

Centros educativos

Tabla Centros Educativos

| | CUENTA | NO CUENTA |
|--------------------------|--------|-----------|
| Enseñanza básica | X | |
| Enseñanza media | X | |
| Enseñanza media superior | X | |
| Enseñanza superior | | X |
| Otros | X | |

Con relación a infraestructura educacional, este municipio cuenta con centro de atención infantil comunitario san salvador, escuela del pueblo, escuela secundaria técnica 10, Francisco Márquez Teodomiro Manzano.

Centros de salud

Tabla. Centros de Salud.

| | CUENTA | NO CUENTA |
|-----------|--------|-----------|
| 1er Nivel | | X |
| 2o Nivel | | X |
| 3er Nivel | | X |

Vivienda

Tabla. Tipo de Vivienda.

| | CUENTA | NO CUENTA |
|---------|--------|-----------|
| Madera | | X |
| Adobe | X | |
| Tabique | X | |

Existen un total de 8133 viviendas particulares, con un promedio de 4 habitantes dentro de cada una de ellas. Viviendas con piso de tierra: 7.5%. De cada 100 viviendas, 8 tienen piso de tierra.

Las características que predominan dentro del rubro de vivienda son los pisos de cemento, mosaicos y maderas, en paredes está el tabique y block, asimismo en techos encontramos el concreto.

Zonas de recreo

Tabla. Zona de recreo.

| | CUENTA | NO CUENTA |
|--------------------|--------|-----------|
| Parques | X | |
| Centro Deportivo | X | |
| Centros culturales | | X |

Para la recreación de los pobladores de este municipio se cuenta con, canchas deportivas, albercas, y juegos infantiles.

Actividades

Agricultura

Tabla. Agricultura.

| | CUENTA | NO CUENTA |
|------------------------|--------|-----------|
| De riego | X | |
| De temporal | X | |
| Otras (de invernadero) | X | |

Como actividad económica, esta se realiza en tierras de temporal y de riego, teniendo como cultivos principales la cebada grano y el maíz grano, con un total de 3, 836 hectáreas, de las cuales de cebada grano, encontramos un total de 2,980 hectáreas, 566 hectáreas de maíz, 185 hectáreas de frijol, 80 hectáreas de avena forrajera, 16 hectáreas de maguey pulquero y 9 hectáreas de Tuna.

Ganadería

Tipos de actividad ganadera.

Tabla. Ganadería.

| | CUENTA | NO CUENTA |
|-------------------|--------|-----------|
| Intensiva | X | |
| Extensiva | X | |
| Otras (de corral) | X | |

En ésta producción en lo que a cabezas se refiere, existe un total de 15,368, siendo la mayoría de aves, con 6,370, seguido del ganado ovino con 4,255 cabezas, el bovino con 3,990, el porcino presentando 241 cabezas, el caprino con 512, y 8 colmenas, teniendo así menor participación dentro de este subsector.

Pesca

En el municipio de San Salvador Hgo no se llevan a cabo actividades de pesca.

Industriales

Tabla. Industria.

| | CUENTA | NO CUENTA |
|---------------|--------|-----------|
| Extractiva | | X |
| Manufacturera | X | |
| De servicios | X | |

En lo que se refiere a industria, este municipio tiene gran importancia en la industria automovilística en cuanto a ventas se refiere, la industria manufacturera es la segunda actividad más importante en el ámbito industrial, con respecto al resto prácticamente es de autoconsumo, como lo son la elaboración de utensilios o artículos personales, la industria manufacturera es la más importante.

El rubro comercial en San Salvador de Soto es la actividad principal, presenta un promedio de 18 establecimientos comerciales, teniendo unidades de comercio y abasto, como lo son 13 tianguis, 14 mercados públicos, y una central de abasto.

Tipo de economía

Tabla. Tipo de economía del área de estudio.

| TIPO DE ECONOMÍA | EXISTE | NO EXISTE |
|-------------------------|--------|-----------|
| Economía de autoconsumo | X | |
| Economía de mercado | | X |
| Otras | X | |

El proyecto pertenece a la categoría otros, al sector industrial y de servicios

Cambios sociales y económicos

Tabla. Cambios sociales y económicos.

| | EXISTE | NO EXISTE |
|--|--------|-----------|
| Demanda de mano de obra | X | |
| Cambios demográficos | | X |
| Aislamiento de núcleos poblacionales | | X |
| Modificación en los patrones culturales de la zona | | X |
| DEMANDA DE SERVICIOS | | |
| Medios de comunicación | | X |
| Medios de transporte | | X |
| Servicios públicos | | X |
| Zonas de recreo | | X |
| Centros educativos | | X |
| Centros de salud | | X |
| Vivienda | | X |

IV.2.5 Diagnostico Ambiental

Ecosistema y paisaje

Modificará la dinámica natural de algún cuerpo de agua

Con la construcción y operación del proyecto no se modificará la dinámica de ningún cuerpo de agua.

Modificará la dinámica natural de las comunidades de flora y fauna

Con la construcción y operación del proyecto no se modificará la dinámica natural de flora y fauna, dado que actualmente se el predio se encuentra dentro de una zona urbana que está en crecimiento.

Barreras físicas que limiten el desprendimiento de la flora y/o fauna

Con la construcción y operación del proyecto no se formaran límites de desprendimiento.

Consideraciones sobre la introducción de especies exóticas

El proyecto no contempla la introducción de especies exóticas, ya que las áreas verdes se buscarán que sean con especies endémicas de la zona.

Explicar, si es el caso, sobre actividades estéticas únicas y excepcionales del predio.

No es el caso del predio del proyecto.

Explicar, si es el caso, si la zona es considerada como atractivo turístico

La zona del proyecto puede definirse como un área que no cuenta con atractivos estéticos importantes.

De ser el caso, informar si la zona se encuentra cerca de un área arqueológica o de interés histórico

El predio no se encuentra cercano a zonas con estas características.

De ser el caso, informar si la zona se encuentra cerca de un área natural protegida

El proyecto no se ubica RTPS cercanas

Detallar las modificaciones sobre la armonía visual con la creación de un paisaje artificial

Si bien el proyecto si modifica el paisaje, este no es de grandes dimensiones y con las áreas verdes y estética de la construcción se pretende integrar de manera armónica al paisaje.

De existe alguna afectación en la zona, explicar en que forma y sus grado actual de degradación.

No se encuentran zonas de degradación cercanas al predio.

Medios de comunicación

Tabla. Medios de comunicación.

| | CUENTA | NO CUENTA |
|---------------------------|--------|-----------|
| Vías de acceso | X | |
| Teléfono | X | |
| Tlelégrafo | X | |
| Correo | X | |
| Otros (telefonía celular) | X | |

Servicios públicos

Tabla. Servicios Públicos.

| | CUENTA | NO CUENTA |
|-------------------------------|--------|-----------|
| Agua (tratada , potable) | X | |
| Energético (combustible) | | X |
| Electricidad | X | |
| Sistema de manejo de residuos | X | |
| Drenaje | X | |
| Canales de desagüé | X | |
| Tiradero a cielo abierto | | X |
| Basurero municipal | | X |
| Relleno sanitario | | X |
| Otros | X | |

Centros educativos

Tabla. Centros Educativos.

| | CUENTA | NO CUENTA |
|--------------------------|--------|-----------|
| Enseñanza básica | X | |
| Enseñanza media | X | |
| Enseñanza media superior | X | |
| Enseñanza superior | | X |
| Otros | X | |

Centros de salud

Tabla. Centros de Salud.

| | CUENTA | NO CUENTA |
|-----------|--------|-----------|
| 1er Nivel | | X |
| 2o Nivel | | X |
| 3er Nivel | | X |

Vivienda

Tabla. Tipo de Vivienda.

| | CUENTA | NO CUENTA |
|---------|--------|-----------|
| Madera | | X |
| Adobe | X | |
| Tabique | X | |

Zonas de recreo

Tabla. Zona de recreo.

| | CUENTA | NO CUENTA |
|--------------------|--------|-----------|
| Parques | X | |
| Centro Deportivo | X | |
| Centros culturales | | X |

Actividades

Agricultura

Tabla. Agricultura.

| | CUENTA | NO CUENTA |
|------------------------|--------|-----------|
| De riego | X | |
| De temporal | X | |
| Otras (de invernadero) | X | |

Ganadería

Tabla. Ganadería

| | CUENTA | NO CUENTA |
|-------------------|--------|-----------|
| Intensiva | X | |
| Extensiva | X | |
| Otras (de corral) | X | |

Pesca

En el municipio de San Agustín Mezquititlan no se llevan a cabo actividades de pesca.

Industriales

Tabla. Industria.

| | CUENTA | NO CUENTA |
|---------------|--------|-----------|
| Extractiva | | X |
| Manufacturera | X | |
| De servicios | X | |

Tipo de economía

Tabla. Tipo de economía del área de estudio.

| TIPO DE ECONOMÍA | EXISTE | NO EXISTE |
|-------------------------|--------|-----------|
| Economía de autoconsumo | X | |
| Economía de mercado | | X |
| Otras | X | |

El proyecto pertenece a la categoría otros, al sector industrial y de servicios.

Cambios sociales y económicos

Cambios sociales y económicos derivados del proyecto.

Tabla. Cambios sociales y económicos.

| | EXISTE | NO EXISTE |
|--|--------|-----------|
| Demanda de mano de obra | X | |
| Cambios demográficos | | X |
| Aislamiento de núcleos poblacionales | | X |
| Modificación en los patrones culturales de la zona | | X |
| DEMANDA DE SERVICIOS | | |
| Medios de comunicación | | X |
| Medios de transporte | | X |
| Servicios públicos | | X |
| Zonas de recreo | | X |
| Centros educativos | | X |
| Centros de salud | | X |
| Vivienda | | X |

Normativos

NORMAS OFICIALES MEXICANAS

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

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.

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.

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.

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.

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.

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.

Identificación de Impactos Ambientales.

V. IDENTIFICACION, DESCRIPCION Y
EVALUACION DE LOS IMPACTOS
AMBIENTALES.

V. IDENTIFICACION, DESCRIPCION Y EVALUACION 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 de asentamientos humanos, forestal y agrícola, de acuerdo a la factibilidad de uso de suelo es factible el desarrollo del proyecto, aprovechando de esta manera los espacios que promueve el Plan de Desarrollo Urbano que considera, como factible albergar actividades de este tipo de 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.

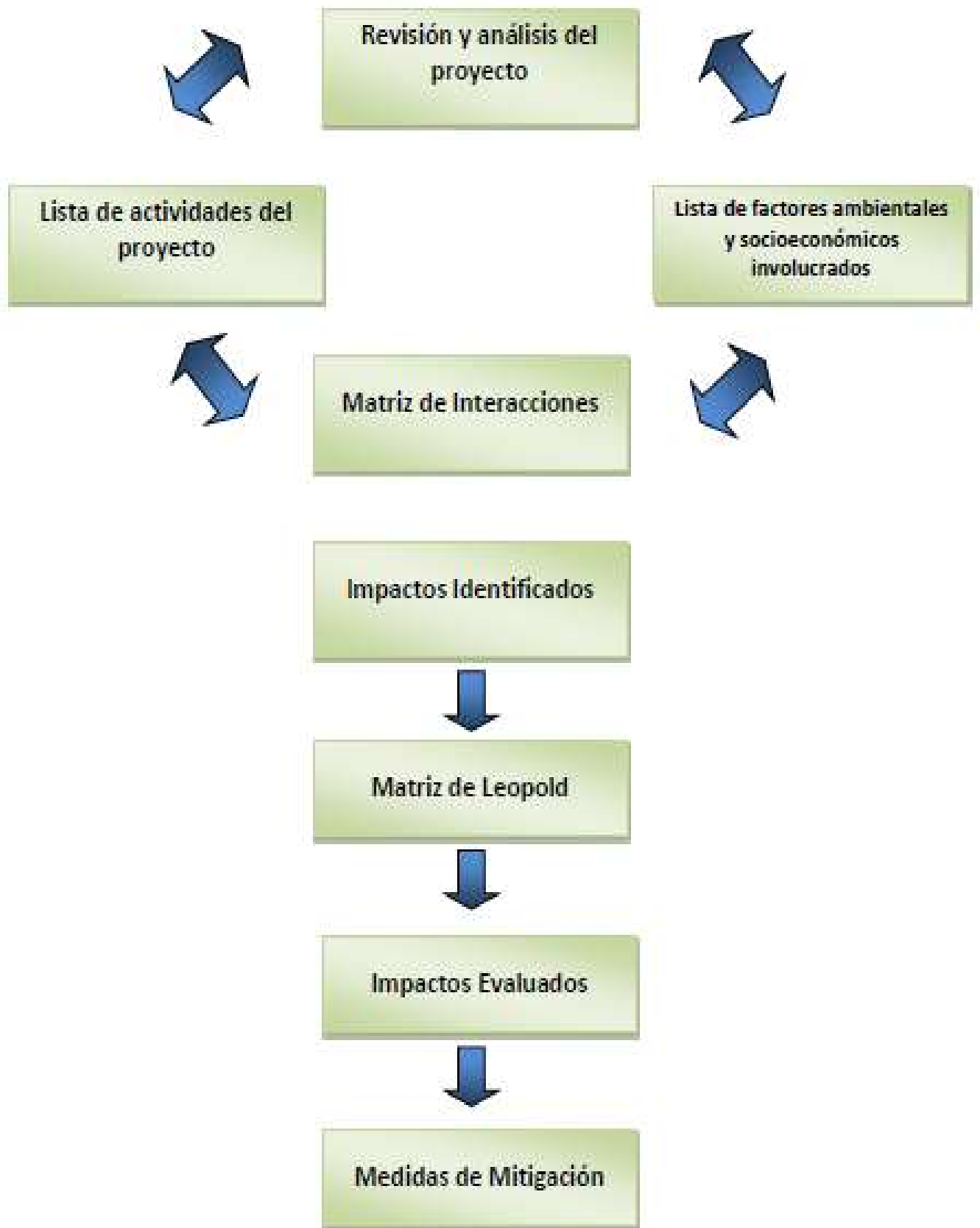
Una vez operando la Estación de Servicio los impactos adversos que pueden llevarse a cabo sólo son potenciales, es decir, que pueden suceder sólo en caso de accidentes, lo cual es poco probable y serán minimizados con las medidas de prevención y seguridad de la Estación de Servicio. A pesar de que las 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 involucran 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:

Figura. Identificación y evaluación de impactos ambientales.



V. 1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.

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.

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 |
| | 10. Operación de dispensarios |
| | 11. Suministro de combustible a vehículos automotores. |
| | 12. Mantenimiento de área de almacenamiento y equipo operativo e instalaciones en general |
| Abandono | 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.

. Lista de factores potencialmente afectados por el proyecto.

| FACTORES POTENCIALMENTE RECEPTORES DE IMPACTO | | |
|--|--------------------|---|
| Factores Abióticos Factores Bióticos Factores Socioeconómicos | Agua | A. Demanda de agua |
| | | B. Generación de aguas negras |
| | | C. Características fisicoquímicas |
| | Suelo | D. Estructura del suelo |
| | | E. Calidad del suelo |
| | | F. Contaminación a suelo por inadecuada disposición de residuos |
| | Atmósfera | G. Calidad del aire/Emisiones a la atmósfera. |
| | | H. Visibilidad |
| | | I. Estado acústico |
| Factores Bióticos | Recursos 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 del paisaje |
| Factores Socioeconómicos | Social | M. Infraestructura y servicios |
| | | 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.

V. 1 .1 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.

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.

V. 1 .3 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.

V. 1 .3 .1 Criterios.

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

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

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

a. Asegurarse que el proyecto cumple con todos los requerimientos gubernamentales aplicables.

b. Identificar y enlistar las actividades del proyecto en la matriz de cribado que pueden ocurrir durante las etapas del desarrollo del mismo.

c. Identificar y enlistar los factores ambientales que pueden ser afectados por las actividades identificadas en el inciso anterior. Deberá reportarse en estas áreas los efectos identificados tanto favorables como adversos de la acción propuesta, con el objeto de tener elementos de juicio que permitan ponderar la conveniencia de implementar el proyecto.

d. En la tabla Identificación de Impactos Ambientales, se identifican las actividades específicas y las áreas que pueden ser afectadas, en base a la siguiente simbología.

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

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

Nivel de intensidad de cada uno de los criterios.

| | | | | |
|--------------------|---------------|-----------|---|--|
| - | | | + | |
| | | | → | |
| Poco significativo | Significativo | Relevante | | |
| | | | | |

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 | (-) | | | | | | |
| I3 I4 I5 I6 I7 | (-) | | | | | | |
| 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 | (+) | | | | | | |

V. 1 .3 .2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.

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:

Escala de magnitud de impactos ambientales.

| ATRIBUTOS | CUENTA 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 | Acorto plazo | 1 |
| | A medio plazo | 2 |
| | No reversible | 3 |
| Residual (D) | Residual | 3 |
| | No residual | 1 |

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

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

Duración:

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

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

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

Área de Influencia:

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

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

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

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

Escala de valores de importancia de impactos ambientales.

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

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.

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

| SIMBOLOGÍA ___ 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 | | 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 (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 | |
| AREA 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 Físicoquímicas | | | 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 |
| | Atmosfera | G. Calidad del aire/emisiones a la atmósfera. | 6/3 | | 6/3 | 6/3 | 6/3 | | | | | | 8/3 | |

| | | 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 (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 | | | | | | | |
| SIMBOLOGÍA ___ 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 | Factores bióticos | Hábitats naturales | H. Visibilidad | | | 6/3 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | I. Estado acústico | 6/2 | | 6/2 | 6/2 | 6/2 | 6/2 | | | | | | | | | | | |
| | | Paisaje | J. Disminución o eliminación total de la vegetación | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | K Cambios en la composición y distribución de la fauna. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Factores Socioeconómicos | Socioeconómico | L. Componentes singulares del paisaje/afectación. | | 6/3 | 6/3 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 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:

Total de impactos identificados por etapa.

| TIPO DE IMPACTO IDENTIFICADO | TOTAL |
|-------------------------------------|--------------|
| Relevante negativo (Ar) | 4 |
| Significativo negativo (A) | 6 |
| Significativo negativo (A) | 31 |
| Relevante positivo (Br) | 3 |
| Significativo positivo (B) | 5 |
| Poco positivo (b) | 0 |
| TOTAL | 49 |

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 (-).

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 (+) |
| 2. Instalación de caseta temporal. | O. Generación de empleos. | Se prevé la contratación de mano de obra temporal Significativo (+) |
| | O. Generación de empleos | Contratación de mano de obra local de manera temporal para realizar los trabajos de preparación del sitio y construcción. Significativo (+) |
| | 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 (-) |
| 3. Nivelación y compactación según proyecto | C. Características fisicoquímicas | El suelo es vulnerable a procesos de erosión a causa de 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. 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 (-) |

| INTERACCIÓN | IMPACTO IDENTIFICADO | VALOR SIGNIFICATIVO |
|--|--|---------------------|
| 4. Levantamiento de obra civil (edificación) | 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 suelo La compactación del suelo acorde a las especificaciones del proyecto será de manera permanente, afectando la calidad del mismo. | Poco (-) |
| | 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 (-) | |

| INTERACCIÓN | IMPACTO IDENTIFICADO | VALOR SIGNIFICATIVO | |
|--|---|---|-------------------|
| 5. Instalación mecánica (tanques de almacenamiento, equipo operativo) | 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 tolveneras continuas, además este factor puede verse alterado por el incremento de áreas transitadas con posible congestión. | 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 Aire /emisiones a la atmósfera | Los trabajos de construcción de las obras permanentes 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. | Poco (-) |
| | 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 (+) |
| 6. Instalación Eléctrica | 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 (+) |
| 8. Recepción de combustibles a | N. Riesgo laboral | Un desperfecto en los procedimientos de operación afectaría la integridad de la zona. | Relevante (-) |

| INTERACCIÓN | IMPACTO IDENTIFICADO | VALOR SIGNIFICATIVO |
|----------------------------------|--|---------------------|
| través de pipas. | 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 (+) |
| 9.Almacenamiento de combustibles | O. Generación de Empleos Contratación de personal de manera permanente durante el tiempo de vida útil de la Estación de Servicio. | Relevante (+) |
| 9.Almacenamiento de combustibles | N. Riesgo laboral El riesgo asociado a este tipo de proyectos se considera en la posibilidad de que se presente una fuga de combustible, la cual puede provocar incendios. Estas pueden estar presentes en los elementos de servicio como son dispensarios, válvulas y sellos o empaques, mangueras, pero el mayor riesgo se presentará en el área del almacenamiento de combustibles. Pueden presentarse algunas emergencias en la Estación de Servicios causadas principalmente por fallas humanas, con ello pueden desencadenar daños a la flora y fauna, agua, aire e incluso la salud. | Relevante (-) |
| 10.Operación de los dispensarios | Ñ. Economía e ingreso regional Pago por autorizaciones correspondientes como Estación de Servicio en operación. | Significativo (+) |
| 10.Operación de los dispensarios | O. Generación de Empleos Contratación de personal de manera permanente durante el tiempo de vida útil de la Estación de Servicio. | Relevante (+) |
| 10.Operación de los dispensarios | N. Riesgo laboral Si al estar realizando la operación de suministro a los vehículos automotores se presentara una fuga de combustibles a través de un orificio de la manguera que al encontrar una fuente de ignición se presentaría el riesgo de incendio. Lo anterior podría ser provocado por daños físicos y/o el desgaste de la manguera, en cuyo caso se activarían las válvulas de cierre automático al modificarse el régimen de presión del sistema de trasiego. | Relevante (-) |
| 10.Operación de los dispensarios | 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 (-) |
| 11. Suministro de combustibles. | 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 (+) |

| INTERACCIÓN | IMPACTO IDENTIFICADO | VALOR SIGNIFICATIVO | |
|--|---|---|---------------------|
| 12. Mantenimiento del área de almacenamiento, equipo operativo e instalaciones en general | N. Riesgo laboral | Una falla en los procedimientos de operación afectaría la integridad de a 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 (+) |
| | 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 receptor del contaminante. | Poco (-) |
| 13. Cierre de Las instalaciones | N. Riesgo laboral | El mantenimiento a la zona de almacenamiento brinda condiciones seguras de operación, además contar con eficientes programas de mantenimiento a las instalaciones optimiza sus recursos de insumos y asegura su operación. | Relevante (+) |
| | 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 MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

IV. MEDIDAS PREVENTIVAS, DE MITIGACIÓN Y DE COMPENSACIÓN QUE REDUCIRAN AL MÍNIMO LA GENERACIÓN DE EFECTOS ADVERSOS AL ENTORNO, DERIVADAS DE LA IDENTIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.

Las medidas de mitigación comprenden un conjunto de acciones que deberá ejecutar la promotora 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.

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

| ETAPA | FACTORES | IMPACTO | MEDIDAS PREVENTIVAS | MEDIDAS DE MITIGACIÓN |
|--------------------------------------|--|--|--|---|
| PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN | AGUA | <p>⚠ Demanda de agua para actividades de movimiento de tierras, nivelación y compactación de la superficie requerida, el agua será requerida para riego del suelo.</p> <p>⚠ Generación de aguas residuales, durante las obras de preparación y construcción.</p> | <p>⚠ Verificar y cumplir con los lineamientos establecidos en las normas que corresponda.</p> <p>⚠ Delimitar la superficie estrictamente necesaria para la instalación de la Estación de Servicio para que solo en ella se realicen los riegos indispensables.</p> <p>⚠ Instalación de sanitarios portátiles, servicio proporcionado por una empresa autorizada, misma que les deberá dar mantenimiento periódico.</p> <p>⚠ Los trabajadores deberán hacer uso responsable del agua a través de: Difusión de programas de ahorro.</p> | <p>⚠ Las aguas residuales generen en la preparación o construcción, producto de las necesidades de los trabajadores, será dispuesta por la empresa que presta el servicio de renta de sanitarios.</p> |
| | SUELO C3 D3 E3 E4 E5 SUELO F3 F4 F5 | <p>⚠ 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:</p> <p>⚠ La generación de residuos sólidos urbanos producto de las actividades de construcción así como los que generan los trabajadores, pueden provocar la contaminación del suelo, por no tener un manejo y disposición adecuada.</p> <p>⚠ Incremento en la generación de residuos sólidos urbanos (basura).</p> | <p>⚠ Trazar y adecuar caminos para que sobre ellos se desplace el personal y vehículos, si existen caminos de acceso ya disponibles se emplearán.</p> <p>⚠ La caseta de vigilancia y/o almacén se instalarán dentro del predio de la misma empresa, evitando invadir terrenos vecinales.</p> <p>⚠ 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.</p> <p>⚠ 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 almacenamiento), serán depositados en áreas adecuadas para su posterior uso como material de relleno, para alcanzar la nivelación requerida.</p> <p>⚠ 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.</p> <p>⚠ Indicar al personal que es indispensable mantener las áreas de trabajo limpias de residuos orgánicos e inorgánicos.</p> <p>⚠ Por ningún motivo serán quemados residuos o de cualquier otro tipo de material.</p> <p>⚠ En caso de generarse residuos</p> | <p>⚠ Desde el inicio de las actividades proyectadas el promotor deberá de contratar los servicios de una empresa autorizada que recolecte los residuos sólidos urbanos (escombros, empaques, cemento, etc.) a fin de disponerlos en el sitio que autorice el municipio.</p> <p>⚠ Contar con un programa de recolección, reducción y reciclaje de residuos sólidos.</p> <p>⚠ Los residuos sólidos generados se confinarán en recipientes metálicos con tapa para evitar la proliferación de fauna no deseada, los tambores se etiquetarán debidamente de acuerdo a los residuos generados y colocados en áreas autorizadas. Posteriormente serán trasladados al sitio autorizado por el municipio.</p> |

| ETAPA | FACTORES | IMPACTO | MEDIDAS PREVENTIVAS | MEDIDAS DE MITIGACIÓN |
|--|---|--|---|---|
| PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN | | | <p>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.</p> <p>✚ No se permite la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre los caminos y/o vialidades.</p> <p>✚ Se prohíbe verter aguas residuales, u otros residuos líquidos, en el suelo.</p> | |
| | ATMÓSFERA G1 G3 G4 G5 H3 I1 I3 I4 I5 I6 I7 | <p>✚ 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.</p> <p>✚ Generación de ruido generado por las obras de construcción e instalación de la obra.</p> | <p>✚ Aplicar las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes a emisiones a la atmósfera.</p> <p>✚ Delimitar la superficie estrictamente necesaria para la instalación de Estación de Servicio para que solo en ella se realicen los trabajos de construcción.</p> <p>✚ 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.</p> <p>✚ 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.</p> <p>✚ 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.</p> <p>✚ Realizar un monitoreo, dentro del área del proyecto, antes de realizar alguna actividad.</p> | <p>✚ Mantenimiento mecánico en forma periódica a la maquinaria con motores de combustión interna para mantener las condiciones óptimas.</p> <p>✚ Asimismo, asegurarse que el ruido emitido está bajo los niveles establecidos en las normas mexicanas vigentes NMX-S-001-SE/MARNAT-1994.</p> |
| | FLORA Y FAUNA | <p>✚ Especies de fauna que puedan estar en el área del proyecto. (Para flora y fauna no hay especies registradas dentro del área del proyecto).</p> | | <p>✚ Se tomarán las medidas adecuadas, para la reubicación de cualquier individuo en caso de que pudiera presentar.</p> <p>✚ Establecer políticas de la empresa acerca del cuidado del ambiente, se debe brindar al entorno las mejores repercusiones positivas al ambiente.</p> <p>✚ No se deberá aplicar ningún producto químico, que impida el crecimiento de la capa vegetal.</p> <p>✚ Deberán implementarse programas de protección ambiental.</p> |
| SOCIO-ECONÓMICO N3 N4 N5 N6 | <p>✚ Durante la ejecución de las obras de construcción de la estación de servicio se pueden presentar accidentes a trabajadores.</p> | <p>✚ Los trabajadores deberán utilizar equipo apropiado para su protección (casco, mascarillas, trajes etc.) con ello evitar cualquier tipo de accidente.</p> <p>✚ Colocar señalamientos preventivos y letreros alusivos a las obras civiles que se realicen en el predio de interés.</p> <p>✚ Apegarse a los lineamientos del proyecto civil.</p> | | |

| ETAPA | FACTORES | IMPACTO | MEDIDAS PREVENTIVAS | MEDIDAS DE MITIGACIÓN |
|---------------------------|---|---|--|--|
| OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO | | | <ul style="list-style-type: none"> La empresa deberá contar con equipo contra incendio desde las primeras etapas de construcción de la Estación de Servicio. | |
| | AGUA A12 B12 | <ul style="list-style-type: none"> Demanda de agua para actividades de limpieza y mantenimiento. Generación de aguas residuales. | <ul style="list-style-type: none"> Contratación de pipas de agua para abastecer la cisterna con capacidad de 100 m³, el consumo del agua en áreas de oficinas o para limpieza de las instalaciones. 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. | |
| | SUELO F162 | <ul style="list-style-type: none"> Contaminación del suelo por inadecuada disposición de los residuos generados en las instalaciones durante las actividades de limpieza o por las generadas como producto de las áreas de oficinas, o en su caso de residuos peligrosos o de manejo especial. Asimismo por la generación de aguas residuales, y por arrastre por lluvia de aceites o combustibles. | <ul style="list-style-type: none"> Dentro de las instalaciones se deberá contar con sitios temporales de confinamiento para los residuos generados (bodegas/almacenes), hasta su disposición final por parte de las empresas autorizadas. Instalar contenedores en sitios estratégicos con rótulos para el correcto manejo de los mismos dentro de las instalaciones, manteniéndolos con cubierta para evitar los malos olores o la proliferación de fauna nociva. Se deberá dar mantenimiento periódico a los contenedores de residuos, así como a las bodegas o almacenes donde se dispongan estos, con el fin de evitar derrames o salidas no controladas. Contar con una bitácora sobre los residuos generados y evitar el derrame o fugas de combustibles o cualquier otro residuo que pueda afectar dicho elemento. Durante la operación de la Estación de Servicio y en caso de generarse residuos peligrosos, se recolectarán en contenedores apropiados para ser transportados y dispuestos de manera adecuada por una empresa autorizada por la SEMARNAT. | <ul style="list-style-type: none"> Se capacitará al personal que labore en la Estación de Servicio acerca del manejo adecuado de los residuos a través de la capacitación inmediata de estos y su disposición final en sitios autorizados por el municipio. En caso de generarse residuos peligrosos, la empresa deberá registrarse como generador de residuos peligrosos, de acuerdo a la modalidad que le corresponda de acuerdo al Reglamento de la LPR. Minimizar la generación de residuos que no sea por actividades de prevención, mediante la implementación de programas de manejo de residuos sólidos. Siguiendo estas instrucciones así como las medidas de prevención y mitigación planteadas en el estudio de riesgo se evitará que resulte afectado tanto para los trabajadores como para el medio ambiente. |
| ATMÓSFERA G11 | <ul style="list-style-type: none"> Se pueden generar emisiones a la atmósfera por no tener un control o manejo adecuado de los diferentes residuos generados además de posibles efectos en el incremento emisiones a la atmósfera por el uso de vehículos propiedad de la empresa. | <ul style="list-style-type: none"> Dar mantenimiento constante al equipo de trabajo, además a los vehículos propiedad de la empresa se someterán al programa de verificación de emisiones de gases contaminantes por los escapes automotores. Se mantendrá llenado de los tanques de almacenamiento en horarios diferidos para la entrada y salida de vehículos, se prohibirá que éstos aparquen fuera de las instalaciones de la Estación de Servicio. | <ul style="list-style-type: none"> Capacitación constante al personal, así como hacer mantenimiento adecuado del equipo operativo. Verificar constantemente el estado y buen funcionamiento de los vehículos, así como hacer mantenimiento y constante al equipo de trabajo. | |
| OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO | SOCIOECONÓMICO N8 N9 N10 | <ul style="list-style-type: none"> Durante los procesos de operación puede ocurrir el derrame o fuga de combustibles. | <ul style="list-style-type: none"> Manejo adecuado del equipo de trabajo. Asimismo se deberá realizar un mantenimiento constante para tener un buen funcionamiento del mismo y de esta manera evitar que se originen | <ul style="list-style-type: none"> Cumplir con los requerimientos que le corresponden una vez operando como Estación de Servicio, como presentar |

| ETAPA | FACTORES | IMPACTO | MEDIDAS PREVENTIVAS | MEDIDAS DE MITIGACIÓN |
|-------|----------|--|---|---|
| | | <p>✚ Un desperfecto en los procedimientos de operación afectaría la integridad de la zona.</p> | <p>condiciones inseguras.</p> <p>✚ Se dará capacitación y supervisión al personal para evitar que existan fugas de combustibles en los tanques de almacenamiento.</p> <p>✚ 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.</p> <p>✚ Ejecución de programas de mantenimiento para las instalaciones en general, aplicando todas las normas, reglamentos y leyes al respecto.</p> <p>✚ 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.</p> <p>✚ Se recomienda llevar a cabo pruebas de ultrasonido para los tanques de almacenamiento.</p> | <p>autoridad correspondiente</p> <p>Programa para la Prevención de Accidentes, Programa de Protección Civil interno, para eventualidad que pudiera presentarse.</p> <p>✚ La empresa deberá aplicar, detalladas en el estudio de riesgo correspondiente.</p> |

VI.2 Impactos residuales.

ACCIONES-MEDIDAS DE COMPENSACIÓN

El programa contempla diferentes estrategias para aplicar un plan de restitución acorde con las condiciones originales del área, además de los sectores en donde se ubicaron la trituradora y pequeña bodega.

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

Los procesos del plan incluyen:

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

VII.1 Pronósticos del escenario

El programa contempla diferentes estrategias para aplicar un plan de restitución acorde con las condiciones originales del área, además de los sectores en donde se ubicaron la trituradora y pequeña bodega.

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

VII.2 Programa de vigilancia ambiental

En la etapa de preparación del sitio.

Medidas preventivas y de mitigación de los efectos adversos al entorno, generados en la etapa de preparación del sitio.

| ACTIVIDAD | IMPACTO AMBIENTAL PROVOCADO | MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN |
|--|---|---|
| Despalme y movimiento de tierra vegetal. | <ul style="list-style-type: none">• Alteración topográfica del sitio.• Emisión de gases de combustión generados por la operación de maquinaria.• Suelo expuesto a la erosión hídrica.• Suelo expuesto a la erosión eólica.• Alteración de la estructura paisajista. | <ul style="list-style-type: none">• Integrar el suelo vegetal en superficies aledañas al predio a fin de permitir la germinación de semillas y continuidad del ciclo de vida de la fauna edafológica.• Adición de tierra vegetal.• Restauración del predio.• Reconversión del uso del suelo (industrial-agostadero). |
| Nivelación y compactación del terreno. | <ul style="list-style-type: none">• Emisión de gases de combustión generados por la operación de maquinaria.• Rompimiento de la estructura edáfica.• Perturbación y desplazamiento de la fauna edafológica debido al rompimiento de los hábitats y los problemas relacionados con el ruido. | <ul style="list-style-type: none">• Mantenimiento a maquinaria.• Reconversión del uso del suelo (industrial-agostadero). |

Etapa de construcción

Medidas de prevención y de mitigación de los efectos adversos al entorno, generados en la etapa de construcción.

| ACTIVIDAD | IMPACTO AMBIENTAL PROVOCADO | MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN |
|---|--|---|
| Excavación y cimentación | <ul style="list-style-type: none"> ● Emisión de Gases de combustión generados por la operación de maquinaria. ● Incremento en los niveles sonoros. ● Rompimiento de la estructura edáfica. ● Compactación del suelo. ● Generación de polvos y residuos. ● Reducción del área de infiltración del agua. ● Alteración de la imagen de la zona. ● Desplazamiento menor de fauna y vegetación. | <ul style="list-style-type: none"> ● Mantenimiento preventivo y correctivo a la maquinaria. ● Programa de manejo para residuos de manejo especial. ● Flujo vehicular adecuado. ● Adición de tierra vegetal. ● Restauración del predio. ● Reconversión del uso del suelo (industrial-agostadero). ● Reforestación |
| Relleno y compactación del suelo. | | |
| Instalación sanitaria | | |
| Instalación hidráulica | | |
| Construcción de edificio administrativo y de servicios | | |
| Instalación mecánica | | |
| Instalación eléctrica | | |
| Acabados (aplanados, pintura, señalamientos, pisos impermeabilizaciones, herrajes, ventanas, áreas verdes, otros) | | |
| Pavimentación (concreto hidráulico armado, guarniciones, banquetas y detalles) | | |
| Periodo de pruebas | | |

En la etapa de operación y mantenimiento.

Medidas de prevención y mitigación de los efectos adversos al entorno, generados en la etapa de operación y mantenimiento.

| ACTIVIDAD | IMPACTO AMBIENTAL PROVOCADO | MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN |
|---|---|---|
| Supervisión sistemática | <ul style="list-style-type: none"> ● Emisión de gases de combustión. ● Incremento en los niveles sonoros. ● Perturbación de hábitats. ● Alteración de la estructura paisajista y armonía del lugar. ● Generación de residuos peligrosos. ● Afectación del paisaje ● Inconformidad social | <ul style="list-style-type: none"> ● Mantenimiento preventivo-correctivo a maquinaria. ● Circulación vehicular a velocidad moderada. ● Equipo de Protección Personal. ● Programa para el manejo de residuos. ● Instalación de la planta alejada de centros de población. |
| Recepción de materia prima | | |
| Descarga de combustibles hacia tanques | | |
| Despacho de combustible | | |
| Cobro | | |
| Equipos (compresores, moto bombas, dispensadores) | | |

En la etapa de abandono

Medidas de prevención y mitigación de los efectos adversos al entorno, generados en la etapa de abandono.

| ACTIVIDAD | IMPACTO AMBIENTAL PROVOCADO | MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN |
|--|--|---|
| Cierre de actividades. | <ul style="list-style-type: none"> ● Emisión de polvos, partículas y gases de combustión ● Incremento en los niveles sonoros ● Perturbación de hábitats ● Alteración de la estructura paisajista y armonía del lugar | <ul style="list-style-type: none"> ● Circulación vehicular a velocidad moderada ● Riego constante de caminos internos ● Equipo de Protección Personal ● Programa para el manejo de residuos. ● Señalización preventiva ● Limpieza general |
| Desmantelamiento de infraestructura, equipo y maquinaria. | | |
| Limpieza y nivelación del terreno, adición de tierra vegetal. | | |
| Restauración del predio (industrial a agostadero); reforestación en área específica. | | |

RETROALIMENTACIÓN DE RESULTADOS

El programa contempla diferentes estrategias para aplicar un plan de restitución acorde con las condiciones originales del área, además de los sectores en donde se ubicaron la trituradora y pequeña bodega.

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

Los procesos del plan incluyen:

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

VII.3 CONCLUSIONES

De acuerdo con lo establecido en la LEY PARA LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL ESTADO DE HIDALGO, 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 “**COMBUSTIBLES ESPECIALIZADOS JADE S.A. DE C.V.**” que promueve la instalación de una Estación de Servicio, se 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.

La Estación de Servicio contará con una capacidad de almacenamiento de 3 tanques uno para gasolina magna de 80,000 lts., uno para gasolina Premium de 60,000 lts. y otro para Diesel con capacidad de 80,000 litros al 100%, por lo que la empresa desempeñará actividades riesgosas, al respecto se presenta el estudio de riesgo correspondiente, del cual se deberán acatar las recomendaciones en materia de seguridad y mantener comunicación permanente con las autoridades locales correspondientes, asimismo con las empresas que se ubican en torno al predio de la Estación de Servicio, con el fin de adoptar medidas de seguridad y preventivas e implementar sistemas de control, así como preparar y ejecutar planes de respuesta eficaces, en caso de emergencia o contingencia para evitar o reducir eventos indeseados.

Su ubicación será en el municipio de San Salvador Hgo, en una zona clasificada como agrícola, por lo que la ejecución del proyecto es compatible con los giros comerciales que se realizan actualmente en la zona.

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_Ag**, la cual cuenta con una política de conservación, donde se tienen condiciones favorables para la conservación forestal, sin embargo se encuentra en una zona en donde no existe naturaleza relacionada a la unidad de gestión ambiental, maneja una compatibilidad con el uso industrial, el proyecto esta categorizado en este uso, por lo tanto no se

contraponen con las disposiciones jurídicas aplicables, por lo que se considera que la realización del proyecto es “**viable**”.

De esta manera y en 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 involucran únicamente el almacenamiento, y venta a vehículos automotores que circulen por la zona.