

RESUMEN EJECUTIVO MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL industria del petróleo MODALIDAD PARTICULAR

Proyecto Estación de Servicio
Ubicada en:

SUPERMANZANA 226 MANZANA 04 LOTE 35, EN LA AVENIDA 20 DE NOVIEMBRE
POR CALLE 103 EN LA CIUDAD DE CANCÚN, MUNICIPIO BENITO JUÁREZ,
ESTADO DE QUINTANA ROO

Propiedad de:

GASOLINEROS MEXICANOS S.A DE C.V.

C. Cardenal 1468, Col. Del Fresno, Guadalajara, Jalisco
contacto@apconsultores.org / www.apconsultores.org

IQ. [REDACTED]

LDG. [REDACTED]

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

RESUMEN EJECUTIVO DE LA MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DE LA ESTACION DE SERVICIO GASOLINEROS MEXICANOS SUCURSAL 226.

DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, PROMOVENTE Y RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN

Proyecto

Construcción de una estación de servicio tipo urbana, ubicada en Supermanzana 226 Manzana 04 Lote 35 en la Avenida 20 de Noviembre por calle 103 en la ciudad de Cancún, municipio Benito Juárez, estado de Quintana Roo, a nombre de GASOLINEROS MEXICANOS S.A DE C.V. por medio de su representante legal el Lic. Alejandro Alexian Markosian Muñoz. (Ver Plano Anexo)

Nombre del proyecto.

Manifestación de Impacto Ambiental Industria del petróleo -modalidad particular- para la construcción y operación de la estación de servicio "Gasolineros Mexicanos Sucursal 226", en Cancún, en el municipio de Benito Juárez, en el estado de Quintana Roo.

Ubicación del Proyecto

El predio donde se pretende construir la estación de servicio es la siguiente:

Supermanzana 226 Manzana 04 Lote 35 en la Avenida 20 de Noviembre por calle 103 (ver alineamiento y número oficial). En la Ciudad Cancún, municipio Benito Juárez, estado de Quintana Roo.



FIGURA . IMAGEN SATELITAL DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO. FUENTE: GOOGLE EARTH.

Coordenadas geográficas

Las coordenadas geográficas del lugar donde se pretende construir la estación de servicio son las siguientes:

Latitud N: 21° 10'58.30"

Longitud W: 86° 51'23.15"

Con una altitud de 7 msnm.

Coordenadas del polígono que forma el sitio del proyecto

Latitud N: 21°10'58.47"
Longitud W: 86° 51'23.57"

Latitud N: 21°10'58.85"
Longitud W: 86°51'22.88"

Latitud N: 21°10'58.33"
Longitud W: 86°51'22.56"

Latitud N: 21°10'57.98"
Longitud W: 86°51'23.24"

Tiempo de vida útil del proyecto.

Preparación del sitio (incluye tiempo de entrega de permisos municipales, estatales y federales): 12 meses.

Etapa de construcción: 12 meses.

Etapa de operación: 99 años.

101 años en total.

Promovente.

Alejandro Alexian Markosian Muñoz

Nombre o razón social.

GASOLINEROS MEXICANOS S.A. de C.V.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Información general del Proyecto.

Naturaleza del Proyecto.

El Proyecto en general consiste en la construcción de una estación de servicio (Gasolinera).

En esta estación de servicio se realizará la comercialización de hidrocarburos (gasolinas Magna, y Premium) así como de aditivos, lubricantes y líquidos automotrices.

La Estación de Servicio tendrá una capacidad instalada para 100,000 litros de combustible, los cuales estarán distribuidos en un tanque subterráneo dividido en dos compartimentos:

- ✓ 60,000 litros para almacenar gasolina magna
- ✓ 40,000 litros para gasolina premium

2 Islas con un módulo de abastecimiento cada una para surtir Magna y Premium.

El Proyecto se encuentra dentro de un área urbanizada, la cual cuenta con todos los servicios necesarios para su funcionamiento.

Según el Modelo del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Benito Juárez, Quintana Roo el uso predominante del suelo donde se encuentra el área del Proyecto, está determinado como de Aprovechamiento Urbano.

Ambientalmente no se modificará ni habrá afectaciones significantes; el área del Proyecto como al igual que su área de influencia ya se encuentran modificados ambientalmente desde hace mucho tiempo al ser una zona urbana.

La obra de construcción y operación de la Estación de Servicio, se realizará en un predio ubicado en Supermanzana 226 Manzana 04 Lote 35 en la Avenida 20 de Noviembre por calle 103 en la ciudad de Cancún, municipio Benito Juárez, estado de Quintana Roo

Justificación.

Este proyecto nace de la necesidad de realizar un suministro de combustibles fósiles derivado del incremento en el número de vehículos en la Ciudad de Cancún, en el municipio de Benito Juárez, en el estado de Quintana Roo.

Los combustibles fósiles son un recurso preciado que debe de ser almacenado y administrado de manera segura y eficiente; y las estaciones de servicio deben de establecerse en lugares de fácil acceso y donde dicho servicio sea requerido.

Es por esta razón que se tiene contemplado el establecimiento de una estación de servicio con instalaciones de fácil acceso y en un sitio transitado, donde se brinde el servicio de abastecimiento de combustible de una manera rápida, eficiente y segura para la población y para el medio ambiente.

La superficie del predio forma un polígono irregular, con un área total de 550.00 m². (Ver anexo el dictamen de uso de suelo favorable, contrato de arrendamiento y plano topográfico del Proyecto).

Dentro de esta superficie, la estación se realizará sobre el área total y se contemplan oficinas, área de despacho, área de tanques, sanitarios y áreas verdes.

El Proyecto se encuentra dentro de un área urbana, la cual cuenta con todos los servicios necesarios para su funcionamiento.

Dado que es un poblado importante del Municipio, la empresa ha identificado la problemática generada por esta falta de servicio y propone instalar una estación de servicio.

Actualmente se han venido llevando a cabo la construcción de viviendas, fraccionamientos y locales comerciales en las zonas cercanas al sitio del proyecto de estación de servicios propuesto en la presente Manifestación de Impacto Ambiental, así como la afluencia turística existente en el Estado, este incremento de urbanización, supone la demanda potencial de combustibles de las estaciones de servicio, lo que se justifica aún más la instalación de la presente.

Con la construcción y operación de la estación de servicio se van a generar empleos directos e indirectos y se va a generar una considerable derrama económica en beneficio de la zona.

Objetivos técnicos:

- Construir una estación de servicio para abastecimiento de combustibles cumpliendo con la normatividad aplicable a este tipo de Proyectos.
- Establecer la estación de servicio en el mejor sitio posible, por lo cual para su establecimiento se seleccionó el polígono propuesto, por encontrarse en una vía de circulación transitada, así también por que se encuentra a una distancia considerable de centros de concentración masiva.
- Realizar las gestiones necesarias y permisos requeridos ante las instancias de gobierno que lo requieren, como Protección Civil Estatal y Municipal, Permisos de construcción del Ayuntamiento de

Benito Juárez, y los demás que requiera la autoridad competente, para establecer la estación de servicio, cumpliendo con toda la normativa que aplique al proyecto. (se anexan documentos)

Objetivos Sociales y económicos:

- Atender la demanda de combustible para los vehículos que transitan diariamente en esta zona del Municipio Benito Juárez, ofreciendo así una alternativa cómoda y segura en el suministro de combustible.
- Beneficiar económicamente a esta región por la generación de empleos que se crearán, e impulsar el crecimiento económico regional.

Objetivos ambientales:

- Implementar las medidas preventivas y correctivas necesarias para no generar o causar afectaciones de magnitud significativa y no significativa al ambiente.
- No afectar la vegetación y la fauna natural, para lo cual se ubica el proyecto en un terreno donde no se requiere realizar cambio de uso de suelo.

Selección del sitio.

El tipo de desarrollo que se ha planeado se define como de bajo impacto, procurando de esta forma que cualquier desarrollo dentro de la zona sea de tipo armónico entre la actividad que se propone y la naturaleza. Por tal motivo, es necesario que los proyectos establecidos en la región prevean y prevengan los efectos negativos en los procesos ecológicos para evitar que se pongan en riesgo a los ecosistemas.

El área destinada fue seleccionada por sus características de ubicación, área de oportunidad y crecimiento de la ciudad, lo cual representa un beneficio para el promovente debido al tipo de proyecto planeado ya que representará beneficios económicos y alta plusvalía en la zona. Por otro lado, el promovente no cuenta con otro sitio similar dentro de la zona que le proporcione las características propias para el desarrollo de este proyecto.

Criterios ambientales:

- 1.- El sitio propuesto se encuentra ubicado dentro de un área previamente impactada por actividades antropogénicas, no encontrándose dentro de área de interés ambiental especial.
- 2.- Que para el desarrollo del Proyecto no se requiera realizar cambio de uso de suelo.
- 3.- No se va a generar desplazamiento de fauna, ni de vegetación silvestre o de valor ambiental especial ya que es una zona ya impactada por actividades antropogénicas.
- 4.- No forma una barrera o cortina que divida el entorno o ecosistema.
- 5.- Para el desarrollo del Proyecto, no se requiere desecar ningún cuerpo de agua, ni se requiere desviar ningún cauce natural de agua.
7. No se va a impactar de manera significativa al paisaje, dado que no se va a afectar ningún parque, área recreativa o área de reserva ecológica urbana.
8. El área del Proyecto no queda comprendida dentro de ningún cauce o Zona Federal.

Criterios técnicos:

- 1.- El proceso de construcción no generará desequilibrio ecológico alguno dado que se van a respetar todos los criterios establecidos por la normatividad aplicable.
- 2.- El proceso de operación no va a generar desequilibrio ecológico alguno dado que se van a respetar y cumplir todas las medidas de protección y se van a respetar todos los criterios establecidos en la normatividad para el proceso.
- 3.- Su establecimiento se seleccionó por encontrarse en una vía de circulación transitada, así también por que se encuentra a una distancia considerable de centros de concentración masiva.
- 4.- Se tienen consideradas todas las medidas de seguridad para la construcción y operación de la estación de servicio. Tal y como lo marca la NOM-005-ASEA-2016
- 5.- En la localización propuesta se cuenta con vías de acceso, por lo que no será necesario construirlas.
- 6.- En la localización propuesta se cuenta con todos los servicios básicos necesarios para el desarrollo del Proyecto, (luz, agua, drenaje, etc)
- 7.- Su establecimiento está programado para que se incorpore en esta zona, ya que el área donde se establecerá ha sido afectado previamente por actividades antropogénicas y por que se requiere de este servicio.
- 8.- Se han gestionado ya todos los permisos de las instancias de gobierno que lo requieren, Permisos de construcción del Ayuntamiento.

Criterios socio-económicos:

- 1.- Es una obra de mejora de los servicios en el municipio de Benito Juárez.
- 2.- Mejorará el nivel de vida de los pobladores de la región por la derrama económica y generación de empleos que representa.
- 3.- Apoyará los procesos productivos de la región.
- 4.- Es una obra contemplada dentro de los instrumentos de política de desarrollo del Estado y del Municipio Benito Juárez.
- 5.- Permitirá el crecimiento ordenado de la prestación de servicios.
- 6.- Permitirá tener acceso a este tipo de servicios actualmente demandados por los habitantes de esta región.
- 7.- Permitirá crear empleos que beneficiarán a los pobladores de esta región, y va a contribuir a disminuir la migración hacia otras partes del estado o del país.

El sitio donde se pretende construir la estación de servicio es adecuado en los parámetros ambientales, técnicos y socioeconómicos, ya que se respetan los criterios ordenados por la ley, además de tener estrictos controles de protección y de aplicación de las medidas pertinentes de mitigación.

Ubicación física del Proyecto y planos de localización.

El área del Proyecto se localiza en el municipio de Benito Juárez, el cual se localiza en la zona norte del estado, entre las coordenadas extremas 21° 22 ' y 20° 43' de latitud norte; al este 86° 44' y al oeste 87° 19'. Tiene como límites, al norte con los municipios de Lázaro Cárdenas e Isla Mujeres, y el Mar Caribe; al este con el Mar Caribe, al sur con el Mar Caribe y con los municipios de Solidaridad y Lázaro Cárdenas, y al oeste con el municipio de Lázaro Cárdenas.

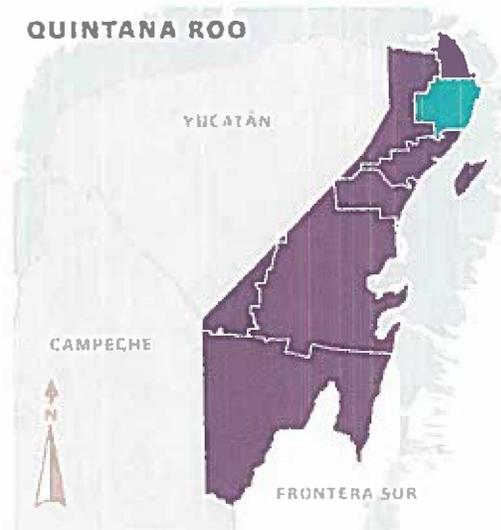


FIGURA . LOCALIZACIÓN DEL MUNICIPIO BENITO JUÁREZ.

El terreno se localiza en la Ciudad de Cancún, dentro del municipio de Benito Juárez.

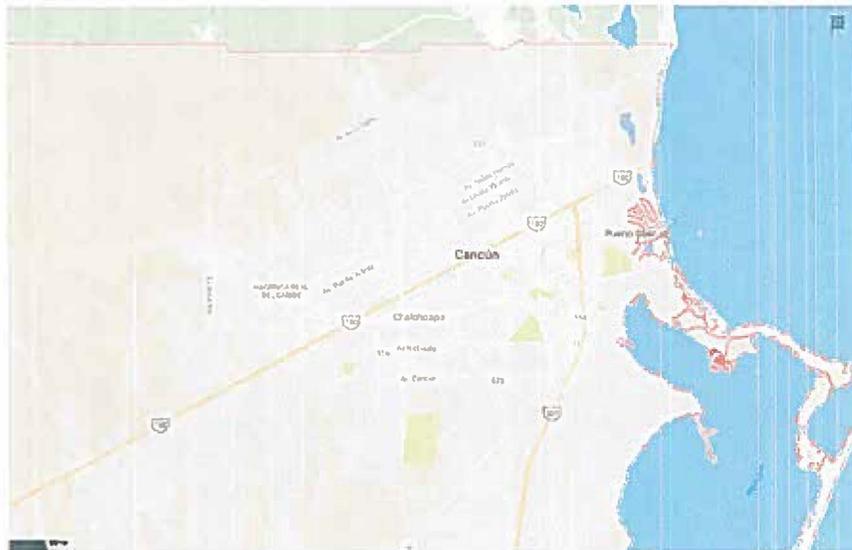


FIGURA . UBICACIÓN DE LA CIUDAD DE CANCÚN. FUENTE GOOGLE MAPS

Localización exacta del proyecto

Domicilio del proyecto

Supermanzana 226 Manzana 04 Lote 35 en la Avenida 20 de Noviembre por calle 103 (ver alineamiento y número oficial). En la Ciudad Cancún, municipio Benito Juárez, estado de Quintana Roo.

Características particulares del Proyecto.

DESCRIPCIÓN NARRATIVA DEL PROCESO DE OPERACIÓN INTEGRAL DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO

Las principales actividades que se realizarán durante la operación de la estación de servicio, consistirán en la descarga de combustibles de los autotanques o pipas de PEMEX-REFINACIÓN/TRANSFORMACIÓN INDUSTRIAL a los tanques de almacenamiento mediante una manguera de descarga y la brida de alimentación al tanque.

El combustible será almacenado y posteriormente transportado de los tanques de almacenamiento a las dos islas de abastecimiento con los dispensarios despachadores mediante las bombas sumergibles, terminando el combustible en los vehículos de los clientes.

Basado en las características físicas y mecánicas de la plataforma, resultantes del estudio de mecánica de suelos, se puede decir que el terreno es favorable para el proyecto de edificación que se pretende ejecutar, debiendo de considerar las alternativas siguientes:

DESCRIPCIÓN DEL SITIO.

El terreno explorado es en su mayor parte una zona sensiblemente plana, y se encuentra en estado natural con la vegetación típica del lugar.

La geología de la zona se encuentra comprendida dentro de la provincia fisiográfica llamada península de Yucatán. Afloran depósitos cenozoicos representados principalmente por secuencias calcáreas de la formación estero franco del mioceno superior y sedimentos arenosos de antiguas líneas de costa del holoceno.

EXPLORACIÓN DEL SUBSUELO Y ENSAYES DE LABORATORIO.

Se realizaron tres sondeos de perforación, con el sistema de perforación dinámica, y hasta una profundidad de 6.00 m. del nivel de brocal y propuesta por ustedes en las zonas que ocupará las áreas de construcción del edificio, así como la extracción de cinco corazones de roca, con la finalidad de determinar la capacidad de carga del suelo.

Con este método es posible conocer de una manera rápida el tipo y posición de los estratos de suelo, obteniendo los muestreos alterados, la consistencia o compacidad de los estratos, medida en función del ángulo de fricción interna (ϕ), parámetro fundamental en el conocimiento de los suelos friccionantes.

Los materiales obtenidos al avanzar el muestreador, fueron clasificados en el campo de manera visual y al tacto, enviándose al laboratorio para la determinación de pruebas de clasificación definitiva. Se efectuaron pruebas de peso volumétrico, determinación de la humedad natural y resistencia a la compresión simple en muestras inalteradas de suelo.

MATERIALES ENCONTRADOS Y COMPACIDAD RELATIVA.

Por el análisis de las muestras obtenidas, se determinaron los cortes estratigráficos que se presentan en los reportes de exploración SPD-01 a SPD-03. En éstos aparece también el registro de perforación, y otros datos de pruebas.

La secuencia estratigráfica es como sigue:

En general en todos los sondeos se detectó una pequeña capa de tierra vegetal contaminada con material orgánico de espesor entre 0.10 a 0.25 y subyace a esta capa una roca caliza de dureza media a suave según el sondeo con espesores variables que van de los 0.20 a 3.00 m., le subyace a esta capa una roca de mediana a alta resistencia, contaminada en algunos casos con conchuelas, y se entrelazan algunas capas de roca caliza suave, esta capa se detectó hasta la profundidad máxima de los sondeos. En ninguno de los casos se detectó oquedad o caverna.

El comportamiento de estas capas es el mismo que el de la misma topografía del suelo, pero no variando en sus espesores antes mencionados. La humedad varía entre el 8 % al 23 % sus niveles de roca y arena compacta.

En el laboratorio se efectuaron pruebas de identificación de los materiales, así como su clasificación, de donde se obtuvieron los siguientes resultados.

TABLA DE RESISTENCIAS	
SONDEO	RESISTENCIA
	A LA COMPRESIÓN AXIAL SIMPLE
	Profundidad 0.50 m
SPD 03	25.9

Con base a lo anterior y de acuerdo a la teoría de Terzaghi y meyerhof se determinó la capacidad de carga:

Para cimentaciones en roca:

Q_u = resistencia a la compresión simple de la roca caliza 25.9 kg/cm².

$\phi = 0^\circ$ ángulo de fricción interna $c = Q_u/2 = 12.9$ kg/cm².

$$Q_{ad} = cN_c + \gamma D_f N_q + 1/2 B \gamma N_\gamma$$

Donde:

Q_{ad} = Capacidad de carga del estrato resistente. c = Cohesión aparente del estrato rocoso.

N_c, N_q, N_γ = Factores de capacidad de carga. D_f = Profundidad de desplante.

B = ancho de zapata.

γ = Peso volumétrico del material de relleno. Por lo tanto:

Considerando: $N_c = 5.70$, $N_q = 1.0$, $N_\gamma = 0$

$Q_{ad} = 75.4 \text{ kg/cm}^2$.

Y utilizando un factor de seguridad de 3 obtenemos

$Q_{adt} = 25.1 \text{ kg/cm}^2$.

Por tratarse de una cimentación del tipo superficial $Q_{adt} = 50 \%$, por lo que queda Q_{ad} para diseño igual a 12.6 kg/cm^2 .

En virtud de que la resistencia de la roca caliza al esfuerzo cortante es sumamente alto, y para fines de diseño y por la experiencia de este laboratorio recomendamos utilizar:

$Q_{ad} = 3.5 \text{ Kg/cm}^2$.

ALTERNATIVAS DE CIMENTACIÓN.

Sé recomienda para la cimentación basándose en zapatas aisladas desplantadas sobre la superficie de la roca caliza. También es recomendable usar la cimentación por mampostería, que es lo más adecuado para el tipo de subsuelo. Sé recomienda en caso de encontrar "coqueras" estudiarlas para determinar su profundidad y dimensiones.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO.

CIMENTACIÓN SUPERFICIAL.

I.) ZAPATAS AISLADAS.

1.) Realizar la excavación del material de relleno hasta la roca o las arenas muy compactas, en el área donde se desplantará la zapata, colar un firme de concreto para su nivelación, y sobre de esto colocar la zapata.

Se recomienda, cuando se realicen los trabajos de excavación de los elementos estructurales, se realice una inspección ocular con el fin de detectar si no existe alguna oquedad o caverna.

Tanques de almacenamiento de combustibles.

Se tiene proyectada una fosa para alojar los tanques de almacenamiento de combustibles. Estos empujes deberán considerarse en el diseño estructural del cajón de contención de derrames ya que es factible que la fosa permanezca vacía un tiempo durante su construcción o en la eventualidad de retirar el material inerte que arroja los tanques durante su mantenimiento. Es recomendable instalar un cárcamo de bombeo en una de las esquinas de la fosa, otro de monitoreo, exigido por las autoridades, en la esquina opuesta al cárcamo y otros dos en las esquinas restantes para tener accesos puntuales al interior a la fosa. Con los dos pozos adicionales será posible degradar el combustible proveniente de cualquier derrame, por medios biológicos, sin recurrir a demoler la losa tapa de concreto y sin la necesidad de cerrar la estación de servicio.

Todos los pozos arriba mencionados se construirán de acuerdo con las especificaciones para pozos de monitoreo en estaciones de servicio de la NOM-005-ASEA. Cada pozo se ademarará con tubería PVC cédula 40 ranurada en sus tres metros inferiores y ciega en su extremo superior. El espacio anular del tramo de tubo ranurado entre el ademe y las paredes del barreno se rellenará con arena sílica. El espacio anular del tramo ciego, superior, de la tubería se sellará con una mezcla de arena- cemento - bentonita. El sello tendrá una longitud mínima de 1 m. El fondo y las paredes del cajón de contención de derrames deberán

impermeabilizarse, sobre todo, en la unión entre los muros laterales y la tapa de concreto. Para impermeabilizar el cajón de la fosa se recomienda emplear una membrana "Fondaline" o similar. Se cuidará que el material inerte que se coloque en el interior de la fosa de contención para arropar los tanques de almacenamiento de combustible no contenga materia orgánica. La materia orgánica suele descomponerse con el tiempo en presencia de la humedad del medio, generando gas metano, entre otras emanaciones, que pudieran provocar mediciones elevadas del nivel mínimo de explosividad en los pozos de observación. Un material de relleno que ha dado buenos resultados es el sub- tamaño del tren de cribado de grava triturada de basalto, de ¾" de diámetro (material que pasa por la malla # 4).

Excavación para la fosa de los tanques.

Los taludes de la excavación necesaria para instalar el tanque de almacenamiento de combustible y su fosa de contención de derrames tendrán una pendiente de 4 vertical a 1 horizontal.

Extintores

El proyecto contempla la utilización de extintores de las siguientes características:

Equipo	Cantidad	Ubicación
Polvo Químico Seco de 9 Kg.	2	En área de despacho
	2	En interior de oficinas.
	1	Área de venteos
	1	Área de facturación

Equipo de primeros auxilios

Se contará con un botiquín ubicado en la zona de oficinas, el cual contendrá:

- Frasco Microdasin
- Frasco Alcohol 250 ml
- Merthiolate
- Un paquete de algodón plisado
- 10 sobres de gasas esterilizadas
- 3 vendas de 10 cm de ancho
- 3 vendas de 5 cm de ancho
- 1 venda de 20 cm de ancho
- Rollo de cinta adhesiva
- Tijeras
- Termómetro
- Caja de curitas tamaño estándar

Equipo contra derrames

La estación de servicio contará con cinco tambos con musgo de 15 kilogramos aproximadamente, ubicados en la zona de despacho de combustible.

Trampa de combustibles y aguas aceitosas.

Las trampas solo canalizaran exclusivamente las aguas aceitosas provenientes de las áreas de despacho y almacenamiento, asi como en el cuarto de sucios y cuarto de residuos peligrosos, 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.

Equipo de emergencia ante derrame o incendio

Se contará con 5 paros de emergencia de golpe, que desconectarán de la fuente de energía a todos los circuitos de fuerza.

- Dos en área de despacho
- Dos en oficinas
- Uno en área de tanques

Las características del combustible que se manejará en la estación de servicio como producto de la operación se presentan a continuación:

Gasolina magna y premium.

Componente	No. CAS	Porcentaje
Gasolina Natural (86 – 93 Octanos)	8006-61-9	90-95 %
Metil, Pert-butil éter	1634-04-4	0.5 – 10%
Benceno	71-43-2	< 1.5%

TABLA 2. COMPONENTES DEL COMBUSTIBLE QUE SE MANEJARÁ EN LA ESTACIÓN DE SERVICIO.

Características Físicas:

Estado Físico:	Líquido
Apariencia:	Líquido claro rojizo
Olor:	Típico a gasolina
Detección por olfato	Menor a 0.25 ppm
Temp. Ebullición:	65 – 125 ¹ °C
Densidad ²	0.75 – 0.85
Densidad del vapor (aire = 1)	3.5
Límite Inferior de Explosividad:	1.4 %
Límite Superior de Explosividad:	7.6 %
Temperatura de auto ignición:	280 °C
Viscosidad @ 38 °C	< 1 cSt
Toxicidad por ingestión:	LD50 rata: 18800 mg/kg

CARACTERÍSTICAS DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE

- a) Cantidad y característica de los tanques a instalar

El combustible será almacenado en un tanque subterráneo tipo ecológicos, doble pared acero-polietileno, con una capacidad de 100,000 litros, dividido en dos compartimentos de la siguiente manera:

Compartimento A de 60,000 litros para gasolina Magna
Compartimento B de 40,000 litros para gasolina premium

Resistente a la corrosión externa, construido bajo las normas UL-58 y UL-1316

El tanque de almacenamiento contará con detectores de fugas en el espacio anular entre las paredes del tanque, para registrar oportunamente alguna fuga de combustible del tanque (contenedor) primario, los cuales enviarán una señal a la alarma sonora y visible con que contará la Estación de Servicio. Las tuberías de doble pared contarán también con detectores similares.

El tanque de almacenamiento estará confinado dentro de una fosa de contención y se contarán con dos pozos de observación distribuidos estratégicamente en las esquinas de la fosa, que permitirá detectar la presencia de vapores de hidrocarburos en el subsuelo.

Los compartimentos del tanque de almacenamiento contarán con sistema de venteo provisto de válvula de presión-vacío, además se contará con venteos de emergencia con el fin de relevar la presión interna producida en caso de incendio.

Los compartimentos del tanque de almacenamiento contarán con entrada hombre y dispositivo para recuperación de vapores.

Previo a su puesta en operación, se realizarán pruebas de hermeticidad al tanque de almacenamiento y a las tuberías de suministro de combustible.

b) Código o estándares de construcción

El tanque es fabricado bajo la norma de Underwriters Laboratories Inc., UL-58, y especificaciones de NOM-005-ASEA-2016 para tanques enterrados de acero-fibra para almacenamiento de combustible.

Además, el tanque de almacenamiento descrito y su fabricación cumplirá con lo establecido en los códigos y estándares que se indican a continuación y con la reglamentación que indiquen las autoridades correspondientes.

ASTM American Society for Testing Materials.

API American Petroleum Association.

NFPA National Fire Protection Association.

STI Steel Tank Institute.

UL Underwriters Laboratories Inc (EUA) - Norma UL58.

c) Dimensiones y capacidad máxima de almacenamiento

Tanque subterráneo, cilíndrico, horizontal, de doble pared, tipo compartido, de 100,000 litros de capacidad (donde 60,000 litros se destinarán a gasolina Magna y 40,000 litros para gasolina tipo Premium).

d) Dispositivos de seguridad instalados y descripción técnica

Detección de fugas

El tanque de almacenamiento contará con detectores de fugas en el espacio anular entre las paredes del tanque, para registrar oportunamente alguna fuga de combustible del tanque (contenedor) primario, los cuales enviarán una señal a la alarma sonora y visible con que contará la Estación de Servicio. Las tuberías de doble pared contarán también con detectores similares.

Los accesorios que se instalarán en el tanque serán los siguientes:

Dispositivos para el sistema de control de inventarios, Detección electrónica de fugas, Recuperación de vapores, Entrada hombre, Venteo, Válvula de sobrellenado, Bomba sumergible

Materiales de construcción del tanque de almacenamiento

El contenedor primario es de acero al carbón y su diseño, fabricación y prueba estará de acuerdo a lo indicado por los códigos UL-58. Underwriters laboratorios para tanques subterráneos, el tanque secundario es un tanque de plástico reforzado con fibra de vidrio el cual encapsula al tanque primario.

Tuberías

Todos los materiales utilizados en los sistemas de tuberías de producto estarán certificados bajo normas, códigos o estándares aplicables y clasificados de acuerdo a su tipo, con el criterio de doble contención para contener posibles fugas del producto alojado en la tubería primaria cuando las tuberías se encuentren enterradas. Las tuberías de producto son de tubería flexible coaxial, de polietileno de alta densidad con contenedor primario de 1 ½ pulgada y el secundario integrado marca ATP.

Las tuberías terciarias de producto son de polietileno de alta densidad de 4" de diámetro.

Todas las tuberías de recuperación de vapores son de fibra de vidrio de 3 pulgada de diámetro con pendientes del 1% hacia los tanques.

Sistema de recuperación de vapores

Consiste en la instalación de accesorios y dispositivos para la recuperación y control de las emisiones de vapores de gasolina durante la transferencia de combustibles líquidos del auto tanque al tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio. Los vapores son transferidos del tanque de almacenamiento hacia el auto tanque.

La recuperación de vapores Smith FiberGlass Systems es de tipo Coaxial: El tanque de almacenamiento (en cada cámara) tendrá una sola bocatoma para la descarga de productos y recuperación de los vapores simultáneamente a través de un conector coaxial. A continuación, se muestra la tubería de recuperación de vapores con la que trabajará la estación de servicio.

Los auto-tanques de suministro de combustibles tienen dos bocatomas. Una de ellas será para la descarga del producto y la otra para el retorno de vapores, con un diámetro de 4" para líquido y de 3" para vapor.

Sistema de monitoreo de tanques

Se instalará un sistema de monitoreo que consta de:

- Consola de control.
- Alarma exterior.
- Sensor discriminativo para surtidor o dispensario.
- Sensor discriminativo para bomba sumergible.
- Detector de fuga en línea.
- Sonda o probeta magnetoestrictiva.
- Sensor discriminativo para pozo de control o monitoreo.
- Espacio intersticial y anular.

Además de contar con características especiales tales como:

- Pantalla iluminada.
- Teclado alfanumérico.
- Teclado de función.
- Monitoreo continuo para sistemas.
- Alarma programable.
- Notificación automática de alarmas transmitida vía modem.

Se tiene contemplada la instalación de un detector mecánico de fuga, el cual estará enlazado en línea hacia un controlador inteligente.

El controlador inteligente cuenta con las siguientes medidas de seguridad para la operación de las bombas y dispensarios:

Protección contra funcionamiento en vacío.

Detección de operación prolongada (apagado por funcionamiento de más de 60 minutos).

Arranque escalonado de bombas (según demanda).

También cuenta con sensores que detectan las siguientes fallas:

- Detección de bajo voltaje.
- Detección de falla de motor.
- Detección de circuito abierto.
- Protección contra alto voltaje.

Entrada hombre:

Estará localizada en el lomo del tanque y su tapa se fijará herméticamente. Cuando el tanque esté confinado se instalará para su acceso un contenedor con doble tapa que termine hasta el nivel de la losa superior (en caso de que exista ésta). La tapa debe ser de peso liviano para evitar lesiones al operario, y su medida máxima será de 42". La entrada hombre será utilizada para realizar la inspección y limpieza interior de los tanques de almacenamiento. Se puede colocar en su tapa las boquillas de accesorios utilizados en el tanque.

Pruebas de hermeticidad para tuberías de producto, agua, aire y vapores

1) Tuberías de producto

Se efectuarán dos pruebas a las tuberías en las diferentes etapas de instalación y se harán de acuerdo a lo que se indica a continuación:

Primera prueba: Será neumática y se efectuará a las tuberías primaria y secundaria cuando hayan sido instaladas totalmente en la excavación o en la trinchera, interconectadas entre sí, pero sin conectarse a los tanques, bombas sumergibles y/o dispensarios. Ninguna tubería se cubrirá antes de pasar esta prueba y para cubrir las deberá existir soporte documental de su realización. En todos los casos esta prueba se realizará de acuerdo a la instalación. En todos los casos esta prueba se realizará de acuerdo a las indicaciones de los fabricantes.

Segunda prueba: Es obligatoria, será del tipo no destructivo y se aplicará tanto al tanque como a tuberías con el producto que vayan a manejar. Esta prueba será efectuada por la empresa designada para tal fin y será certificada por la Unidad de Verificación de Pruebas de Hermeticidad, de acuerdo al método aprobado por NOM-005-ASEA-2016, emitiendo las constancias correspondientes. Esta prueba es indispensable para otorgar el inicio de operaciones de la estación de servicio.

En caso de detectarse fuera de especificación al aplicar las pruebas de hermeticidad, el responsable de la instalación, se procederá a verificar la parte afectada para su sustitución o reparación según sea el caso.

Prueba de detección de fugas en tubería superficial: Al momento de su instalación la tubería debe ser sometida a una prueba de detección de fugas con una presión manométrica de 1.5 veces la presión de operación durante 60 min., y todas las conexiones deben ser verificadas adecuadamente.

Cuando la presión de pruebas supere la presión de operación de bombas y equipos incorporados a la tubería, estos elementos deben quedar aislados de todas las instalaciones a las que se les efectúe la prueba.

2) Tuberías de agua y aire

Prueba para la red de agua: la red probará a una presión de 7 kg/cm^2 (100 PSI) durante un periodo de 24 horas como mínimo. Al término de la prueba se verificará la lectura de los manómetros colocados en los extremos de la red. En caso de observar una variación en las lecturas de los manómetros, se procederá a la revisión de las líneas y a la corrección de las fallas detectadas.

Prueba para la red de aire: se probará con aire o gas inerte, no tóxico y no inflamable, a una presión de prueba del 110% de la presión de operación. La prueba durará el tiempo suficiente para aplicar en las uniones y conexiones espuma de jabón o cualquier otra sustancia detergente. Si no aparece fuga alguna se considerará que el sistema es hermético.

Prueba de detección de fuga en tubería superficial: al momento de su instalación y cada vez que se sospeche la posibilidad de una fuga, la tubería debe ser sometida a una prueba de detección de fuga con una presión manométrica de prueba, al menos de 350 kPa o de 1.5 veces la presión máxima de funcionamiento, según el vapor más elevado.

La tubería debe ser sometida a una prueba neumática de detección de fuga y todos los tubos y juntas deben ser verificados adecuadamente. Está prohibido aplicar presiones manométricas superiores a 700 kPa para las pruebas, excepto si la tubería fue diseñada para tales presiones. Cuando la presión de pruebas es mayor a la

presión de servicio de las bombas y los equipos incorporados a la tubería sometidos a la prueba, estas bombas y equipos deben ser aislados del resto del circuito.

Sistema de venteo

En las secciones 3.7.1 y 3.7.2 del código NFPA-30 se establece que las tuberías de venteo deben quedar instaladas de tal manera que los puntos de descarga estén fuera de edificios, puertas, ventanas o construcciones, a una distancia no menor de 4.00 metros arriba del nivel de piso terminado; que las salidas de la tubería de venteo deben ser localizadas y direccionadas de tal manera que los vapores no se acumulen o viajen a un lugar inseguro, entre edificaciones, columnas de edificios o aperturas de edificaciones como ventanas, puertas o sean atrapados debajo de excavaciones, acometidas, accesorios o cajas; que debe estar a no menos de 3.00 metros de aperturas de edificios como puertas y ventanas; y a una distancia no menor de 8.00 metros de aires acondicionados.

La tubería de venteo debe estar certificada y debe ser rígida de pared sencilla en la sección superficial y rígida o flexible en la sección subterránea con pendiente no menor al 1% hacia los tanques de almacenamiento.

En la tubería metálica se aplicará un recubrimiento exterior de protección para evitar la corrosión y en la parte subterránea se colocará una protección adicional a base cinta de polietileno de 35 milésimas de espesor; el traslape para la colocación será del 50% del ancho de la cinta. También puede ser protegida con recubrimiento asfáltico en frío o caliente o lo que señale el fabricante.

La parte no subterránea de la tubería de venteo será completamente visible y estará convenientemente soportada a partir del nivel de piso terminado.

El material de la sección visible de la tubería será invariablemente de acero al carbón de por lo menos 50.8 mm (2") de diámetro y 4.8 mm (3/16") de espesor de pared; la altura mínima de los venteos será de 4.00 metros sobre el nivel de piso terminado (NPT); en el cambio de dirección horizontal a vertical se instalarán juntas giratorias de acero al carbón cédula 40.

En la parte superior de las líneas de venteo de gasolina se instalarán venteo. La tubería de venteo para gasolinas se conectará con los dos tanques Niple de extremidades con cuerda en toda su longitud.

Venteo normal:

Los venteos normales de los tanques de almacenamiento deben instalarse de acuerdo a los siguientes criterios:

Los hidrocarburos líquidos con temperatura de inflamación menor a 60° C (gasolina) deben contar con válvulas de presión/vacío. Por ningún motivo debe quedar oculta o bloqueada la sección superficial de los venteos de tanques de almacenamiento.

Venteo de emergencia:

Todos los tanques superficiales no confinados tendrán instalado un venteo adicional en el tanque primario, que permitirá cambiar la presión interna producida en caso de incendio, el cual estará de acuerdo a lo señalado en el código UL-2085.

Venteo de emergencia en tanque secundario:

Cuando se coloquen tanques de doble pared sin confinamiento, se instalará un venteo adicional en la pared secundaria con el fin de cambiar la presión interna producida en caso de incendio en el espacio anular de ambos tanques, de acuerdo a UL 2085.

Placas de desgaste:

Estarán localizadas en el interior del tanque, exactamente debajo de donde se ubiquen cada una de las boquillas. Su función es evitar el desgaste de la pared primaria del tanque de almacenamiento.

Boquillas:

Las boquillas tendrán un diámetro variable de acuerdo a su uso y estarán localizadas en la parte superior del cuerpo del tanque, sobre la línea longitudinal superior del cilindro o sobre la tapa de la entrada hombre.

Preparación del sitio.

Durante esta etapa se acondiciono el terreno para la construcción y edificación de la estación de servicio, se realizaron actividades de limpia del terreno, despalme, nivelación y compactación, por lo que se eliminó la vegetación herbácea conocida como pastos (de la familia Poaceae); sin embargo por el tiempo que se dejó de realizar actividad de construcción en la estación ya volvió a crecer vegetación herbácea dentro del terreno dentro del Proyecto no se encuentra vegetación arbórea, ni alguna especie contemplada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, por lo cual no existen especies susceptibles a trasplante o que requieran medidas de amortiguamiento o protección.

En cuanto a la fauna silvestre, no existe en el área del Proyecto (sólo fauna nociva como ratas y ratones), así que no son necesarias las acciones de reubicación, o protección de especies, así como nidos o madrigueras.

Con respecto al material de excavación que se obtenga al iniciar las obras, este mismo se utilizará para la nivelación del terreno puesto que este, se encuentra a desnivel de la superficie de la calle, mismo nivel que se tiene planeado para los accesos.

- **Despalme:** Para la construcción de la estación de servicio, será necesaria la remoción de toda la vegetación de pasto existente en una superficie de 550 m², se respetará un derecho de vía de 2 m al frente y a los costados del terreno donde se ubica el Proyecto, dejando el área de desplante de terraplén exenta de materia orgánica. El despalme se realizará respetando el área que corresponde al predio.
- **Relleno:** Se requirió de materiales de relleno ya que el sitio presentaba irregularidades. El material para relleno, se obtendrá del mismo terreno, de lo resultante de la excavación de la fosa de confinamiento, en dado caso que no fuera suficiente para la nivelación, se obtendrá de proveedores autorizados.
- **Nivelación y compactación:** Después del relleno, se continuo con la nivelación en aquellas áreas con superficie irregular o presencia de declives y pozas y acorde a las necesidades del terreno y de la obra, procediendo finalmente a la compactación hasta alcanzar el nivel y perfil deseado.

Descripción de obras y actividades provisionales para el proyecto.

En esta misma etapa, se tuvieron y tendrán contempladas algunas actividades provisionales y servicios auxiliares al Proyecto, las cuales se mencionan a continuación:

- Se construirá una bodega provisional para el almacenamiento y control de material y herramientas de trabajo.
- La construcción de caminos no se contempla, serán utilizados los existentes, ya que el área donde se

- tiene proyectado la ejecución de la obra cuenta con vías de comunicación accesibles y en buen estado.
- Se contratará a una empresa especializada para la implementación y mantenimiento de letrinas portátiles, mismas que serán colocadas en sitios estratégicos de acuerdo a las necesidades de los trabajadores que participen en el desarrollo de la obra.

Etapas de construcción.

Mano de obra:

Durante la etapa de construcción de la infraestructura se necesitará de diferentes categorías de personal y obreros. La mano de obra requerida se distribuirá entre las categorías de obreros especializados y no especializados. La mano de obra se obtendrá de la localidad.

- Ingeniero civil.
- Arquitecto.
- Ingeniero topógrafo.
- Peones.
- Operadores de maquinaria.
- Albañiles.
- Plomero.
- Electricista.
- Herrero
- Responsable de obra.

El personal utilizado para la ejecución del proyecto dependerá del propio avance de la obra, sin embargo como promedio se puede predecir que se ocuparán alrededor de 20 trabajadores con jornadas normales de 8 horas diarias durante los meses estimados para la obra.

Materiales y equipo:

Para la construcción de la estación de servicio se requerirán de los siguientes materiales y equipos: Arena, Cal, Block y grava, ladrillo, varilla y alambrón, vigas, concreto hidráulico y asfalto, tubería de PVC, retroexcavadora, camiones de volteo, camión revolador, vibrador de concreto y hormigón, compactadora manual, sierra circular, equipo de soldadura eléctrica, herramienta manual, principalmente.

Caracterización técnica del equipo que será utilizado en la construcción

El equipo que se utilizará durante la construcción, será de un tipo menor o ligero, para la construcción del área de tanques, plancha de concreto, oficinas, tienda de conveniencia, etc.

De acuerdo al programa de trabajo los equipos que se utilizarán serán los siguientes:

a) Movimientos de tierra:

Retroexcavadora Caterpillar 410

Moto conformadora Caterpillar

Rodillo vibratorio Peitbone C-200 Revolvedora

Vibrado para concreto electrónico

Pipas y 1 volteo.

b) Cimentación y excavación: Retroexcavadora y herramienta menor.

c) Zona de tanques: Retroexcavadora, Grúa, herramientas menores y revolvedoras

d) Losas y estructuras: Trompos, reglas, vibradores, y herramientas menores.

e) Instalación mecánica y eléctrica: Herramienta menor requerida para este trabajo.

f) Instalación hidráulica y sanitaria: Herramienta menor requerida para este trabajo.

g) Terminados: Herramienta menor requerida para este trabajo. La herramienta menor consta de herramientas como: Palas, picos, marros, azadones, desarmadores, etc.

El desarrollo de la obra civil está constituido de la forma siguiente:

1. Despalme: Retiro de tierra vegetal. Es la actividad preliminar que, consiste en cortar y retirar la capa superior de terreno (15 cms.aprox.) debido a que contiene material orgánico.

2. Nivelación y trazo de terreno.

3. Excavaciones. El material resultante se contempla para la reutilización de casi todo el relleno que requiera en la nivelación. Se seguirán las indicaciones de los planos estructurales. Posteriormente se rellenará y compactará el terreno con material producto de la excavación, el relleno se hará hasta los niveles del suelo circundante.

4. Excavación de la fosa para los tanques de almacenamiento de combustibles y de la fosa para la cisterna de almacenamiento de agua.

5. Cimentación de la fosa de retención del tanque de almacenamiento de combustible, a través de la losa interior, muros de tensión, dalas y castillos, para formar una fosa o cajón de cimentación. (esta parte de la etapa de construcción ya se llevó a cabo)

6. Impermeabilización de la fosa de retención. Una vez construida la fosa que contendrá el tanque de almacenamiento de combustibles esta quedará completamente hermética para evitar cualquier derrame o infiltración al subsuelo.

7. Cimentación y construcción del cuarto de máquinas, cuarto eléctrico, bodega de limpios, oficinas, tienda de conveniencia y sanitarios.

8. Construcción de las islas de abastecimiento de combustibles, trincheras para tubería de combustibles, cisterna, trampa de combustibles y aceites, techos de los dispensarios.

9. Construcción de la vialidad interna, accesos a estación de servicios, banquetas y guarniciones.

10.- Jardinería: Construcción de áreas ajardinadas, incluyen suministro y colocación de tierra vegetal, pasto en rollo, arbustos de especies varias y plantas de ornato. Para esto se designó un área de 42.47 m²

11: Señalización

- Se deben señalar accesos, salidas, áreas de circulación interna, estacionamientos, áreas de carga y descarga de combustibles y zonas peatonales. La ubicación y dimensión de las señales y los avisos estarán en función de las características del predio y distribución de las instalaciones en la Estación de Servicio, así como

a lo indicado en el Anexo 2 Señalización de la NOM-005-ASEA-2016.

•Se dará cumplimiento a los requerimientos de comunicación de riesgos indicados en la NOM-018-STPS-2000. El Regulado podrá realizar las adaptaciones para observar las disposiciones de la NOM-018-STPS-2015, de acuerdo a lo estipulado en su artículo Segundo Transitorio.

- Señalamientos restrictivos para estación de servicio NOM-005-ASEA-2016,
- Señalamientos preventivos para estación de servicio NOM-005-ASEA-2016,
- Señalamientos informativos para estación de servicio NOM-005-ASEA-2016
- Señalamientos de obligación para estación de servicio NOM-005-ASEA-2016,

- Gabinete para anuncios luminosos a una cara a nivel de piso con el nombre de la gasolinera (marca propia)

El proyecto completo de construcción de la estación de servicio se presenta a detalle en los planos del proyecto que se anexan en el apartado final (anexos).

Etapas de operación y mantenimiento.

OPERACIÓN:

El programa de operación para la estación de servicio se contempla en la realización de jornadas continuas, operando en 3 turnos de 8 h en los cuales se despachará el combustible (gasolinas).

El despacho de combustible se hará por el personal responsable de la operación de los dispensarios. El servicio se brindará siguiendo las recomendaciones de operación, mantenimiento, seguridad y protección al ambiente propuesto por NOM-005-ASEA-2016 para la estación servicio urbano.

La forma de operación es la siguiente:

RECEPCIÓN DE COMBUSTIBLES: Los combustibles se reciben por medio de auto-tanques de 18,000 o 20,000 litros de capacidad.

El suministro de combustible a la estación de servicio, provendrá de empresas denominadas "bandera blanca" y el abasto será a través de auto-tanque los cuales se sujetarán al siguiente procedimiento:

- **Recepción:** al llegar al auto-tanque la estación se estacionará en los sitios señalados, se colocarán cuñas en las ruedas, conectarán a tierra el auto-tanque y verificar que todas las condiciones sean óptimas para la descarga.
- **Descarga:** el operador colocara la manguera en la bocatoma del tanque y accionara el cierre hermético y conectara el otro extremo a la válvula de descarga de auto-tanque. Una vez que ha concluido el vaciado del auto-tanque se desconectará del auto-tanque para escurrir el líquido restante al tanque de almacenamiento y posteriormente se conectará a la bocatoma.
- **Partida de auto-tanque:** después de comprobar que se ha cumplido todas las etapas correspondientes a las operaciones se retira el auto-tanque al estacionamiento asignado.

ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE:

El almacenamiento del combustible se hará en un tanque resistente a la corrosión externa, construido bajo las

normas UL-58 y UL-1316.

El tanque de almacenamiento contará con detectores de fugas en el espacio anular entre las paredes del tanque, para registrar oportunamente alguna fuga de combustible del tanque (contenedor) primario, los cuales enviarán una señal a la alarma sonora y visible con que contará la Estación de Servicio. Las tuberías de doble pared contarán también con detectores similares.

El tanque de almacenamiento estará confinado dentro de una fosa de contención y se contarán con dos pozos de observación distribuidos estratégicamente en las esquinas de la fosa, que permitirá detectar la presencia de vapores de hidrocarburos en el subsuelo.

Los compartimentos del tanque de almacenamiento contarán con entrada hombre y dispositivo para recuperación de vapores.

•DESPACHO DEL COMBUSTIBLE

En esta etapa se realizará la venta de los combustibles, la cual se hará por medio de 2 islas techadas para el despacho de gasolinas Magna y Premium.

La operación de despacho de combustible se realizará tomando en cuenta las disposiciones dadas por NOM-005-ASEA-2016 en su manual de operación de Estaciones de Servicio.

•EQUIPOS NECESARIOS PARA LA OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO:

- 1.Sistema de vacuómetro para verificar el vacío en el espacio anular.
- 2.Sistema eléctrico de medición de control integral del combustible.
- 3.Motobombas sumergibles (3).
- 4.Pistolas para gasolina de corte rápido.
- 5.Sistema de recuperación de vapores.
- 6.Sistema de monitoreo de tanques, detección de fugas y control de inventarios.
- 7.Dispensarios de gasolina.
- 8.Equipo eléctrico para control de inventarios.

Por otra parte, la Estación de Servicios se diseñó de acuerdo a las especificaciones de que establece NOM-005-ASEA-2016 para este tipo de instalaciones, por lo tanto, aplica las indicaciones de la NOM-005-ASEA-2016, el cual es un documento en donde se detallan los procedimientos, funciones, actividades, sistemas, recomendaciones, disposiciones y normas de todas y cada una de las áreas de operación de las Estaciones de Servicio. La NOM-005-ASEA-2016 cumple con los siguientes objetivos generales:

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

administración y control de las Estaciones de Servicio.

MANTENIMIENTO:

El mantenimiento se contempla para las instalaciones de alumbrado eléctrico, sistema de distribución de agua potable y drenaje (residual proveniente de los baños), así como las áreas de jardín, las cuales requieren podas continuas.

En el caso de las instalaciones eléctricas, sistema de distribución de agua y drenajes, se realizará la supervisión continua de los equipos y sistemas (cada 2 meses) con la finalidad de evitar el posible deterioro, desperfectos, fugas o derrames y asolvamiento de drenaje; también se realizará de manera continua la recolección de desechos en las áreas de circulación de la estación.

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

Se subdivide en las siguientes etapas:

- **Inspección y vigilancia:** En esta etapa, el responsable de su realización, es generalmente el encargado de la Estación de Servicio, y revisará que no existan fuentes de peligro potencial en el área donde se ubica la estación.

Se deberá realizar inspecciones periódicas en las zonas aledañas a la Estación de Servicio, con el fin de comprobar que no exista ningún riesgo potencial que pudiera afectar la seguridad de las instalaciones. En caso de que se localice una fuente de riesgo que pudiera afectar la seguridad de la estación, esta deberá ser reportada de inmediato a las autoridades competentes.

- **Mantenimiento:** En esta etapa se deberá revisar que los sistemas de la Estación de Servicio operen en condiciones normales. Para ello, se contará con un programa de mantenimiento preventivo que contempla los procedimientos descritos en la NOM-005-ASEA-2016 DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ESTACIONES DE SERVICIO PARA ALMACENAMIENTO Y EXPENDIO DE DIÉSEL Y GASOLINAS. En el caso que sea necesario una reparación mayor de las instalaciones o equipos, se recurrirá a empresas especializadas en el área.

Los despachadores de la Estación de Servicio laborarán las 24 horas dividido en 3 turnos de 8 horas cada uno.

Descripción de obras y actividades provisionales del Proyecto.

- El Proyecto incluirá un área para el acceso adecuado de los vehículos a la Estación de Servicio.
- La construcción de caminos no se contempla, serán utilizados los existentes, ya que el área donde se tiene proyectado la ejecución de la obra cuenta con vías de comunicación accesibles y en buen estado.
- En la etapa de Preparación del Sitio y Construcción, se construirá una bodega provisional (madera y lámina de zinc y/o cartón) para el almacenamiento y control de material y herramientas de trabajo, la cual será desmantelada al final de las etapas citadas.
- En la etapa de Preparación del Sitio y Construcción, se contratará a una empresa especializada para la implementación y mantenimiento de letrinas portátiles, mismas que serán colocadas en sitios estratégicos de acuerdo a las necesidades de los trabajadores que participen en el desarrollo de la obra.

Etapa de abandono del sitio.

Desde el punto de vista del impacto producido por la urbanización de la zona, se puede decir que este concepto no aplica para edificaciones dentro de ciudades. El predio, en caso de que llegara a retirarse la instalación, se dedicaría, seguramente, a albergar algún otro tipo de giro, probablemente industrial, por lo que no se puede pensar que el área tenga alguna posibilidad de regresar a su estado natural.

El propósito es mantener en operación el Proyecto durante toda su vida útil (99 años), en el supuesto de alcanzar ese término y proceder a un abandono del sitio, la infraestructura desmontable (mangueras, tubería, dispensarios, bombas, mobiliario, tanques, entre otras) se retirará, a la obra civil se le incorporará a otro uso.

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

Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera en la etapa de preparación del sitio. En la etapa de preparación y construcción de la estación del sitio

En este sentido el Proyecto se caracteriza porque:

Producirá residuos sólidos urbanos y se contratará una empresa especializada en la recolección de estos residuos o bien éstos podrán ser reintegrados al ambiente de manera segura sin necesidad de un tratamiento previo.

- Materiales: suelo, roca, arena; restos del suelo del sitio del Proyecto, parte de estos se reincorporará en otras actividades que se desarrollen en esta etapa.
- Sólidos urbanos: restos de comida, serán dispuestos al servicio de colecta de basura municipal, o bien a la empresa contratada para la recolección de este tipo de residuos mismos que se trasladarán al relleno sanitario municipal.
- Reutilizables y/o reciclables: papel y cartón, plásticos, metálicos y madera, serán puestos a disposición de las empresas que los acopien para su reciclado.

Producirá aguas residuales negras, mismos que estarán a disposición de la empresa que presta el servicio de los sanitarios portátiles los cuales le darán el destino final correspondiente.

Las emisiones atmosféricas se encontrarán dentro de lo establecido en la normatividad ambiental vigente, serán generadas por los vehículos automotores que participen en esta etapa. Cabe mencionar que las empresas que se contraten para trabajar en esta etapa será una empresa en la cual sus vehículos se encuentren en perfectas condiciones de uso con afinaciones realizadas en tiempo y forma, porque cabe mencionar que en el estado de Quintana Roo aún no se tiene un programa de verificación vehicular.

En el caso de los residuos peligrosos como aceite gastado de motor no se generarán en el sitio pues la empresa que se tiene contemplado contratar no realizarán trabajos de mantenimiento de su maquinaria en el sitio del proyecto, y si se llegara a generar este tipo de residuos esta empresa será la encargada de llevarse para su disposición cualquier tipo de residuo peligroso de su maquinaria por medio de la empresa que tengan contratada para tal fin con todos los permisos previos de SEMARNAT, por tal motivo el promovente verificara que esta empresa cuente con dichos requisitos y características para que pueda ser contratada por GASOLINEROS MEXICANOS S.A. de C.V.

Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera en la etapa de

operación y mantenimiento.

La identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos de esta etapa, cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo.

Producirá residuos sólidos no peligrosos y se contratará una empresa especializada en la recolección de estos residuos o bien éstos podrán ser reintegrados al ambiente de manera segura sin necesidad de un tratamiento previo.

- Sólidos urbanos: restos de comida, serán dispuestos al servicio de colecta de basura municipal, o bien a la empresa contratada para la recolección de este tipo de residuos mismos que se trasladarán al relleno sanitario municipal.

- Reutilizables y/o reciclables: papel y cartón, plásticos, metálicos y madera, serán puestos a disposición de las empresas que los acopien para su reciclado.

Producirá aguas residuales provenientes de los sanitarios, mismas que estarán conectadas al drenaje sanitario y este a su vez se conectará al drenaje y alcantarillado del municipio.

Las emisiones atmosféricas que se generarán en mayor porcentaje serán las generadas por los vehículos automotores que soliciten carga de combustible.

Se producirán residuos peligrosos, la cual será gasolina gastada y sucia ocasionalmente. Así como los lodos de tanques de almacenamiento de hidrocarburos y residuos de la fosa de captación de aguas aceitosas.

Estos residuos permanecen en los tanques y fosas de captación de aguas aceitosas y trampa de grasas, hasta ser dispuestos por una empresa especializada y autorizada para el manejo y destino final de residuos peligrosos. Se realizará el registro como empresa que genera residuos peligrosos ante la ASEA.

Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos.

Para el caso de los residuos sólidos:

- Se almacenará en contenedores proporcionado por la empresa encargada de la recolección, y serán transportados hacia el relleno sanitario municipal.
- Los residuos generados serán depositados en bolsas de polietileno de color negro y son inmediatamente depositados en el contenedor designado para este residuo en contenedores proporcionado por la empresa encargada de la recolección.
- Se contempla la separación de basura mediante contenedores instalados en el área del Proyecto en todas sus etapas.

Para el caso de las aguas residuales negras:

- En la etapa de Preparación del sitio y en la etapa de Construcción, como se utilizarán baños portátiles, se pondrán a disposición de empresas especializadas en su manejo y destino final correspondiente.
- Para la etapa de operación ya se contará con el servicio de baños, estas aguas residuales estarán conectadas al drenaje sanitario y este a su vez se conectará al drenaje y alcantarillado del municipio.

Para el caso de las aguas aceitosas.

Se contará con una fosa de captación y estas serán dispuestas a empresas especializadas en su manejo y destino final. Estos residuos permanecen en los tanques y fosas de captación de aguas aceitosas y trampa de grasas, hasta ser dispuestos por una empresa especializada y autorizada para el manejo y destino final de residuos peligrosos.

Para el caso de los residuos peligrosos:

Residuos peligrosos. Son todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas o biológicas infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente. En una Estación de Servicio se pueden producir los residuos peligrosos que se indican a continuación:

- Estopas, papeles y telas impregnadas de aceite
- Envases de lubricantes, aditivos o líquidos para frenos.
- Arena o aserrín utilizado para contener o limpiar derrames de combustibles.
- Residuos de las áreas de lavado y trampas de grasa y combustibles.
- Lodos extraídos de los tanques de almacenamiento.

Se realizará el registro como empresa que genera residuos peligrosos ante la ASEA

Los residuos considerados como peligrosos serán depositados en tambores y separados de acuerdo a la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-052-SEMARNAT-2005, que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos, serán almacenados temporalmente en un área específica en donde se tomarán las precauciones necesarias y se dispondrán en recipientes mencionados y plenamente identificados de acuerdo al residuo contenido; los lodos provenientes de tratamiento de aguas residuales aceitosas, cuando sean considerados como peligrosos serán entregados a empresas para su disposición final, mientras, las estopas impregnadas con hidrocarburos, aceite, lubricantes, serán depositados en tambores como lo marca la normatividad vigente, el llenado de bitácora del almacén temporal de residuos peligrosos, los manifiestos de entrega y recepción por parte de la empresa que se contrate.

El espacio para el depósito de residuos peligrosos tendrá una pendiente hacia el sistema de drenaje aceitoso en un área no ventilada, que dentro de los planos se ubica como cuarto de residuos peligrosos con puertas tipo celosías y contará con un sistema de detección de humo.

Acciones generadoras de impactos ambientales.

Las actividades propias del Proyecto motivo del presente estudio, tendrán efectos en los componentes ambientales existentes en el área de estudio. Es decir, la estructura y función del sistema ambiental que se basa en una compleja red de interacciones biótica y abiótica posiblemente podría sufrir cambios en sus componentes, sin embargo, una vez analizada la ejecución del Proyecto y las medidas de protección programadas, los cambios en los componentes no se consideran de magnitud significativa.

A continuación, se indican las acciones a realizar durante las diferentes etapas del Proyecto, las cuales pueden ser generadoras de impactos ambientales positivos o negativos. El presente estudio se elabora con el propósito establecer las medidas de mitigación y compensación de los impactos ambientales. En el presente documento

se identifica y evalúan los posibles impactos a ser generados en todas las etapas del Proyecto, así como la proposición de las acciones a realizar para atenuar, restaurar y/o compensar los impactos posibles a ser generar.

Enseguida se identifican las acciones que implican cambio o modificación en el entorno natural de la región en donde se ubica el Proyecto, por la ejecución de las actividades antes mencionadas y se da una descripción preliminar de los efectos, considerando las variables, tiempo y espacio. Al respecto más adelante se emplea una Matriz de Interacción de Impactos para la identificación de las principales afectaciones en el sistema ambiental regional considerando el escenario modificado por el Proyecto.

Las acciones del Proyecto que posiblemente podrían generar impactos ambientales y que ya fueron descritas con detalle en el Capítulo II, son las que a continuación se listan:

- Preparación del sitio.
 - a. Despalme.
 - b. Relleno, nivelación y compactación.
 - c. Construcción de bodega y oficina provisionales.
- Construcción.
 - a. Red de drenajes.
 - b. Construcción de Fosa para tanques.
 - c. Cisterna.
 - d. Obra civil, construcción de oficinas.
 - e. Instalaciones en Zona de despacho y dispensarios.
 - f. Construcción de área de circulaciones.
 - g. Jardinería.
- Operación.
 - a. Venta al público de gasolina y lubricantes automotrices.

Indicadores de Impacto.

Tomando en consideración las actividades propias del Proyecto propuesto en el presente estudio, y entendiendo como indicador a aquel elemento del medio ambiente afectado o potencialmente afectado por un agente de cambio, para el presente estudio se enlistan indicadores cualitativos y cuantitativos que permiten evaluar la dimensión de las alteraciones, que podrán producirse como consecuencia del establecimiento del Proyecto.

Considerando que la región donde se ubica el área en estudio, presenta un alto crecimiento urbano, el Promovente con apego a la política ambiental reconoce esta necesidad y contribuye a ocasionar las menores afectaciones posibles, desde la selección del sitio del Proyecto, hasta su operación y mantenimiento.

Cabe señalar que no se identifican elementos del Proyecto capaces de generar una alteración grave o significativa que pudiera ocasionar deterioro u desequilibrio ecológico, social o cultural en la zona y por el contrario, puede ser un factor para el mejoramiento de las condiciones Socio-Económico en la región, al tener una fuente de generación de empleos. Es decir, con el aumento en la eficiencia de las actividades se generan mayores opciones laborales, en lo que se refiere a las actividades económicas y sociales y que da como resultado la generación de empleos que a largo plazo reducen los niveles de emigración, en virtud de la posibilidad de apertura de mayores fuentes de trabajo. De los análisis realizados tanto en el área del Proyecto, como en las áreas de posible influencia, se detectó que los efectos de las acciones a realizar no tienen efectos significativos en los elementos que conforman el ambiente.

Tomando en cuenta su representatividad, relevancia y fácil identificación, para el caso en particular del presente Proyecto, los indicadores de impactos son:

- Suelo.
- Hidrología.
- Calidad del aire.
- Vegetación.
- Fauna Silvestre.
- Paisaje
- Socio-Económicos.

Suelo. No se prevén efectos significativos al suelo con la ejecución del Proyecto; no existen riesgos de erosión y en todas las etapas del Proyecto existen medidas de protección para cualquier posible afectación al mismo, ya sea por parte de fugas o derrames de hidrocarburos ya que los tanques son de doble pared y la fosa donde se alojara estará hecha de concreto e impermeabilizada así en caso de una fuga el combustible quedara contenido en la fosa, así como también se construirá una trampa de grasas y combustibles que evitara que algún derrame llegue a afectar el subsuelo.

Hidrología. En cuanto a la hidrología, no se prevén afectaciones, puesto que no se encuentran cuerpos de agua cercanos al Proyecto, únicamente un canal de aguas residuales, además de tener medidas de protección para cualquier posible afectación en todas las etapas del Proyecto:

Para el caso de las aguas residuales negras:

- En la etapa de Preparación del sitio y en la etapa de Construcción, como se utilizaran baños portatiles, se pondrán a disposición de empresas especializadas en su manejo y destino final correspondiente.
- Para la etapa de operación ya se contará con el servicio de baños, estas aguas residuales estarán conectadas al drenaje sanitario y este a su vez se conectará al drenaje y alcantarillado del municipio de Benito Juárez.

Para el caso de las aguas residuales aceitosas:

- Se contará con una fosa de captación y estas serán dispuestas a Empresas especializadas en su manejo y destino final.

Calidad del aire. El efecto sobre la calidad del aire puede ser ligeramente significativo al momento de realizar las actividades por la generación de polvo y emisión de gases por parte de los vehículos y maquinaria a utilizar; sin embargo se van a aplicar medidas de protección y a futuro no se prevé un efecto significativo.

Vegetación Con respecto a la vegetación, en el sitio donde se ubica el Proyecto, es el único lugar donde se va a remover vegetación herbácea, formada principalmente por especies de pasto y algunas otras hierbas, así como retoños de árbol de huajes, cabe mencionar que la empresa colocara áreas verdes en la estación de servicio, el proyecto cuenta con 42.47 metros cuadrados de áreas verdes.

Fauna silvestre. No tendrá ningún efecto sobre la fauna silvestre, puesto que el área del Proyecto se encuentra en una zona urbana.

Factores socioeconómicos. En este aspecto se prevé un efecto positivo, dado que el Proyecto permitirá la generación de empleos y una derrama económica considerable, además de atender la demanda de combustible para los vehículos que transitan diariamente hacia esta zona este del municipio y ofreciendo así una alternativa en el suministro de combustible.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o Correctivas por componente ambiental

Definición de las medidas clasificadas como técnicas de mitigación o Correctivas

- a) **Preventivas.-** también denominadas protectoras, y que están definidas para evitar, en la medida de lo posible, o minimizar los daños ocasionados por el proyecto, antes de que se lleguen a producir tales deterioros sobre el medio circundante. Conjunto de disposiciones y actividades anticipadas para evitar el deterioro del ambiente o anular, atenuar y evitar los efectos negativos que las acciones derivadas del Proyecto sobre el medio ambiente, en el entorno de aquellas.
- b) **Remediación o reparación.-** Conjunto de acciones que permitan recuperar, dirigir o anular los efectos ocasionados sobre el medio por las actividades del Proyecto. son aquellas que se definen para reparar o reducir los daños que son inevitables que se generen por las acciones del proyecto, de manera que sea posible concretar las actuaciones que son necesarias llevar a cabo sobre las causas que las han originado.
- c) **Rehabilitación.-** Conjunto de acciones para rectificar los impactos adversos a través de la reparación o mejoramiento del recurso afectado.
- d) **Compensación.-** Conjunto de acciones que no eluden la aparición del efecto, ni lo anulan o atenúan, pero contrapesan de alguna manera la alteración del ambiente (reforestación, creación de zonas verdes, pago por contaminar, etc.).
- e) **Reducción o mitigación.-** Conjunto de acciones para atenuar el impacto ambiental antes de la perturbación que se causare con la realización de un Proyecto en cualquiera de sus etapas.

Las medidas de mitigación que se proponen se encuentran jerarquizadas en la lista, siendo la "prevención" de los impactos, la mejor medida de mitigación, y la "remediación", "rehabilitación", "compensación" y la "reducción" de los impactos ambientales negativos los menos deseables, aun así, preferibles a la pérdida del recurso por no aplicarse acciones para su reparación.

Desde la planeación y elaboración del Proyecto ejecutivo de las obras y acciones a ejecutar, se identificaron las medidas de prevención, mitigación y/o compensación de los impactos ambientales, con la deducción de que siempre es mejor no generar impactos al ambiente que establecer medidas correctivas, con lo cual se reducen costos tanto económicos como ambientales. Sin embargo, en aquellos casos en los cuales no se pueden eliminar por completo las afectaciones al ambiente, se planeó la aplicación de medidas de mitigación, corrección y/o compensación de los impactos que pueden generarse a los factores del ambiente, como son, la hidrología, el suelo, la calidad del aire, la vegetación, la fauna silvestre, la calidad del paisaje y aspectos socio-económicos.

Para la identificación de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos ambientales, se consideró no solo el área del Proyecto, sino también las áreas en sus zonas vecinas.

A pesar de la planificación previsoras del Proyecto, dadas las actividades a desarrollar, este tendrá algunos efectos adversos que no podrán ser evitados del todo, y aun contando con el mejor diseño en el Proyecto, cada una de las alternativas implica impactos ambientales en potencia; en todo impacto ambiental, y sobre todo los más significativos, habrá que plantear medidas de mitigación.

A continuación se presentan las principales medidas de protección, prevención y mitigación para el Proyecto conforme a la etapa en la que se requerirán.

Etapas de Preparación del Sitio.

Impacto	Medidas de Protección, Prevención y Mitigación	Factores Ambientales con posible afectación a prevenir y mitigar						
		Suelo	Hidrología	Calidad del aire	Vegetación	Fauna Silvestre	Paisaje	Socio-Economía
Retiro de herbáceas y dos árboles (aguacate y ficus) debido a la construcción,	Se realizará un monitoreo antes de la construcción para la reubicación de alguna especie de fauna en caso de existir. Medidas de compensación, como la restauración de áreas verdes dentro del sitio del Proyecto. Además de que la empresa se está comprometiendo a donar arboles al municipio en la cantidad y lugar que la dirección de parques y jardines lo crea conveniente	X			X	X		X
Incremento en la dispersión de polvos en la atmósfera, por: a) Carga y descarga de materiales y residuos a granel. b) Excavaciones y cimentaciones.	La entrega de materiales a granel, deberá efectuarse en el interior del predio. Humedecer las áreas de trabajo con agua. Los camiones que transporten materiales o residuos al sitio de destino final, deberán circular siempre cubierto con lonas e incluso vacíos, para evitar las fugas de materiales y emisión de polvos.			X				
Podría darse incremento en la dispersión de partículas, humos y gases generados por los motores de combustión de la maquinaria,	Se requerirá en un inicio a la empresa constructora que prestará el servicio de construcción de la obra propuesta, Estación de Servicio, que presente su programa de mantenimiento de su equipo y maquinaria y la evidencia de	X	X	X				X

derrame de aceites o hidrocarburos de los equipos y vehículos utilizados en la construcción.	afinación vigente de los vehículos y maquinaria que intervengan durante la construcción; también deberá contar con su Programa Preventivo y Correctivo en caso de derrame de combustibles y lubricantes, por parte de la maquinaria.							
Generación de ruido por equipo y maquinaria.	Se deberá dar mantenimiento preventivo y constante a la maquinaria y equipo como se señaló anteriormente. Se va a evitar emitir ruido por encima de lo permitido en la NOM-081-SEMARNAT-1994, así como se proveerá de equipo de protección especial tal como lo marca la NOM-011-STPS-2001.			X				X

Impacto	Medidas de Protección, Prevención y Mitigación	Factores Ambientales con posible afectación a prevenir y mitigar						
		Suelo	Hidrología	Calidad del aire	Vegetación	Fauna Silvestre	Paisaje	Socio-Economía
Accidentes de los trabajadores que se pueden presentar en cualquiera de las actividades de preparación y constructivas.	Se colocarán internamente, señalamientos viales y controles para la circulación vehicular y de maquinaria. Se delimitarán las áreas de estacionamiento para equipo y maquinaria dentro del polígono de establecimiento del proyecto.							X

	<p>Se dispondrán en sitios estratégicos de la obra, botiquines con material de primeros auxilios debidamente señalizados.</p> <p>Será obligatoria la capacitación en manejo de extintores, primeros auxilios búsqueda y rescate y evacuación a los trabajadores.</p> <p>Se llevarán a cabo simulacros para evacuación y pronta respuesta del personal en caso de presentarse un incendio en el sitio de proyecto.</p> <p>Se proveerá de equipo, de protección adecuado a cada actividad, a los trabajadores, y será obligatorio su uso durante su jornada laboral.</p> <p>Se colocarán carteles y lonas con información referente a las medidas de seguridad.</p>							
Erosión del suelo.	<p>Para el caso del proyecto, no se contempla dejar suelo carente de infraestructura y áreas jardinadas, a fin de evitar la erosión. Señalamos que el Proyecto contempla establecer de concreto impermeabilizados, tanto el área de despacho y los tanques de almacenamiento y establecer el área de circulación con asfalto.</p>	X	X	X			X	X

Impacto	Medidas de Protección, Prevención y Mitigación	Factores Ambientales con posible afectación a prevenir y mitigar						
		Suelo	Hidrología	Calidad del aire	Vegetación	Fauna Silvestre	Paisaje	Socio-Economía
<p>Generación de residuos no peligrosos de manejo especial (cascajo, madera, cartón, plásticos, papel y en menor cantidad residuos sólidos urbanos generados en el sitio de proyecto por las diferentes actividades dentro de las etapas de preparación del sitio.</p>	<p>En el caso de los residuos de manejo especial, estos serán confinados temporalmente para su posterior disposición final adecuada a través de un recolector autorizado para dicho fin.</p> <p>Para los residuos sólidos urbanos se contará con tres contenedores metálicos debidamente identificados para depositar los residuos conforme a la separación primaria que señala la NAE-007-SEMADET-2008, para su posterior disposición final a través de un recolector debidamente registrado para prestar dicho servicio</p> <p>En esta etapa la responsabilidad de las acciones de acopio temporal y disposición adecuada, estará a cargo de la empresa que preste el servicio constructivo, señalando que se deberá disponer de los manifiestos que acrediten la adecuada disposición de los residuos generados.</p>	X	X				X	X
<p>Generación de aguas residuales de tipo sanitario.</p>	<p>Se contratará el servicio de baños portátiles, hasta no contar con los adecuados, debidamente conectados a la red de drenaje municipal.</p> <p>Dicho servicio contratado será a través de una empresa debidamente registrada para prestar el servicio</p>	X	X					X

	acreditando mediante el manifiesto dicha acreditación, para garantizar que los residuos generados sean dispuestos adecuadamente.							
--	--	--	--	--	--	--	--	--

Etapa de Construcción.

Impacto	Medidas de Protección, Prevención y Mitigación	Factores Ambientales con posible afectación a prevenir y mitigar						
		Suelo	Hidrología	Calidad del aire	Vegetación	Fauna Silvestre	Paisaje	Socio-Económica
La generación de partículas suspendidas por la remoción de tierra, humos y gases generados por los motores de combustión de la maquinaria, derrame de aceites o hidrocarburos de los equipos y vehículos utilizados en la construcción.	Se llevarán a cabo los riegos al suelo y cúmulos de arena para evitar su dispersión. Se requerirá en un inicio a la empresa constructora que prestará el servicio de construcción de la obra propuesta, Estación de Servicio, que presente su programa de mantenimiento de su equipo y maquinaria y la evidencia de afinación vigente de los vehículos y maquinaria que intervengan durante la construcción; también deberá contar con su Programa Preventivo y Correctivo en caso de derrame de combustibles y lubricantes, por parte de la maquinaria.	X	X	X				X
Generación de ruido por equipo y maquinaria.	Se deberá dar mantenimiento preventivo y constante a la maquinaria y equipo como se señaló			X				X

	<p>anteriormente. (por parte de la empresa constructora)</p> <p>Se va a evitar emitir ruido por encima de lo permitido en la NOM-081-SEMARNAT-1994, así como se proveerá de equipo de protección especial tal como lo marca la NOM-011-STPS-2001.</p>							
<p>Generación de residuos no peligros (cascajo, madera, cartón, plásticos, papel y en menor cantidad sólidos urbanos) producidos por las diferentes actividades de construcción.</p>	<p>En el caso de los residuos de manejo especial, estos serán confinados temporalmente para su posterior disposición final adecuada a través de un recolector autorizado para dicho fin.</p> <p>Para los residuos sólidos urbanos se contará con tres contenedores metálicos debidamente identificados para depositar los residuos conforme a la separación primaria que señala la NAE-007-SEMADET-2008 , para su posterior disposición final a través de un recolector debidamente registrado para prestar dicho servicio</p> <p>En esta etapa la responsabilidad de estas acciones estará a cargo de la empresa que preste el servicio constructivo, señalando que se deberá disponer de los manifiestos que acrediten la adecuada disposición de los residuos generados.</p>	<p>X</p>	<p>X</p>				<p>X</p>	<p>X</p>

Impacto	Medidas de Protección, Prevención y Mitigación	Factores Ambientales con posible afectación a prevenir y mitigar						
		Suelo	Hidrología	Calidad del aire	Vegetación	Fauna Silvestre	Paisaje	Socio-Economía
Generación de aguas residuales de tipo sanitario por los empleados de la obra.	Se contratará el servicio de sanitarios portátiles, cuya disposición de aguas residuales generadas en los mismos estará a cargo de la empresa prestadora de dicho servicio.	X	X					X
Generación de residuos peligrosos que se producirán por: 1. Las actividades de pintura para la entrega de la obra. 2. Actividades de mantenimiento en los equipos, accesorios y servicios de apoyo.	Los residuos peligrosos generados serán manejados y dispuestos conforme a la normatividad aplicable. La empresa constructora, deberá confinar temporalmente, confirme lo marca la normativa vigente, los residuos peligrosos generados, así como contar con registro de generador de los mismos ante SEMARNAT; deberá para esto contar con la evidencia de su disposición, a través de los manifiestos que se generen durante dicha etapa constructiva.	X	X					X

Impacto	Medidas de Protección, Prevención y Mitigación	Factores Ambientales con posible afectación a prevenir y mitigar						
		Suelo	Hidrología	Calidad del aire	Vegetación	Fauna Silvestre	Paisaje	Socio-Economía
En caso de un derrame de combustibles o lubricantes por parte de los camiones o vehículos en el frente de obra.	<p>Se efectuará la limpieza inmediata y se manejarán los residuos generados como residuos peligrosos.</p> <p>Se capacitará al personal encargado para atender accidentes por derrames. (Ver anexo "plan de emergencia ante derrames de hidrocarburos en todas las etapas")</p>	X	X					X
Riesgo por incendios.	<p>Se contará con un sistema contra incendios a base extintores de PQS.</p> <p>Se capacitará al personal que se encuentre laborando en esta etapa para que sea capaz de actuar de inmediato y pueda atender conatos de incendio</p>			X				X

Impacto	Medidas de Protección, Prevención y Mitigación	Factores Ambientales con posible afectación a prevenir y mitigar					
		Suelo	Hidrología	Calidad del aire	Vegetación	Fauna Silvestre	Paisaje
Accidentes de los trabajadores que se pueden presentar en cualquiera de las actividades constructivas.	<p>Se colocarán internamente, señalamientos viales y controles para la circulación vehicular y de maquinaria.</p> <p>Se delimitarán las áreas de estacionamiento para equipo y maquinaria dentro del polígono de establecimiento del proyecto.</p> <p>Se dispondrán en sitios estratégicos de la obra, botiquines con material de primeros auxilios debidamente señalizados.</p> <p>Será obligatoria la capacitación en manejo de extintores, primeros auxilios búsqueda y rescate y evacuación a los trabajadores.</p> <p>Se llevarán a cabo simulacros para evacuación y pronta respuesta del personal en caso de presentarse un incendio en el sitio de proyecto.</p> <p>Se proveerá de equipo, de protección adecuado a cada actividad, a los trabajadores, y será obligatorio su uso durante su jornada laboral.</p> <p>Se colocarán carteles y lonas con información referente a las medidas de seguridad.</p>						X

Etapa de operación y mantenimiento.

Impacto	Medidas de Protección, Prevención y Mitigación	Factores Ambientales con posible afectación a prevenir y mitigar						
		Suelo	Hidrología	Calidad del aire	Vegetación	Fauna Silvestre	Paisaje	Socio-Economía
Generación de residuos sólidos urbanos	Se contará con contenedores metálicos y contenedores de servicios para clientes debidamente identificados para depositar los residuos conforme a la separación primaria que señala la NAE-007-SEMADET-2008, para su posterior disposición final a través de un recolector debidamente registrado para prestar dicho servicio	X	X				X	X
Aguas residuales de tipo sanitario y de servicios generales que se producirán por el uso de sanitarios, regaderas y actividades de limpieza de la planta y estación.	Para el caso de las aguas residuales generadas en las áreas de oficinas, sanitarios y tienda de conveniencia, estas serán dispuestas a la red de drenaje municipal. Señalamos que las aguas residuales que se generarán y que se conectarán a la red de drenaje municipal, deberán cumplir con los límites máximos permisibles establecidos en la NOM-002-SEMARNAT- 1996, esto se puede garantizar al verter en dicha red de drenaje exclusivamente las aguas generadas por los servicios	X	X					X
Aguas aceitosas, contaminadas por grasas, combustibles y aceites en las zonas de despacho, de almacenamiento de combustibles y de	Se contará con una red que conducirá las aguas que se combinen con grasas y aceites hacia la trampa de combustibles, las cuales serán conducidas para su confinamiento temporal a una fosa de captación	X	X					X

almacenamiento temporal de residuos peligrosos	sellada, para posteriormente ser acopiada y confinada por una Empresa autorizada en el manejo de residuos peligrosos. Esta medida nos permite reducir al 100 % las descargas de agua residual industrial al suelo, subsuelo y manto freático.							
--	---	--	--	--	--	--	--	--

Impacto	Medidas de Protección, Prevención y Mitigación	Factores Ambientales con posible afectación a prevenir y mitigar						
		Suelo	Hidrología	Calidad del aire	Vegetación	Fauna Silvestre	Paisaje	Socio-Economía
Generación de residuos peligrosos (estopas y botellas de aceites y lubricantes vacías.	Los residuos peligrosos generados serán acopiados temporalmente conforme cumpliendo la normativa aplicable, en el cuarto de residuos peligrosos y dispuestos conforme a lo señalado en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento. La empresa deberá registrarse como generador de residuos peligrosos ante ASEA; deberá para esto contar con la evidencia de la disposición adecuada mediante un recolector debidamente registrado ante SEMARNAT y SCT para prestar el servicio de recolección de dichos residuos, a través de los manifiestos que se generen durante la etapa de operación y mantenimiento; Así mismo deberá presentar su cedula de operación anual.	X	X					X

Impacto	Medidas de Protección, Prevención y Mitigación	Factores Ambientales con posible afectación a prevenir y mitigar						
		Suelo	Hidrología	Calidad del aire	Vegetación	Fauna Silvestre	Paisaje	Socio-Economía
En caso de un derrame de combustibles o lubricantes.	<p>En cada isla se contará con musgo en el caso de un derrame menor, para que este absorba dicho líquido, así como se contará con canaletas para conducir el derrame a la fosa establecida para contener dicho derrame</p> <p>Se efectuará la limpieza inmediata y se manejarán los residuos generados como residuos peligrosos.</p> <p>Los tanques de almacenamiento contarán con los accesorios necesarios para la detección de fugas.</p> <p>Se capacitará al personal encargado para atender atención de fugas y derrames de hidrocarburos impartido por un capacitador acreditado ante la unidad estatal de protección civil del estado.</p> <p>La tubería y tanques de almacenamiento de combustibles cuentan con doble pared para evitar fugas de combustibles así como la fosa que los contendrá es de concreto impermeabilizada.</p> <p>Las áreas de dispensarios y tanques están impermeabilizadas con concreto hidráulico, con pendiente hacia las trampas de combustibles.</p>	X	X					
Riesgo de incendios.	El Proyecto contempla un sistema contra incendios que consta de extintores de PQS, paros de emergencia y alarma contra incendio manual			X				X

	<p>El personal de la Estación recibirá la adecuada capacitación en el manejo de extintores, primeros auxilios búsqueda y rescate y evacuación a los trabajadores. impartido por un capacitador acreditado ante la unidad estatal de protección civil. Se realizarán simulacros periódicos para el desalojo del personal en caso de incendio.</p>							
--	--	--	--	--	--	--	--	--

Impacto	Medidas de Protección, Prevención y Mitigación	Factores Ambientales con posible afectación a prevenir y mitigar					
		Suelo	Hidrología	Calidad del aire	Vegetación	Fauna Silvestre	Paisaje
Accidentes de los trabajadores que se pueden presentar en cualquiera de las actividades.	<p>Se colocarán internamente, señalamientos viales y controles para la circulación vehicular y de maquinaria.</p> <p>Se delimitarán las áreas de estacionamiento para los camiones de descarga y clientes dentro del polígono de establecimiento del proyecto.</p> <p>Se dispondrán en sitios estratégicos de botiquines con material de primeros auxilios debidamente señalizados.</p> <p>Será obligatoria la capacitación en manejo de extintores, primeros auxilios búsqueda y rescate y evacuación a los trabajadores.</p> <p>Se llevarán a cabo simulacros periódicos programados para evacuación y pronta respuesta del personal en caso de presentarse un incendio en el sitio de proyecto.</p> <p>Será obligatorio el uso de calzado y ropa de trabajo adecuada para los trabajadores durante su jornada laboral.</p> <p>Se colocarán carteles y lonas con información referente a las medidas de seguridad.</p>						X

Impactos residuales.

Con las acciones del Proyecto se prevé no se van a provocar impactos negativos al ambiente con efectos residuales.

La emisión de los gases generados por la maquinaria y los vehículos automotores que participen en el desarrollo del Proyecto van a ser minimizados con la aplicación de un programa de mantenimiento preventivo y en su caso correctivo.

Se utilizará solo maquinaria en buen estado mecánico de tal forma que se asegure que la emisión de partículas contaminantes a la atmósfera por la quema de combustibles fósiles sea en menor cantidad.

En lo que se refiere a las sustancias contaminantes, se les dará el manejo adecuado y serán almacenadas en la fosa de captación de aguas aceitosas (trampa de combustibles) y en el almacén temporal de residuos peligrosos (estopas, trapos y envases impregnados de sustancias contaminantes), ambos residuos serán dispuestos a Empresas autorizadas para el manejo de residuos peligrosos.

Producirá residuos sólidos urbanos y se contratara una empresa especializada en la recolección de estos residuos o bien éstos podrán ser reintegrados al ambiente de manera segura sin necesidad de un tratamiento previo.

- Materiales: suelo, roca, arena; restos del suelo del sitio del Proyecto parte de estos se reincorporará en otras actividades que se desarrollen en esta etapa.
- Sólidos urbanos: restos de comida, serán dispuestos al servicio de colecta de basura municipal, o bien a la empresa contratada para la recolección de este tipo de residuos mismos que se trasladaran al relleno sanitario Municipal.
- Reutilizables y/o reciclables: papel y cartón, plásticos, metálicos y madera, serán puestos a disposición de las empresas que los acopien para su reciclado.

Producirá aguas residuales negras

- En la etapa de Preparación del sitio y en la etapa de Construcción, como se utilizaran baños portátiles, se pondrán a disposición de empresas especializadas en su manejo y destino final correspondiente.
- Para la etapa de operación ya se contará con el servicio de baños, estas aguas residuales estarán conectadas al drenaje sanitario y este a su vez se conectará al drenaje y alcantarillado del municipio de Benito Juárez.

PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

Pronósticos del escenario

Suelo:

- Escenario actual: Es un terreno libre de construcciones, se encuentra en una zona urbana, es un terreno con poca pendiente en los cuales no se aprecia la presencia de erosión en magnitud significativa.
- Escenario Final: Conforme a las acciones proyectadas para la construcción de la Estación de Servicio no se prevé que se pueda generar ninguna problemática ambiental en relación al suelo, puesto que se en todas las etapas del Proyecto se van a realizar acciones de protección de impactos, de tal manera que las características físicas y químicas del suelo se van a conservar.

Hidrología

- Escenario actual: No existen cauces superficiales en el área del Proyecto.
- Escenario Final: Al no existir ningún cuerpos de agua en el área del Proyecto, así como en su área de influencia, no hay posibilidades de contaminación a la hidrología superficial, en cuanto a las afectaciones que pueden influir a la hidrología, tales como, los desechos de aguas residuales, así como algún posible derrame, estos impactos tienen sus medidas de prevención, las cuales serán llevadas a cabo en todas las etapas del Proyecto.
- Por lo antes mencionado la hidrología no va a ser afectada de manera significativa en ningún sentido.

Aire:

- Escenario actual: La calidad del aire en el área de influencia del Proyecto en estudio puede considerarse como baja, la principal fuente de contaminación del aire que se detectó, son los gases de combustión de los vehículos automotores que circulan por las calles aledañas, sin embargo estos gases se disipan con prontitud. En el área específica del Proyecto, no existen fuentes de contaminación del aire que sean de magnitud significativa.
- Escenario Final: En el Proyecto, hay fuentes de contaminación del aire entre las cuales son las emisiones de gases de combustión de los vehículos y el polvo o tierra que se levanta, esto solo es las obras de la construcción, ya terminado el Proyecto desde la etapa de operación y mantenimiento hasta el cierre, la calidad del aire va seguir siendo la misma puesto que ya no habrá obras que afecten al aire; además de que se van a aplicar medidas de protección. Para evitar la generación excesiva de polvo, se va aplicar riego con agua a los cúmulos de tierra de remoción para evitar el polvo así como los camiones cespachadores de arena contratados, deberán portar lona protectora; los vehículos y la maquinaria a utilizar se van a mantener en buen estado de funcionamiento, siempre cumpliendo con las normas aplicables, esto se logrará obligando a la empresa constructora a presentar los hologramas que acrediten las verificaciones vigentes, estado mecánico actual y el programa de mantenimiento del parque vehicular y maquinaria al frente de obra.

Vegetación:

- Escenario actual: No existe vegetación primaria en el predio, solo existen en el área del Proyecto algunos componentes de vegetación secundaria de especies de pastos, un árbol de aguacate y un ficus.
- Escenario Final: Se van a construir jardineras en una porción mayor al 10% de la superficie, encontrándose en ellas pasto y posiblemente algunos árboles o plantas de ornato. Además de que la empresa se está comprometiendo a entregar donar arboles de la especie y cantidad que la dirección de parques y jardines así lo requiera, se considera que con la ejecución del Proyecto, la vegetación va a ser favorecida, tanto en el área de influencia como en el mismo municipio.

Fauna silvestre:

- Escenario actual: No existe fauna silvestre en el área del Proyecto.

- Escenario Final: Al no existir fauna en el área del Proyecto, no se afectara a la misma, el área seguirá en las mismas condiciones en cuanto a la fauna silvestre.

Paisaje:

- Escenario actual: El área del Proyecto es un terreno sin uso específico, es un terreno baldío que se encuentra en un área urbana, se encuentra desprovisto de construcción únicamente bardas, la misma gente lo puede utilizar para basurero o tirar desperdicios, no encaja en un área que se está urbanizando muy rápidamente; el terreno no sustenta vegetación primaria con algún valor escénico; y no existe dentro del terreno ningún detalle con valor paisajístico.
- Escenario Final: Al quedar construida la estación de servicio, se integrara el área al paisaje urbano; y al instalar áreas verdes, se prevé que el paisaje se verá favorecido. Se va a cumplir con todos los criterios que marca la normatividad, para la colocación de anuncios, además de que se realizara una construcción de arcos que serán del tipo y forma que la autoridad municipal lo está requiriendo para que valla acorde con la arquitectura del poblado.

Socio-economía:

- Escenario actual: En cuanto a la economía el predio donde se pretende ejecutar el Proyecto no produce ningún beneficio a la sociedad, ya que no tiene ningún uso.

Escenario Final: El Proyecto desde su inicio en la etapa de preparación del sitio hasta la de operación y mantenimiento, va a generar nuevas oportunidades de empleo, esto nos indica que el Proyecto es benéfico para economía de la sociedad. Además de acortar distancias para los usuarios que requieran el cargar combustible a sus vehículos.

Programa de Vigilancia Ambiental.

Este programa será aplicado por personal de la Empresa o contratado especialmente para ello, y tendrá como objetivo:

Establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas de mitigación incluidas en la presente Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular.

No.	Acción	Procedimiento
1	Supervisión de la acción de mitigación. a) Verificar su aplicación. b) Verificar su eficacia.	I. Si es eficiente. 1.- Asegurar su aplicación durante el tiempo propuesto o necesario. II. Si no es eficiente. 1.- Identificar la causa de la ineficiencia. 2.- Identificar y evaluar los impactos residuales. 3.- Determinar y aplicar medidas correctivas. 4.- Proponer una nueva medida. 5.- Aplicar la nueva medida. 6.- Si ocurren impactos residuales proponer su remediación. 7.- Iniciar de nuevo el ciclo de verificación de la aplicación de las medidas propuestas.
2	Verificación de sanitarios portátiles.	a.- Revisión de su instalación.

- b.- Revisión de la instalación de suficientes equipos en relación con el número de trabajadores, conforme a la normatividad aplicable
- c.- Revisión de los niveles de los tanques de almacenamiento.
 - I. Si el nivel esta por rebasarse, dar aviso a la Empresa para su mantenimiento.
 - II. Si el nivel esta normal, espera la visita programada.
- d.- Verificación del buen estado de la letrina.
 - I.- Si se detectan fugas, avisar a la Empresa correspondiente para su reparación.
 - II.- Si la fuga alcanzo a llegar al suelo, solicitar a la Empresa correspondiente la remediación del suelo contaminado.
- e.- verificación del buen uso del sanitario portátil.

No.	Acción	Procedimiento
3	Instalación de contenedores para residuos sólidos.	<p>a.- Verificar la instalación de los contenedores.</p> <p>l.- Cuando no se encuentren instalados, dar aviso al ayuntamiento para que procedan a su instalación.</p> <p>b.- Verificar que el sitio de los contenedores es el adecuado.</p> <p>l.- si no es el adecuado, solicitar su reubicación.</p> <p>c.- Verificar el número de contenedores sea el adecuado.</p> <p>l.- Si no es el adecuado, solicitar el ajuste en cantidad.</p> <p>d.- Verificar el estado de los contenedores.</p> <p>l.- Si están en mal estado, solicitar el cambio o reposición.</p>
4	Instalación del almacén de residuos peligrosos y que cumpla con lo que marca la normatividad aplicable (LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS Y SU REGLAMENTO)	<p>a.- Verificar periódicamente la elaboración de las bitácoras de control de los residuos peligrosos.</p> <p>b.- Verificar que no se rebase el tiempo de almacenamiento y se lleve a cabo la debida recolección de los mismos por un acopiador debidamente registrado ante SEMARNAT para tal efecto.</p>

No.	Acción	Procedimiento
5	Verificar el cumplimiento de los términos y condicionantes de la contenidos en la autorización en materia de impacto ambiental, emitida por la ASEA.	El técnico ambiental contratado por la Empresa será el encargado de verificar el cumplimiento de los términos y condicionantes y de elaborar la carpeta de cumplimiento ambiental y de enviar los reportes correspondientes a las autoridades ambientales.

La lista de indicadores de impacto se ilustra en la tabla siguiente, así como una breve descripción y análisis de las causas o efectos respecto del presente Proyecto. Cabe mencionar que sólo se presentan una lista indicativa de los indicadores de impacto tomando en cuenta su representatividad, relevancia y fácil identificación, para el caso en particular del presente Proyecto.

Indicador	Indicadores de impacto	Descripción	Proyecto
Suelo	Calidad del suelo y remoción.	Los indicadores de impacto sobre el suelo, están ligados más a su calidad que a su remoción por lo que los indicadores en este componente son la estructura y la composición química del suelo que se verá poco afectada.	Para efectos del presente Proyecto los indicadores de impacto al suelo están ligados más a su calidad que al volumen. Por lo que se tendrá especial cuidado en el manejo de hidrocarburos, aguas residuales provenientes de los baños y residuos peligrosos.
	Riesgo de erosión.	Con la remoción de la vegetación existe el riesgo de la pérdida del suelo, una vez que se deje desnudo, esto se presenta sobre todo en terrenos agrícolas o grandes extensiones en terrenos naturales.	Para el sitio de proyecto y sus alrededores, No existe riesgo de erosión puesto que se va a utilizar el total del área del terreno donde se pretende su establecimiento, en obras de construcción, ya sea de instalaciones, área de servicio o áreas verdes y en todas las etapas del Proyecto se van a aplicar medidas de prevención para evitar la pérdida del suelo hacia el exterior del sitio de proyecto.
Hidrología	Agua.	Existe la posibilidad riesgo de contaminación del suelo y aguas de la red de alcantarillado por contaminantes que se pudieran verter de manera accidental; sin embargo con el manejo adecuado de hidrocarburos y aguas residuales, se disminuye el riesgo de contaminación de la hidrología subterránea principalmente, puesto que no existen cuerpos de agua cercanos al proyecto.	En lo que respecta al sitio de proyecto, se tomarán las medidas de protección correspondientes para no contaminar la red de aguas residuales, con la adecuada operación y mantenimiento de las trampas de grasas. Los tanques donde se alojarán los combustibles son de doble pared, y la fosa estará protegida con concreto e impermeabilizada, además de que se tendrá una trampa de combustibles de 2000 litros para captar aceites y combustibles
Calidad del aire	Calidad del aire en el área del Proyecto.	La posible generación de polvo por la remoción de suelo y el uso de maquinaria y equipo, podría causar contaminación al aire.	Para evitar la generación excesiva de polvo, se va aplicar riego con agua a los cúmulos de tierra de remoción para evitar el polvo así como los camiones despachadores de arena contratados, deberán portar lona protectora; los vehículos y la maquinaria a utilizar se van a mantener en buen estado de funcionamiento, siempre cumpliendo con las normas aplicables, esto se logrará obligando a la empresa constructora a

			<p>presentar los hologramas que acrediten las verificaciones vigentes, estado mecánico actual y el programa de mantenimiento del parque vehicular y maquinaria al frente de obra.</p>
Vegetación	<p>Superficie de las distintas formaciones vegetales afectadas por remoción.</p>	<p>La afectación a las diferentes especies vegetales, dentro del proyecto</p>	<p>Con respecto a la vegetación, en el sitio donde se ubica el Proyecto, es el único lugar donde se va a remover vegetación herbácea, formada principalmente por especies de pasto y algunas otras hierbas, así como retoños de árbol de árbol de huajes, cabe mencionar que la empresa colocara áreas verdes en la estación de servicio, el proyecto cuenta con 42.47 metros cuadrados de áreas verdes.</p>
	<p>Número de especies protegidas o endémicas afectadas.</p>	<p>Se refiere en el caso de contar en el sitio de proyecto y/o su área de influencia, con especies de flora y/o fauna catalogada en alguna categoría de protección por la NOM-059-SEMARNAT-2010.</p>	<p>Para el presente Proyecto no se observaron tanto en el sitio de proyecto como en su área de influencia especies protegidas o endémicas de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 que pudieran ser afectadas.</p>

Indicador	Indicadores de impacto	Descripción	Proyecto
Fauna Silvestre	Superficie de ocupación o de presencia potencial de las distintas comunidades faunísticas directamente afectadas.	Es de gran importancia determinar la superficie de ocupación de fauna silvestre en el área de influencia del Proyecto, con el propósito de identificar y dimensionar la afectación en el caso de aplicar.	Con el establecimiento del proyecto, No se va a afectar fauna silvestre puesto que el terreno se encuentra en una zona urbana donde no hay especies silvestres de fauna.
	Poblaciones de especies endémicas protegidas o de interés afectadas.	No existen especies que pudieran encontrarse en la NOM-059-SEMARNAT-2010.	No existen especies de fauna silvestre en el área del Proyecto así como en su área de influencia.
Paisaje	Número de puntos de especial interés paisajístico afectados.	La existencia de puntos con características de visibilidad, atractivos focales de paisaje, deben ser considerados en la planeación de actividades.	No existen puntos de interés paisajístico especial en el área donde se ubica el Proyecto así como en su área de influencia.
	Inestabilidad de los elementos que conforman el paisaje.	Las características de las obras de infraestructura a construir deben calificarse en relación a los impactos paisajísticos.	No existe inestabilidad del Proyecto con el paisaje puesto que se encuentra en una zona urbana, siendo los impactos de preparación y construcción del proyecto los que podrían alterar el paisaje urbano, sin embargo estos no son permanentes.
	Calidad del paisaje.	Las obras a realizar e instalaciones, podrían causar impactos negativos a la calidad del paisaje.	El Proyecto no causará impacto negativo de magnitud significativa a la calidad del paisaje puesto que se establecerá en una zona ya urbanizada.
Socio-economía	Número de individuos ocupados en empleos generados.	Son de gran importancia los empleos generados en sus diferentes etapas.	Sin duda el Proyecto generará empleos durante sus diferentes etapas.
	Impacto del Proyecto en la migración.	La generación de empleo favorece la inmigración de pobladores aledaños al Proyecto.	El tipo de Proyecto no tiene influencia en las variaciones de la población. Los empleos generados durante las diferentes etapas del Proyecto favorecerán mitigando con esto el efecto emigración que se puede dar.
	Servicios de combustibles en la zona	Servicio de gasolinas.	En la zona, la operación del proyecto favorecerá a la comunidad en el abasto de combustible para sus vehículos sin tener que trasladarse varios kilómetros.

Conclusiones.

En el predio no existe vegetación primaria, por lo cual no habrá impactos a la misma, pero al igual como medida de compensación se crearán espacios verdes como se indica en el plano de planta conjunto y la empresa se está comprometiendo con el municipio a donar arboles del tipo y cantidad que así lo requiera por conducto de la dirección de parques y jardines.

El hábitat del predio no es el propicio para resguardar fauna silvestre por ser de naturaleza urbana, así que no hay modificación del hábitat o perturbación de fauna silvestre.

Se va a procurar no dejar suelos desnudos a fin de evitar la erosión.

Al construirse la estación de servicios se otorgará al suelo un uso establecido de acuerdo a su potencial, de igual manera se considera irreversible porque una vez terminada esta actividad no habrá efecto negativo adicional.

La topografía del área no se va a modificar, sin embargo se realizarán obras de nivelación para la construcción de edificaciones y la base de los tanques de almacenamiento.

En lo que toca a la operación de la maquinaria se empleará equipo en buen estado y se instalarán accesorios que minimicen la emisión de productos de la combustión a la atmósfera, se les dará mantenimiento preventivo y correctivo.

En cuanto a los aspectos socio-económicos, se considera de alto impacto positivo, de amplitud regional. Durante la operación y construcción se generan empleos, las contrataciones serán permanentes por lo que el efecto se considera benéfico irreversible y de amplitud regional.

En virtud de que el Proyecto se ubica en una zona urbana, las medidas de protección que se proponen durante la etapa de construcción de la estación de servicios, estarán enfocadas a prevenir y minimizar los riesgos de seguridad operacional, más que a riesgos ambientales.

Para prevenir cualquier tipo de contingencia, el diseño y construcción de la estación de servicios se apegarán a los lineamientos normativos existentes en la materia, con el fin de proporcionar la máxima seguridad operacional y eliminar los riesgos ambientales que se pudieran presentar.

Con el fin de prever una contingencia (Incendio, explosión) se desarrollará una serie de reglamentos internos además de cumplir con el programa interno de protección civil que tendrán que acatar en forma estricta los empleados que laborarán en la estación de servicios.

Nuestro Proyecto se desarrollará en apego a las medidas propuestas en este estudio así como a las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio.

El cumplimiento de todas esas herramientas de regulación nos permite asegurar que por la instalación y operación de la Estación de Servicio no se generará contaminación del suelo, subsuelo y cuerpos de agua por alguna sustancia catalogada como CRETIB, ni se afectarán individuos de especies de flora y fauna silvestre.