

INDICE

I. DATOS GENERALES

I.1 Proyecto

I.1.1 Ubicación del proyecto

I.1.2 Superficie del proyecto

I.2 Datos del Promovente

I.2.1 Razón Social

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes

I.2.3 Representante Legal

I.2.4 Domicilio para oír y recibir notificaciones

I.3 Datos del Responsable Técnico

II. REFERENCIA A UNA OBRA PREVIAMENTE AUTORIZADA

II.2 Las normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulan las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de los recursos naturales aplicables a la obra o actividad

II.3 El plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico en el cual queda incluida la actividad

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

III.1 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

- Descripción del proyecto
- Etapas del Proyecto
- Cronograma de trabajo
- Características constructivas

III.2 IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS A EMPLEARSE

III.3 IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO

III.4 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE

III.5 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

-MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

CONCLUSIONES

ANEXOS

Plano Arquitectónico de la Estación de Servicio

Plano Ubicación

Plano Área de Influencia

Plano Usos de suelo

Acta Constitutiva y Poder Notarial

Identificación del Representante Legal

RFC

Constancia de Alineamiento y Número Oficial

Certificado Único de Zonificación de Uso de Suelo

INTRODUCCIÓN

Para regular las actividades del sector Hidrocarburos, se creó la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA), su objetivo es regular y supervisar en materia de seguridad industrial, operativa y de producción del medio ambiente las instalaciones y actividades del sector hidrocarburos. Para dar cumplimiento ante la ASEA se presenta este INFORME PREVENTIVO para su evaluación.

Su fundamento legal es:

- Artículos 1 y 95 de la Ley de Hidrocarburos;
- Artículos 1,2, 5 fracción XVIII de la ASEA; 4 fracción V, 14 fracción V; fracc. V, 17, 18 y 37 fracción VI de su Reglamento
- Artículo 28 fracción II y 31 de la LGEEPA
- Artículo 29 del Reglamento de la LEGEEPA en materia de Evaluación de Impacto Ambiental, E.I.A.

Esta normatividad se aplica cuando se pretenda realizar obras y actividades que requieran autorización de Impacto Ambiental y existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen todos los impactos ambientales relevantes que las obras o actividades puedan producir, o las previstas en el plan de desarrollo.

El presente estudio tiene como objetivo analizar todas las etapas del proyecto de una Estación de Servicio (gasolinera), e identificar los impactos que generan las actividades realizadas en cada una de las etapas y proponer y poner en práctica medidas para asegurar que el proyecto se realice de acuerdo a la normatividad de la ASEA y establecer medidas de mitigación para reducir los impactos ambientales.

I. DATOS GENERALES:

I.1 Proyecto:

ESTACIÓN DE SERVICIO (GASOLINERA)
SERVICIO CUATRO VIENTOS VÁZQUEZ, S.A. DE C.V.

I.1.1 Ubicación del proyecto:

Anillo Periférico Oriente No. 769 Col. U. Chinampac de Juárez,
Del. Iztapalapa, Ciudad de México.

Coordenadas:

LATITUD	LONGITUD
19° 22' 27.29" N	99° 3' 34.70" O

*Se anexa Croquis de Localización.

COLINDANCIA	LINDERO	EN ESTA DIRECCIÓN
Al Norte	A 150 m, aproximadamente	Av. Leyes de Reforma
Al Sur	En 30 m, aproximadamente	Centro de Mando de la Policía Federal
Al Este	En 10 m, aproximadamente	Anillo Periférico
Al Oeste	En 10 m, aproximadamente	Predio habitacional

COLINDANCIA	LINDERO	ACTIVIDADES EN ESTA DIRECCIÓN MÁS ALLÁ DE LA COLINDANCIA
Al Norte	Av. Leyes de Reforma, tránsito vehicular	
Al Sur	Anillo Periférico, vía primaria de tránsito vehicular	
Al Este	Anillo Periférico, vía primaria de tránsito vehicular	
Al Oeste	Zona habitacional	

I.1.2 Superficie del Proyecto:

Predio	1, 171.80 m2
Área construida	538.64 m2
Zona de despacho	245.59 m2
Zona de tanques	98.41 m2
Área verde	127.08 m2
Estacionamiento	62.04 m2
Patios y circulación	338.12 m2
Banquetas	38.44 m2

I.2 Datos del Promovente:

I.2.1 Razón Social

SERVICIO CUATRO VIENTOS VÁZQUEZ, S.A. DE C.V.

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes

SCV0508246M6

I.2.3 Representante Legal

Jorge Adrián Barrera Vázquez

I.2.4 Domicilio para oír y recibir notificaciones

[Redacted]

Tels. [Redacted]

Correos: [Redacted]
[Redacted]

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

I.3 Datos del Responsable Técnico:

Nombre: Ecología y Control Ambiental

Responsable Técnico: Arq. Romina Arias Castera

Profesión: Arquitecto

Número de cédula: 6677087

Dirección: [REDACTED]

[REDACTED]

Tels. [REDACTED]

Correos: [REDACTED]

[REDACTED]

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



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
DIRECCIÓN GENERAL DE PROFESIONES
CÉDULA 6677087
EN VIRTUD DE QUE
ROMINA
ARIAS
CASTERA

CURP: AICB870723MDFRSM06

CUMPLÓ CON LOS REQUISITOS EXIGIDOS POR LA LEY
REGlamentARIA DEL ARTÍCULO 60 CONSTITUCIONAL
RELATIVO AL EJERCICIO DE LAS PROFESIONES EN EL
DISTRITO FEDERAL Y SU REGLAMENTO SE LE EXPIDE
EN EDUCACIÓN DE TIPO SUPERIOR LA

CÉDULA
PERSONAL CON EFECTOS DE PATENTE PARA
EJERCER PROFESIONALMENTE EN EL NIVEL DE
LICENCIATURA EN
ARQUITECTURA


VÍCTOR EVERARDO BELTRÁN CORONA
DIRECTOR GENERAL DE PROFESIONES

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

II. REFERENCIA A UNA OBRA PREVIAMENTE AUTORIZADA

II.2 Las normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulan las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de los recursos naturales aplicables a la obra o actividad

II.2.1 Normas técnica específica aplicable a la actividad

NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

(Norma técnica prioritaria emitida por la ASEA, y su antecedente normativo la serie previa NOM-EM-001-ASEA-2015, y NOM-002, 003, 004-ASEA-2015)

La aplicación de la NOM-005-ASEA-2016 se complementa, con otras con lo dispuesto en otras regulaciones:

- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. LGPGIR
- Norma oficial NOM-001-SEDE-2012, Instalaciones eléctricas (utilización).
(Segmento de texto de la norma NOM-005-ASEA-2016)

Otro antecedente importante de esta NOM-005-ASEA-2016, es el documento de referencia "Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio", FRANQUICIA PEMEX siendo este el fundamento a nivel nacional de todos los proyectos de estaciones de servicio, el cual considera todas las especialidades de ingeniería, que comprenden las ingenierías conceptual, básica y de detalle. Los paquetes están integrados por memorias de cálculo, descriptivas, croquis y planos.

Su desarrollo ha permitido alcanzar altos niveles de seguridad y conservación del ambiente, llevando la actividad a una reducción de riesgo importante con historial de reducción accidentes a niveles muy satisfactorios. Los proyectos los realizan firmas de ingeniería especializadas que consiste en trabajos integrales como:

- Arquitectónico, ingenierías estructural, civil y mecánica
- Ingeniería eléctrica, de control, instrumentación y electrónica
- De proceso, gestión de riesgo y de contra incendio y seguridad
- De imagen institucional, etc.

II.2.2 Normas oficiales mexicanas de contaminación ambiental "ECOL"

El desarrollo de la ingeniería de las estaciones de servicio deben introducir los elementos de diseño de las normas "ECOL" que generan las bases de diseño de los elementos de control y señalan los niveles máximos de concentración permitida de

- concentración contaminantes en descargas de agua residual,
- en emisiones a la atmósfera,
- el manejo seguro de residuos
- y la infiltración de derrames de gasolinas materiales peligrosos al suelo.

II.2.3 Normas oficiales mexicanas LABORALES de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, STPS.

Estas NOM's laborales son agentes normativos de máxima importancia que inciden en la seguridad de las estaciones de servicio, que son los centros de trabajo en donde se almacenan, conducen y surten a los vehículos y los combustibles, los cuales son materiales peligrosos que imparten riesgo por inflamabilidad y toxicidad, principalmente. Generan criterios para la ubicación interna y el diseño de las diferentes áreas. Lo mismo para el manejo por almacenamiento y distribución de las gasolinas. Las características de los equipos de contra incendio y su localización interna en la estación. Otros aspectos son los elementos de seguridad laboral para el personal.

II.2.4 Normas de desarrollo urbano para la ubicación de Estaciones de Servicio o Gasolinera.

De acuerdo con a la normatividad de la Ciudad de México, para el uso del suelo urbano, donde se puede realizar el proyecto de estaciones de servicio ó gasolineras, se requiere dictamen de impacto urbano o impacto urbano-ambiental

Los criterios básicos para definición del tipo una estación de servicio (gasolinera):

Las siguientes características y normatividad están en función de los tres tipos de gasolineras que se han manejado, que están en función de lo establecido por PEMEX.

Gasolinera tipo 1: Este tipo de gasolinera se permitirá en vialidades secundarias o colectoras que tengan una sección mínima de 18 metros con un solo sentido o de mayor sección con doble sentido.

Los obligatorios según PEMEX serán: buzón, teléfono público, local y larga distancia

Normas de ocupación: el área libre e intensidad de construcción, estarán en función de lo que permita el plan de centro de población de que se trate. En caso de que la población no cuente con plan de centro de población, las normas de área libre e intensidad de construcción las emitirá la Dirección de operación urbana. La altura de las edificaciones no podrán ser mayores a dos niveles, 7.00 m.

Gasolinera tipo 2: Este tipo de gasolinera solo se permitirá en corredores urbanos e industriales que presenten una sección mínima de 21 metros.

El equipamiento obligatorio según PEMEX será: Buzón postal, teléfono público, local y larga distancia, lavado automático de automóviles, certificación de combustible diésel, tienda de conveniencia.

Normas de ocupación: El área libre e intensidad de construcción, estará en función de lo que permita el plan de centro de población de que se trate. En caso de que la población no cuente con plan de centro de población, las normas de áreas libres e intensidad de construcción las emitirá la Dirección de Operación Urbana, la altura de las edificaciones no podrán ser mayores de dos niveles; 7 metros.

Gasolinera tipo 3: Este tipo de gasolineras se permitirá en las carreteras que comunican a los diferentes centros de población, en los corredores turísticos y corredores industriales que presenten una sección de 21 metros como mínimo.

Gasolinera tipo 3 Para la estación de servicio o gasolinera que nos ocupa:

El equipamiento comercial anexo obligatorio según PEMEX será:

Venta y/o reparación de neumáticos, refaccionaría automotriz, talleres eléctrico y mecánico, tienda de conveniencia

Normas de ocupación: se podrá ubicar fuera del derecho de vía y dentro de la franja de 100.00 m y en las orillas o accesos de la ciudad. En área no urbanizable, la altura de las edificaciones (oficinas, baños, tienda de conveniencia, refaccionaría etc.) no podrán rebasar un nivel de altura de 3.5 m; la altura de la sombrilla de los despachadores, no podrá rebasar los 5.40 metros que establece PEMEX".

II.3 El plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico en el cual queda incluida la actividad

De acuerdo al Programa de Desarrollo Urbano de la Delegación Iztapalapa, Anillo Periférico Oriente, vialidad donde se ubica el predio, se caracteriza como un Corredor Urbano. Los cuales se pretenden consolidar promoviendo su desarrollo como vías comerciales y de servicios.

En cuanto a la Zonificación y Ordenación en la Delegación, este predio tiene contemplado uso de suelo Habitacional (H/3/40/B), pero debido a que se sitúa sobre una vialidad le corresponde Habitacional Mixto (HM/5/40/M).

Según el Oficio con Folio No. 14657-151RAFR16 Certificado Único de Zonificación de Uso del Suelo, emitido por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda (SEDUVI) certifica que al predio le aplica la zonificación:

HM/5/40/M (Habitacional Mixto, 5 niveles máximos de construcción,
40% mínimo de áreas libre y densidad media)

Esta zonificación se les otorga por la Norma de Ordenación sobre vialidad para Anillo Periférico, tramo A-T de Calzada Ignacio Zaragoza a Canal de Chalco, en este uso de suelo está contemplada la actividad comercial: Venta de gasolina, diesel o gas LP, en gasolineras y estaciones de gas carburante con o sin tiendas de conveniencia.

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

III.1 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

En el predio ubicado en Anillo Periférico Oriente No. 769 Col Chinampac de Juárez Del. Iztapalapa en la Ciudad de México, se pretende construir una Estación de Servicio, un establecimiento destinado para la venta de gasolinas al público en general; este tipo de estación puede ubicarse dentro de las zonas urbanas y suburbanas de las ciudades y podrá estar integrada también por establecimientos comerciales que operarán de manera independiente.

El proyecto se realizará de acuerdo a las normas aplicables de seguridad y cumplirá con criterios de la norma NOM-005-ASEA-2016 y de Franquicia PEMEX.

Este proyecto se realiza como una alternativa para satisfacer el abasto de combustible en la zona Oriente de la Ciudad de México, el volumen de operación de esta Estación se considera importante pues está ubicado en una vía principal, que conecta a la zona conurbada con la Ciudad de México. El objetivo que se persigue con este proyecto es el dotar a la comunidad cercana, así como a los vehículos que transitan sobre Periférico Oriente de una estación de abasto de gasolina que cuente con un funcionamiento ágil, seguro y de fácil acceso que no impacte en forma significativa al tránsito que circula por dicha arteria.

Los elementos que conforman la Estación son los siguientes:

- 1.- Área de tanques de “doble pared” de almacenamiento de combustibles
- 2.- Área de despacho de combustibles
- 3.- Áreas verdes
- 4.- Área de circulación y estacionamiento
- 5.- Áreas internas: edificios (planta alta y planta baja)
- 6.- Instalaciones

A continuación se describe cada una de las aéreas del proyecto:

1.- Área de tanques de tanques de almacenamiento

Se considera una superficie de 113.82 m² para tres tanques de almacenamiento, con una capacidad total de almacenamiento de 100, 000 litros para gasolina y 60, 000 litros para diesel.

No. DE TANQUE	CARACTERISTICAS DEL TANQUE	CAPACIDAD MAXIMA	COMBUSTIBLE ALMACENADO
Tanque 1	Tanque doble pared	60,000 l	Gasolina Magna
Tanque 2	Tanque doble pared	40,000 l	Gasolina Premium
Tanque 3	Tanque doble pared	60,000 l	Diesel
TOTAL ALMACENADO		160,000 l	

Los tanques se encontraran enterrados en una fosa confinada con losa tapa de concreto armado y registros con tapa metálica y pintadas del color representativo de cada producto.

2.- Área de despacho de combustibles

La Estación cuenta con un área de despacho con cuatro dispensarios, tres de ellos con producto Magna y Premium y uno con Producto Magna, Premium y Diesel, teniendo ocho posiciones de carga.

En las zonas de despacho se ubicarán por cada una de las islas del despacho de combustible:

- paros de emergencia
- extintores
- dispensarios de agua-aire
- protectores metálicos
- botes de basura

3.- Áreas verdes

Las áreas verdes servirán de ornato y de recarga para los mantos acuíferos. Se concentrarán al frente del terreno y en guarniciones para delimitar las circulaciones.

4.- Áreas de circulación y estacionamiento

Las áreas de circulación serán de donde los vehículos podrán rodar libremente dentro del predio sobre una superficie de concreto asfáltico; las zonas ubicadas dentro de las áreas de despacho de combustible serán de concreto hidráulico con sus debidas pendientes correspondientes conforme a normas PEMEX.

Los pisos de la estación estarán fabricados con concreto armado en zona de gasolina y diesel, así como en la tapa de tanques.

Los estacionamientos contendrán los espacios para detener el vehículo enfrente del área de servicio, del área ocupada por locales comerciales según requerimientos de las especificaciones técnicas. Serán ocho cajones de estacionamiento, de los cuales uno será para personas con discapacidad, además de los cuatro cajones en las posiciones de carga de vehículos.

5.- Áreas internas: edificios (planta alta y planta baja)

Áreas internas en la planta baja que contara con:

- Local comercial
- Baños hombres
- Baños mujeres
- Cuarto de limpios
- Compresor
- Cuarto de sucios
- Circulaciones interiores
- Baños de empleados

Áreas internas en la planta alta

- Oficina
- Privado
- Baño
- Dormitorio
- Estancia

Desglose de áreas

Área total del predio	1171.8 m2	100%
Área total de construcción	538.64 m2	
Área techada en dispensarios	334.31 m2	
Zona de tanques	98.41 m2	8.40%
Área verde	127.08 m2	10.84%
Estacionamiento	62.04 m2	5.29%
Banquetas	38.44 m2	3.28%
Patios y circulación	338.12 m2	28.85%
<hr/>		
Área total Planta Alta	172.94 m2	

Bases de ingeniería de instalaciones de proceso, seguridad, imagen y construcción (contenida en la memoria técnico constructiva con planos de especialidad)

- A.- Instalaciones mecánica – eléctrica del proceso
- B.- Instalación hidráulica y sanitaria
- C.- Imagen institucional
- D.- Materiales y acabados
- E.- Seguridad de proceso
- F.- Seguridad y contra incendio
- G.- Instalaciones eléctricas de proceso y servicios auxiliares

A.- Instalaciones mecánica – eléctrica de proceso

Es de lo más importante relacionada con los tanques de almacenamiento y tuberías de doble pared, instalaciones de bombeo y el área de despacho con dispensarios.

B.- Instalación hidráulica y sanitaria

Se cuenta con una cisterna para almacenar 14,000 l de agua potable, está resuelta a base muros, losa de fondo y losa tapa de concreto armado; cuenta con un registro de sedimentación con tapa de lámina. Los muros interiores tendrán un acabado pulido con llana metálica. Toda la tubería será de cobre tipo "I", para la instalación hidráulica y de agua-aire dejando las salidas para los diferentes muebles y áreas de jardín. Dentro de las instalaciones necesarias para el adecuado funcionamiento de la estación, se consideran los drenajes separados con líneas independientes para el drenaje aceitoso, sanitario y pluvial y trampa de combustibles y finalmente se desalojaran a un registro de salida y descarga a la red municipal.

C.- imagen institucional

Conforme se indique en el proyecto se ubicara el anuncio independiente de PEMEX. El cual cumplirá con toda la normatividad conforme a Franquicia PEMEX, y a su vez se instalara un anuncio alternativo para el anuncio del local comercial.

El faldón de lona perimetral en la techumbre de dispensarios, será con las normas y colores institucionales conforme a Franquicia PEMEX.

D.- materiales y acabados

Los trabajos de construcción de los diferentes elementos se componen del procedimiento constructivo para edificio de servicios, oficinas administrativas y comercio.

Para la construcción del edificio se utilizaran materiales tradicionales, y los sistemas constructivos de la región como son zapatas corridas en cimentación, dalas de desplante, firmes de concreto, castillos y cadenas de cerramiento, muros de tabique, aplanados de mezcla.

El edificio tendrá en la fachada un acabado tipo vanguardista, en color claro, combinado con cancelería de aluminio, en su interior las áreas de trabajo tendrán piso de loseta, los sanitarios y vestidores estarán forrados en muros con loseta cerámica dentro de las zonas húmedas, y en piso loseta cerámica antiderrapante.

E.- Instalaciones de seguridad de proceso

- Equipo “a prueba de explosión” áreas clasificadas como peligrosas
- Tanques de almacenamiento “ecológicos” de doble pared detección de fugas.

Se cumplirá con las normas oficiales de referencia NOM- ASEA-005-2016

Nota importante; Se dejará preparada la instalación del sistema de **Recuperación de Vapores Fase I y Recuperación de Vapores Fase II.**

F.- Equipos de seguridad de contraincendio

El equipo de seguridad contra incendio será con extintores de 9 kg. Polvo químico ABC de acuerdo a las normas oficiales de referencia, del Reglamento de Construcción del Distrito Federal RCDF, en el cual nos da las especificaciones de riesgo mayor de la construcción. La premisa es que no se debe usar agua para apagar combustible, gasolina, ya que se aviva y extiende.

También se consideró que todas las instalaciones eléctricas dentro de las zonas marcadas como peligrosas por su nivel de explosividad de acuerdo a las “especificaciones técnicas para proyecto y construcción de estaciones de servicio tipo urbana” PEMEX, edición 2007, serán a prueba de explosión, cumpliendo con la norma NEMA.

G.- Instalaciones eléctricas

Están conformadas por:

- ◆ Sistema de alimentación a equipos
- ◆ Sistema de iluminación
- ◆ Sistema de tierras
- ◆ Pruebas de instalaciones

Se obliga a instalar elementos y dispositivos de protección y prevención de accidentes como:

- Tanque de almacenamiento tipo “ecológico” de doble pared, que integra elementos de detección y control de derrames y fugas
- Tuberías de distribución de productos a dispensarios con doble pared

- Contenedores de fugas o derrames tanto en el acceso a la bomba sumergible como en dispensarios
- Instalación de pozos de observación y pozos de monitoreo
- Sensores de fuga de sustancias inflamables
- Sistemas de control de inventarios
- Sistemas de control de monitoreo electrónico de hidrocarburos en contenedores de bomba sumergible y dispensarios.

Los elementos del proyecto constructivo y de instalación, como son las especificaciones de equipo, memoria de cálculo y planos serán revisados por la Unidad de Verificación de Proyecto.

Como complemento de los planos y documentos de las ingenierías "básica y de detalle" se tendrán como respaldo al proyecto ejecutivo en planos y documentos de: señalización, acabados, instalaciones especiales, memorias de cálculo y descriptiva.

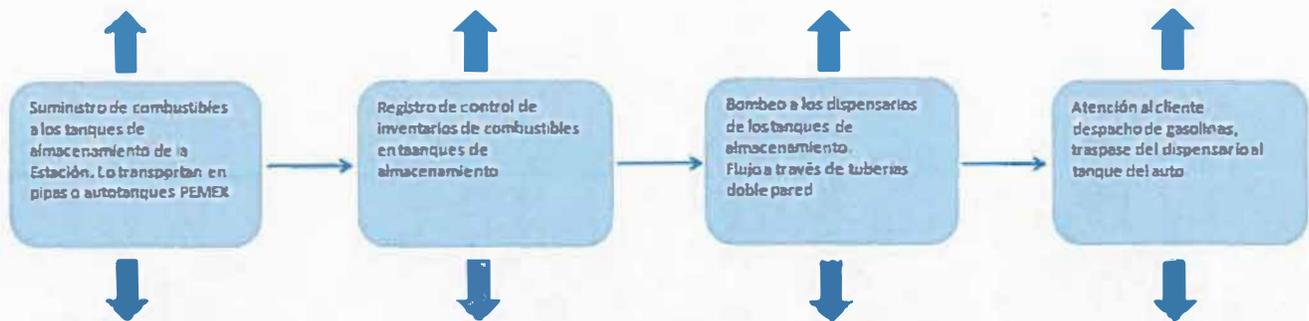
ETAPAS DEL PROYECTO

I. ETAPAS DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN	II. ETAPA OPERATIVA	III. ETAPA DE MANTENIMIENTO	IV. ABANDONO DEL SITIO - RESTAURACIÓN DEL SUELO
<p><u>Preparación del sitio:</u> -Desbroce-corte-despalme -Limpieza del predio-trazo -Movimientos de tierra, terracerías-compactación -Excavación para obras civiles subterráneas de cimentación construcción de tanques, tuberías, ductos, edificaciones y colocación de cobertizos -Gestión manejo residuos -Preparación de espacios para áreas verdes</p>	<p><u>Etapa operativa:</u> Recepción: Suministro de productos combustibles PEMEX a los tanques de almacenamiento transportados en pipa o carro especializado. Control del inventario de gasolinas en los tanques ecológicos de almacenamiento</p>	<p><u>Etapa mantenimiento</u> Gestión según planes PEMEX de programas de mantenimiento predictivo, previo y correctivo Revisión conservación monitoreo de equipo e instalaciones . Tanques . Líneas . Dispensarios . Instrumentos . Equipo auxiliar . Fuerza eléctrica e iluminación</p>	<p><u>Etapa de abandono</u> -Desinstalación y demoliciones -Extracción de residuos de construcción "cascajo" y chatarra -Limpieza de suelo - colocación de tierra limpia y fértil. – Reforestación -Trabajos de recuperación del nivel freático para lograr humedad en el suelo</p>
<p>Construcción de obras civiles y mecánicas e instalación de equipo:</p> <p>-Cimientos para tanques ecológicos y dispensarios: -Construcción de oficinas, tiendas y otros servicios -Obra mecánica y eléctrica para tanques-dispensario, equipo y tuberías. -Pisos de áreas de circulación-estacionamiento</p>	<p>Atención al público y vialidad en la estación</p> <p>Despacho de gasolina y diesel mediante dispensarios programables electromecánicos</p> <p>Revisión y servicios de aire y otros productos a autos</p> <p>Aplicación de medidas de seguridad y protocolos en caso de accidentes</p>	<p>Revisión de equipo e instalaciones</p> <p>contra incendio y recarga de extintores</p> <p>Revisión de deterioro estructura por efecto de la calidad y humedad del suelo Pruebas de arranque mecánicas, estructurales funcionamiento</p>	<p>Limpieza-restauración del suelo</p> <p>Si hay contaminación del suelo:</p> <p>Aplicación de técnicas de remediación restauración del suelo aplicando normas y técnicas apropiadas</p> <p>Restauración física y biológica de la capa vegetal, considerando las necesidades de la actividad en turno</p>
<p>Instalaciones de tanques, equipo e instrumentos.</p> <p>Realización de pruebas de equipo e instalaciones</p>	<p>Servicios de la estación</p>	<p>Bitácoras y formatos de servicio</p>	<p>Uso subsecuente del predio</p>

DIAGRAMA DE FLUJO DE OPERACIONES DEL PROYECTO



DIAGRAMA DE FLUJO DE ACTIVIDADES EN LA ESTACIÓN DE SERVICIO



Ruta de fugas de combustible líquido que queda atrapado en la doble pared del "tanque ecológico de almacenamiento", equipado con sensores de eventuales derrames.

EVENTOS DE RIESGO CON VALORES DE FRECUENCIA DE FALLA ASIGNADOS EN TABLAS	
<p>Emisión fugitiva de vapores de hidrocarburo a la atmósfera con valor de índice de frecuencia de falla $f = 10^{-4}$ No. de fallas /día, equivalente a un evento de riesgo que podría presentarse cada 27 años, por la condición de mantenimiento preventivo en uniones de equipo y ductos no fuera suficiente.</p>	<p>Derrame de combustible líquido que se puede infiltrar al subsuelo con índice frecuencia de falla $f = 10^{-4}$ No. de fallas/día, equivalente a un evento de riesgo que podrá presentarse cada 27 años, si la condición de mantenimiento preventivo en tanques de almacenamiento y uniones no fuera suficiente.</p>

CRONOGRAMA DE TRABAJO

ACTIVIDAD	QUINCENAS															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Demoliciones	■	■	■	■												
Preliminares					■	■										
Cimentación y excavación para edificio							■	■	■							
Cimentación y excavación para techumbre							■	■								
Terracerías									■				■			
Edificio									■	■	■	■	■	■	■	■
Pavimentación															■	■
Islas										■	■	■	■	■		
Anuncio espectacular							■	■	■	■	■	■	■			
Drenaje y trampa de combustibles									■	■	■	■	■	■	■	■
Fuerza a dispensarios y monitoreo							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Alumbradoa islas, faldón y anuncio							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Sistema de tierras							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Acometida eléctrica										■	■	■	■	■	■	■
Jardinería							■	■	■	■						
Barda perimetral									■	■	■					
Jardinería														■	■	■
Instalación mecánica									■	■	■	■	■			
Suministro de equipo													■			

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

El proyecto se realizará de acuerdo a lo establecido en la NOM-005-ASEA-2016, así como las "Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio", emitidos por FRANQUICIA PEMEX, así como en información complementaria, normas y reglamentos a los que esté sujeta la obra.

Se considera una actividad continua de 8 meses para cumplir con el programa de construcción de la Estación de Servicio.

EQUIPO A UTILIZAR

El equipo será utilizado durante las etapas de preparación del sitio y la construcción en general y se considera que tendrá un funcionamiento aproximado de 8 horas por día, en un periodo de 8 meses, desde el arranque de obra hasta que termine la etapa de construcción.

MAQUINARIA A UTILIZAR EN LA CONSTRUCCIÓN	
MAQUINARIA	CANTIDAD
Traxcavo	1
Moto niveladora	1
Compresor	1
Camiones de volteo	3
Planta de energía eléctrica	1
Vibradores eléctricos	2
Revolvedora	1
Compactadora de placa	3
Bomba de concreto	1
Vibro compactadores	1
Camioneta de 3.5 ton	1
Camioneta pick-up	1
Soldadora	2
Cortadoras	2
Aplanadora	1
Pipa de agua	1

Obra civil

La obra civil cumplirá con lo establecido en la norma NOM-005-ASEA-2016, en la materia para el diseño y construcción de una estación de servicio y determina el empleo de los materiales para los diferentes elementos que la conforman, así como los requerimientos normativos de protección ambiental.

Tanques de almacenamiento

En el caso de los tanques descritos en estas especificaciones, que serán de “doble pared”, 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.

El tanque contará con un dispositivo de detección electrónica de fugas en el espacio que se encuentra entre la pared del tanque primario (interno) y la del secundario (externo). Este sistema de control detectará el agua que penetre de la pared secundaria o el producto que se llegara a fugar del contenedor primario. Contará con un sistema de detección electrónica de fugas en el espacio anular, de tal forma que puedan detectarse fugas de manera inmediata durante su vida útil y estará colocado conforme a indicaciones del fabricante.

El sistema empleado proporcionará una lectura constante que indique el buen estado y operatividad del sistema de detección de fugas en el espacio anular, este espacio intersticial podrá ser del tipo seco o lleno de agua salada.

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

El fabricante deberá garantizar la hermeticidad de los tanques primario y secundario para evitar fugas de combustible. Los accesorios que se instalen en los tanques serán:

- Dispositivo para la purga del tanque.
- Accesorios para el monitoreo en espacio anular de los tanques.
- Bocatoma para la recuperación de vapores Fase I.
- Bocatoma de llenado con válvula de sobrellenado.
- Dispositivo para el sistema de control de inventarios.
- Entrada hombre.
- Bomba sumergible.

El sistema de excavación y colocación de los tanques se basará en los datos obtenidos por el estudio de mecánica de suelos. Una vez establecidas las medidas de seguridad, se deberán tomar las precauciones necesarias de acuerdo a la presencia o ausencia de agua subterránea y tráfico en el área. Se podrán utilizar mallas geotextiles de poliéster, con la finalidad de estabilizar los taludes y evitar la contaminación del material de relleno.

El anclaje para sujetar los tanques, en fosa seca o húmeda, los determinará las características del terreno. El fabricante especificará el material de relleno del tanque y se deben evitar materiales blandos que se desmoronen, compacten o deformen cuando estén expuestos a cargas o en presencia de agua.

- Para evitar derrames en infiltraciones se realizarán las siguientes acciones:
- Pruebas de Hermeticidad
- Pozos de Observación y Monitoreo
- Pozos de monitoreo de agua subterránea
- Accesorios para recuperación de vapores
- Dispositivo para prevención de fugas de vapor purga
- Sistema de detección electrónica de fugas de líquidos en espacio anular
- Accesorios para recuperación de vapores
- Dispositivo de llenado
- Control de inventarios para medir las existencias del producto en tanque y será tipo electrónico y automatizado.
- Bomba Sumergible: equipos a prueba de explosión y certificados por UL.
- Contenedor de Accesorios: Consiste en agrupar los accesorios del tanque en dos registros con contenedor fabricado en polietileno de alta densidad o fibra de vidrio. Esta alternativa elimina cualquier riesgo de fuga de producto al subsuelo, en aquellas interconexiones que por su naturaleza son indetectables y que están expuestas a la corrosión por agua y terrenos de alta salinidad.
- Tuberías sistemas de tubería rígida o flexible que servirán para la conducción de combustibles, de vapores y venteos, interconectando los dispensarios, tanques de almacenamiento y demás equipo relativo al manejo de combustibles en la Estación de Servicio.

- **Medidas de la tubería:** El diámetro en ningún caso será menor a 51 mm (2") para tubería rígida, y de 38 mm (1½") para tubería flexible.
- **Excavación de trincheras**
- **Relleno de trincheras:** gravilla redondeada o material de relleno evitando la presencia de piedras mayores a 3/4" alrededor de la tubería
- **Instalación y tipo de tuberías**
- **De producto:** Según normas UL,
- **Del sistema recuperación de vapores:**
- **Del sistema de bombeo y despacho de producto**
- **Bomba sumergible:** del tipo sumergible de control remoto, con motor eléctrico a prueba de explosión y detector mecánico de fuga en línea.
- **Dispensarios y mangueras:** Los dispensarios de gasolinas serán de dos mangueras para una posición de carga y cuatro mangueras para dos posiciones de carga. Todos los dispensarios contarán con computador electrónico y pantalla visible hacia el lado de despacho.
- **Válvula de corte rápido (shut off)** que actúa en caso de que el dispensario sea golpeado o derribado, la válvula se cierre a fin de evitar un posible derrame de combustible.
- **Sistema de Recuperación de Vapores** para estaciones a instalarse en ciudades con elevados índices de contaminación atmosférica debido a las altas concentraciones de ozono y donde sea requerido. Para el control de las emisiones de vapor de gasolina, el cual está dividido en dos fases denominadas Fase I y Fase II. 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 autotanque al tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio. Los vapores son transferidos del tanque de almacenamiento hacia el autotanque.
- **Sistema de recuperación de vapores fase I**
- **Sistema de recuperación de vapores fase II**
- **Sistema tipo balance y sistema asistido por vacío**
- **Pruebas de hermeticidad para tuberías de producto, agua, aire y vapor.**
- **Tuberías de producto y tuberías de recuperación de vapor**
- **Prueba y calibración de los dispensarios**

- Sistema para suministro de aire y agua
- Sistemas Complementarios
- **Detección electrónica de fugas:** Es obligatoria la instalación de un sistema para detección de líquidos y/o vapores con sensores en los contenedores de bombas sumergibles y de dispensarios, La energía que alimenta al dispensario y/o motobomba deberá suspenderse automáticamente cuando se detecte cualquier líquido en el contenedor.

Instalación Eléctrica

Las Estaciones de Servicio cumplirán con las normas técnicas para instalaciones eléctricas de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMIP-1994, NOM-ASEA-005-2016, así como con lo que establecen los códigos internacionales vigentes en su edición reciente como el National Fire Protection Association N° 30 A.

Clasificación de Áreas Peligrosas

En área de almacenamiento y manejo de líquidos volátiles e inflamables, por lo que el equipo y los materiales eléctricos se seleccionarán en función de la peligrosidad que representa la clase de atmósfera explosiva que exista o pueda existir en sus diferentes áreas.

Grado de riesgo de explosividad, en el grupo D, clase I, divisiones 1 y 2.

- Áreas en las áreas operativas de posible emisión fugitiva.
- Áreas en las cuales se tiene riesgo de falla del equipo.
- Áreas de recipientes o sistemas cerrados, de los que pueden escaparse sólo en caso de ruptura accidental u operación anormal del equipo.
- Áreas adyacentes a zonas de la clase I división 1, en donde pudieran ocasionalmente llegar a comunicarse.

Extensión de las áreas peligrosas

- Dispensarios y volumen encerrado dentro del dispensario
- Tanques de Almacenamiento Subterráneos:

Las áreas peligrosas y sus extensiones, están referidas al artículo 514 de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMP-1994 relativa a las instalaciones destinadas al suministro y uso de la energía eléctrica.

Materiales e Instalación

Las instalaciones se harán con tubo metálico rígido de pared gruesa roscado, tipo 2, calidad A, de acuerdo con la Norma NMX-B-208. o con otro material que cumpla con el requisito de ser a prueba de explosión.

Tableros y centro de control de motores: Los tableros para el alumbrado y el centro de control de motores estarán localizados en una zona exclusiva para instalaciones eléctricas. Los equipos eléctricos que se instalen serán a prueba de explosión, con clasificación NEMA 7.

Interruptores: La instalación eléctrica para la alimentación a motores y la del alumbrado, se efectuará utilizando circuitos con interruptores independientes, que permita cortar sin propiciar un paro total. Se instalarán interruptores con protección por fallas a tierra.

Interruptores de emergencia: Tendrá como mínimo dos interruptores de emergencia que desconecten de la fuente de energía a todos los circuitos de fuerza, así como al alumbrado en dispensarios.

Sistema de Tierras

De acuerdo a las características y requerimientos propios del proyecto

Puesta a tierra: Las partes metálicas de los surtidores de combustible, canalizaciones metálicas, cubiertas metálicas y todas las partes metálicas del equipo eléctrico, independientemente del nivel de tensión.

Con cable de cobre desnudo suave y conectores apropiados para los diferentes equipos, edificios y elementos, de acuerdo a las características y los calibres mínimos en la NOM-001-SEMP-1994.

Iluminación

Las áreas exteriores de la estación servicio se efectuará a base de luminarias de vapor de mercurio, de haluros metálicos o lámparas fluorescentes, y las restricciones por clasificación de áreas peligrosas.

-Alumbrado de Emergencia: Prevención falla del suministro de energía cuando por situaciones de riesgo se tenga que cortar el mismo.

-Pruebas La instalación eléctrica deberá estar perfectamente balanceada, libre de cortos circuitos y tierras mal colocadas. Todos los circuitos deberán ser verificados antes de ser energizados.

-El sistema de control deberá ser inspeccionado y puesto en condiciones de operación, realizando los ajustes que se consideren necesarios.

Manual de Operación:

Los manuales de instalación, de operación y los documentos relativos a los equipos instalados. Presentación del funcionamiento y mantenimiento de los aparatos instalados.

Planos de instalaciones maquinaria y equipo.

Para instalación que se indican en las "Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio", emitidos por FRANQUICIA PEMEX, en los que se tiene un especial cuidado en los temas de protección al medio ambiente y de seguridad.

Descripción del proceso

Referente al servicio de venta de gasolina y diésel, y otras actividades importantes de apoyo, son:

- El transporte de productos PEMEX desde las Terminales de Almacenamiento y Distribución así como el trasvase de gasolina del autotanque al tanque de almacenamiento
- Seguimiento a las actividades de mantenimiento de las instalaciones
- Supervisión de la instalación y funcionamiento de los elementos de seguridad. El proceso operativo es supervisado y auditado por Franquicia PEMEX, instancia que sigue de cerca el servicio, y las condiciones elementales que garantizan las condiciones de seguridad, como son el diseño y construcción de la estación. Otras
- Descarga de autotanques a tanques almacenamiento

- suministro a vehículos automotores
- certificación de vaciado y retiro del autotank
- despacho a vehículos automotores

Programa de mantenimiento

De acuerdo a lo anterior, el Programa de Mantenimiento a que se refiere este apartado se enfoca básicamente al mantenimiento preventivo, el cual si se lleva a cabo correctamente disminuirá riesgos e interrupciones repentinas. Se utilizará una "Bitácora" la cual se elaborará de acuerdo a la NOM-005-ASEA-2016.

Antes del mantenimiento en áreas clasificadas como peligrosas:

1. Suspender el suministro de energía eléctrica al equipo intervenido.
2. Delimitar el área antes de iniciar cualquier actividad, de 3 a 10 m.
2. Eliminar cualquier punto de ignición que se encuentre en esta área.
3. Todas las herramientas o equipos eléctricos portátiles deberán estar aterrizados y la instalación deben ser a prueba de explosión.
4. En el área de trabajo se deberán designar a dos personas capacitadas y cada uno con un extintor de 9 kg. de polvo químico seco tipo ABC.

Pruebas de hermeticidad en tanques y tuberías es requisito indispensable que las pruebas de hermeticidad que se apliquen sean de tipo no destructivo, las cuales pueden ser con sistemas fijos o móviles. Deben ser efectuadas por compañías aprobadas. Todos los tanques de almacenamiento de doble pared deberán tener los sistemas de control de inventarios y detección electrónica de fugas. Los contenedores en la bomba sumergible y bajo dispensarios, a deberán tener instalados los sensores para detección electrónica de fugas.

III.2 IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS A EMPLEARSE

La Estación de Servicio almacenará en sus tanques combustibles considerados sustancias peligrosas, a continuación se presentan las características de cada producto.

CARACTERÍSTICAS	GASOLINA MAGNA	GASOLINA PREMIUM	DIESEL
Capacidad máxima de almacenamiento	60,000 L	40, 000 L	60, 000 L
No. CAS	NA	NA	NA
Peso Molecular	114 g/mol	115 g/mol	116 g/mol
Límite Inferior de Inflamabilidad	1.40%	1.40%	1.40%
Límite Superior de Inflamabilidad	7.60%	7.60%	7.60%
IDHL	5, 000 ppm	5, 000 ppm	5, 000 ppm
TLV _{15M} ¹			
TLV _B			

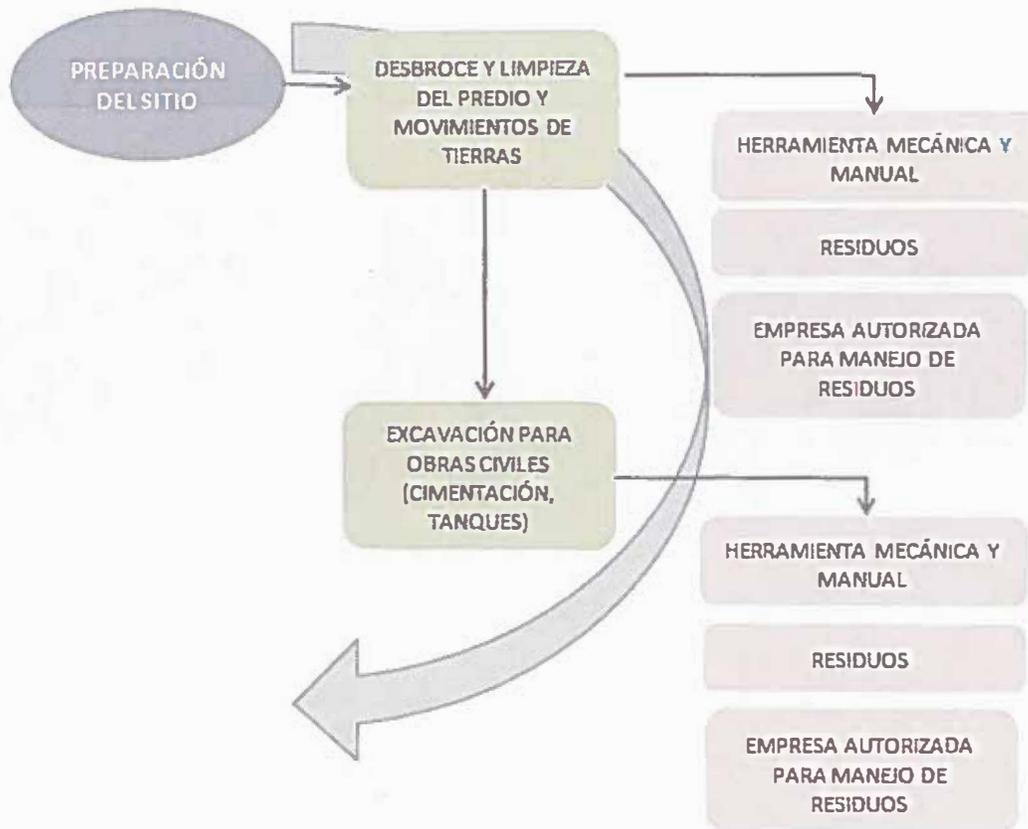
Estos son los productos que maneja la Estación de Servicio para su venta, y por ser materiales peligrosos se cuenta con un Plan de Atención a Contingencias y los tanques de almacenamiento cumplirán con todas las medidas establecidas en la normatividad aplicable, para prever situaciones relacionadas con estas sustancias. Anexamos Hojas de Seguridad de estos productos.

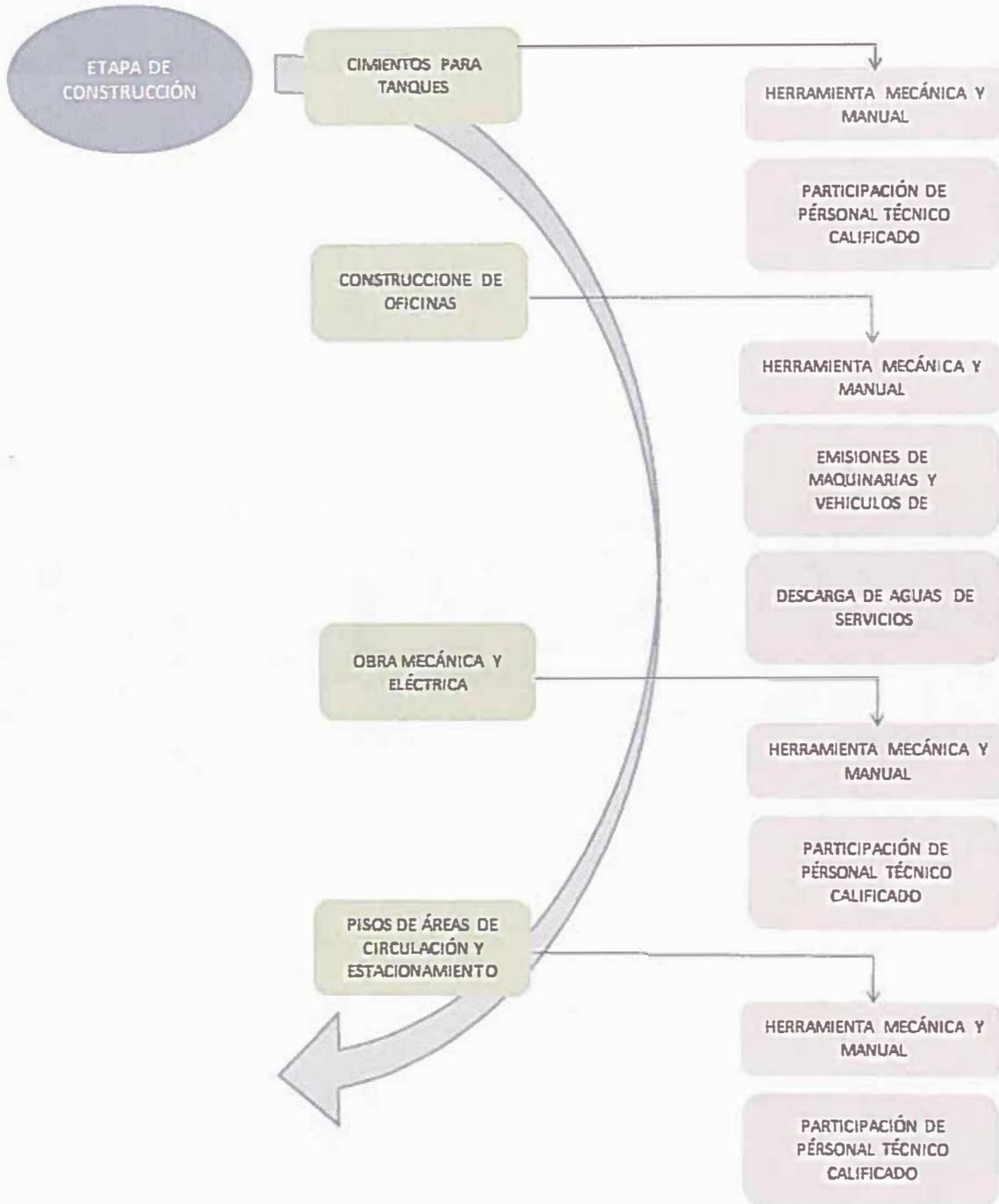
El almacenamiento de estos productos genera residuos peligrosos, sustancias CRETIB catalogada por la NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos. Lo que se genera son: Lodos de tanques de almacenamiento de Hidrocarburos, su Código de Peligrosidad de los Residuos CPR es Tt Toxicidad Crónica.

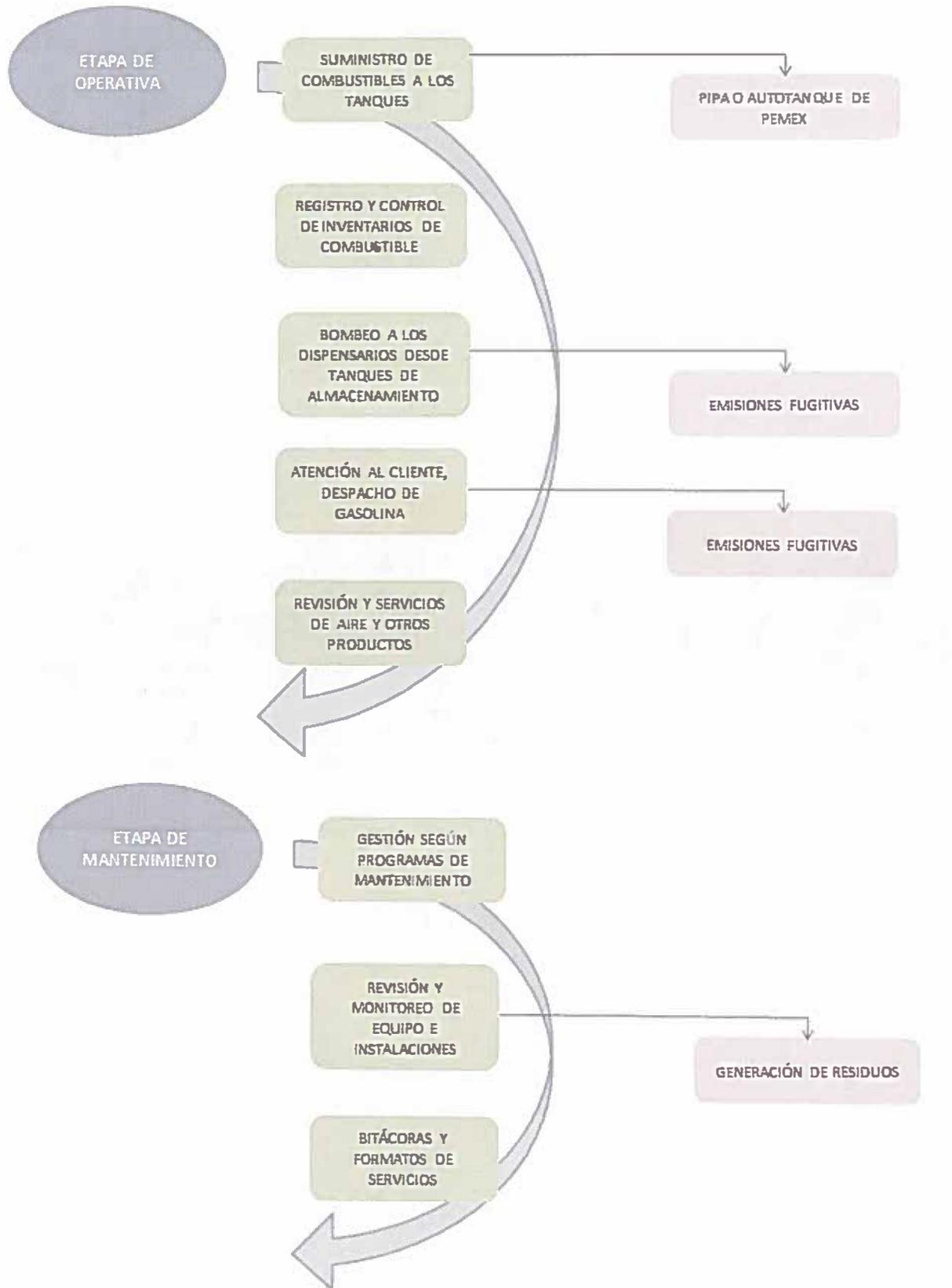
Una empresa autorizada se encargará del manejo y disposición final de los residuos peligrosos generados.

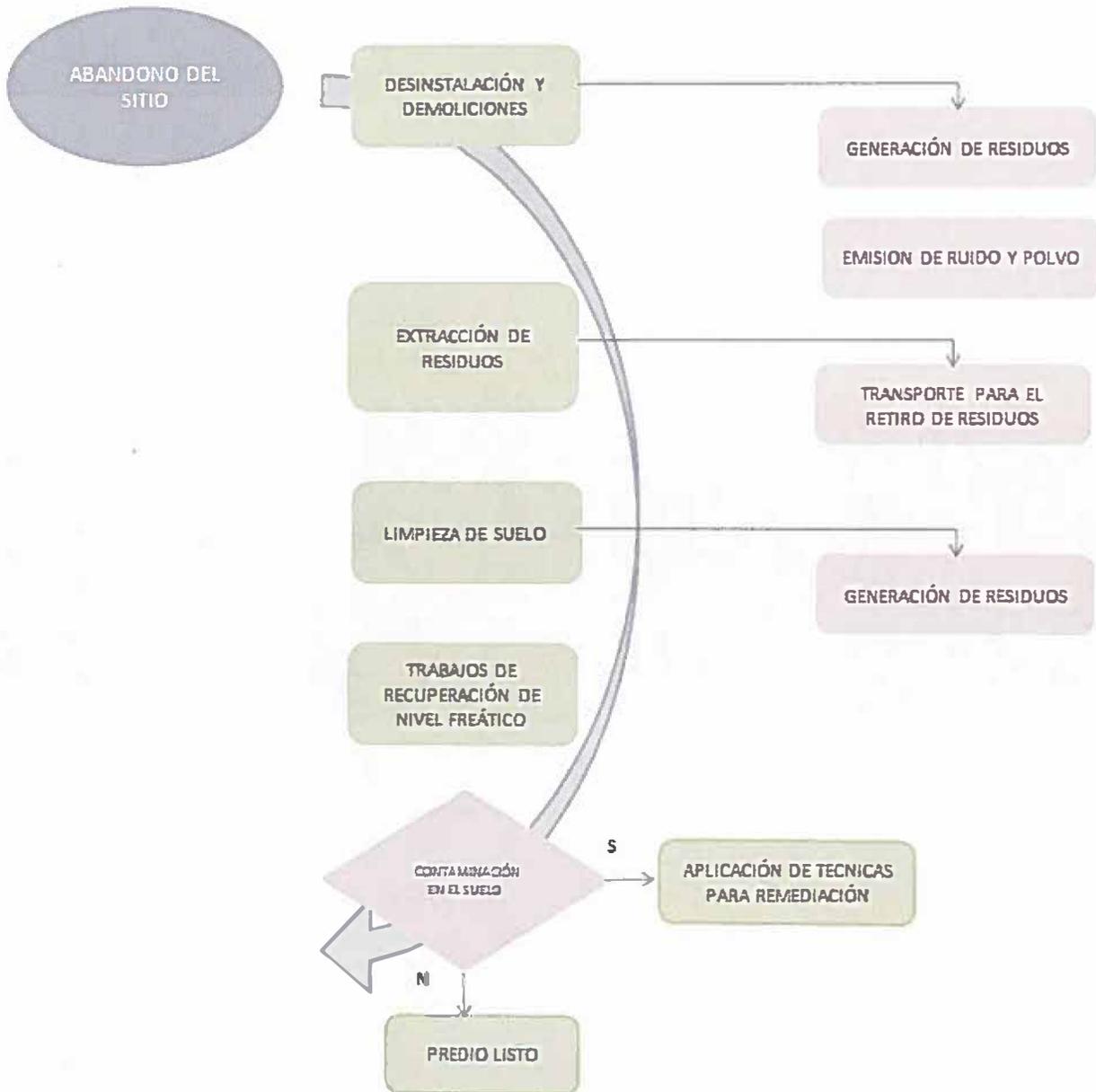
III.3 Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como las mediciones de control, y como las medidas de control que se pretendan llevar a cabo

El proyecto se desarrollará en diferentes etapas, de las cuales presentamos un diagrama de flujo para observar las actividades que se realizarán para la construcción de la Estación de Servicio.









ACTIVIDAD	LO QUE GENERA:				MEDIDAS DE CONTROL
	EMISIONES ATMOSFÉRICAS	RESIDUOS LÍQUIDOS	RESIDUOS SÓLIDOS	RUIDO	
PREPARACIÓN DEL SITIO					
Desbroce, corte y despálme			●	●	RESIDUOS: Para los residuos se contratará una empresa autorizada, recogerán los residuos y les darán el manejo adecuado. RUIDO: Los trabajos se realizarán en horarios laborales para no afectar el entorno.
Limpieza del predio			●	●	
Excavación para obras civiles			●	●	
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN					
Cimentación para tanques	●			●	EMISIONES ATMOSFÉRICAS: Se utilizarán maquinarias y transporte en buen estado. Se cubrirán los materiales para evitar el polvo.
Construcción de oficinas, local comercial y otros servicios	●	●		●	RESIDUOS LÍQUIDOS: Se alquilarán cabinas para el personal de la obra. RUIDO: Los trabajos se realizarán en horarios laborales para no afectar el entorno.
Obra mecánica y eléctrica				●	
Pisos de áreas de circulación y comercios	●			●	
ETAPA OPERATIVA					
Suministro de producto a los tanques de almacenamiento	●				EMISIONES ATMOSFÉRICAS: El personal que provee la gasolinas operará como lo indica el procedimiento, la Estación contará con Sistema de Recuperación de Vapores.
Despacho de gasolinas al público	●				
ETAPA DE MANTENIMIENTO					
Monitoreo de equipo e instalaciones			●		RESIDUOS: Para los residuos se contratará una empresa autorizada, recogerán los residuos y les darán el manejo adecuado.
Revisión de la estructura					
Bitácoras y formatos de servicio					
ETAPA DE ABANDONO					
Desinstalación y demoliciones	●			●	EMISIONES ATMOSFÉRICAS: Se realizarán los trabajos de forma que se evitara la generación de polvo RESIDUOS: Para los residuos se contratará una empresa autorizada, recogerán los residuos y les darán el manejo adecuado.
Limpieza de suelo			●		
Trabajos de recuperación del nivel freático		●			
Restauración del suelo (en caso de presencia de contaminación)			●		

III.4 Descripción del Ambiente

La Estación de Servicio "SERVICIO CUATRO VIENTOS VÁZQUEZ, S.A. DE C.V." se proyecta dentro de territorio urbano, el cual presenta diferentes componentes ambientales, los cuales se describen a continuación:

Localización

La Estación se ubica en la Delegación Iztapalapa, la cual se encuentra al oriente de la Ciudad de México, a una altitud de 2, 240 m.s.n.m., de superficie plana a excepción de la Sierra de Santa Catarina, El Cerro de la Estrella y El Peñón del Marqués. El predio se encuentra al norte de la Delegación, colindando con la Delegación Iztacalco.

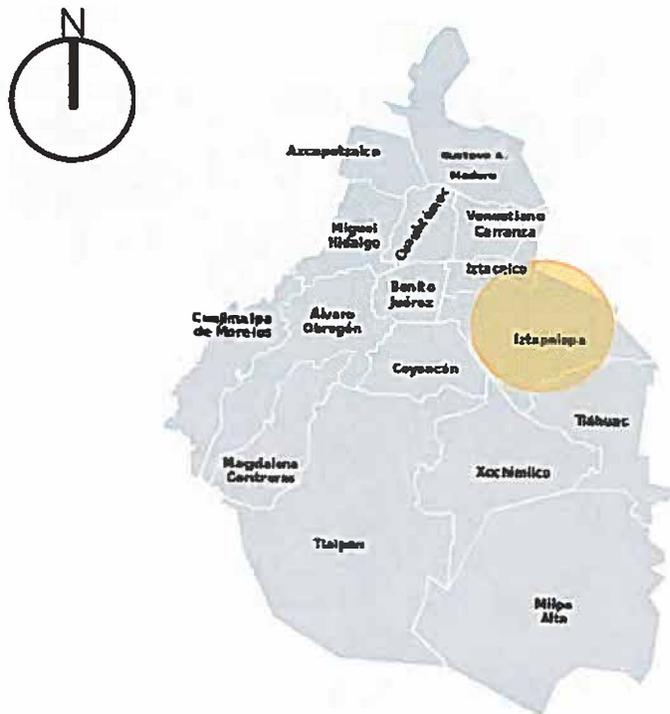


Imagen 1. Ubicación delegación Iztapalapa

Clima

Dentro de la clasificación climática, la Delegación Iztapalapa se considera como templado subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad y semi-seco templado con temperaturas promedio de 16.7 °C y extremas menores de 13.2°C en invierno y 19°C en primavera.

Topografía

El territorio Delegacional, ocupa una de las partes más bajas en el valle de la Ciudad de México, por lo que representa riesgos de encharcamientos e inundaciones. En un 95% se conforma por áreas planas y semi-planas, que son ocupadas en su totalidad por espacios urbanos en pendientes no mayores del 5%. Sobresalen de entre ellas los montículos cerriles del Peñón del Marqués, Cerro de la Estrella y la Sierra de Santa Catarina.

Usos de Suelo

El territorio delegacional tiene una extensión de 11,667 ha, de las cuales el 92.7% se encuentran en Suelo Urbano, es decir 10,815.30 ha y el 7.3% (851.69 ha) como Suelo de Conservación, este último se encuentra ubicado en el Cerro de la Estrella y la parte alta de la Sierra de Santa Catarina. El predio se ubica en suelo Urbano con Uso Mixto, lo cuales son espacios que concentran usos habitacionales con servicios y actividades industriales, otra de sus características es que se alojan sobre las principales vías de la Delegación.

Vialidad y Transporte

La Delegación se ubica al oriente de la Zona Metropolitana, colinda al norte con el municipio de Nezahualcóyotl y está directamente relacionada con otros municipios del Estado de México que presentan un proceso acelerado de crecimiento como Valle de Chalco, Ixtapaluca y La Paz. Por tratarse del acceso oriente a la Ciudad de México a través de la Calz. Ignacio Zaragoza, la Delegación juega un papel de enlace del sector metropolitano oriente con el resto de la Ciudad, en lo que se refiere a la movilidad de la población.

Agua Potable

El Valle de México se divide en las siguientes siete zonas hidrológicas: Lacustre; Transición (lacustres, Tarango y andesita); Transición (lacustre y Tarango); Transición (lacustre y basalto); Basaltos; Tarango y Andesitas.

La Delegación Iztapalapa se ubica en las zonas geohidrológicas I, II y III. La zona I comprende las franjas de los lados norte y poniente de la Sierra de Santa Catarina. La profundidad de los pozos varía de 50 a 250 m y aportan un caudal que va de 70 a 110 litros por segundo.

En lo que respecta a la zona II, se localiza en la franja norte de Iztapalapa, la profundidad de los pozos varía de 200 a 400 m y se obtienen caudales variables de 40 a 70 litros por segundo.

Por último, la zona III está definida entre las zonas geohidrológicas I y II ubicadas al norte y al oriente de la Sierra de Santa Catarina, en donde se localizan los Cerros de la Estrella y el Peñón, región donde la extracción se realiza en forma intensiva¹⁰, por ser zonas de mayor recarga de los mantos acuíferos.

La Delegación Iztapalapa cuenta con un 97% de cobertura en red hidráulica, pero el suministro de agua sólo atiende a aproximadamente el 75% de su población. Recibe un suministro de 3.6 m³ /s y se distribuye básicamente a 12 subsistemas, uno de ellos integrado por los tres tanques principales de regulación. Los subsistemas están a su vez integrados por tanques de regulación y tanques rompedores de presión, posibilidad que permite distribuir agua directamente a la red secundaria.

Áreas verdes

De acuerdo al el Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal 2003 se establece una porción de 10m² de área verde por habitante, pero registra un déficit pues la Delegación solo cuenta con 1.7 m² de área verde por habitante.

El Cerro de la Estrella considerado como área de protección ecológica, junto con el Panteón Civil, constituyen una unidad ambiental importante para la parte centro-oriente de la Delegación; el Peñón del Marqués actualmente ocupado por asentamientos de alto riesgo en sus laderas; los parques Cuitláhuac y El Salado; los deportivos Francisco I. Madero, Centro Gallego y el Panteón de San Lorenzo; forman parte del área verde y espacios abiertos de la Delegación.

Riesgos y Vulnerabilidad

Geológicos: Peligro Sísmico

De acuerdo a la zonificación geotécnica que establece el Reglamento de Construcción para el Distrito Federal, se considera que: 30% de la superficie de la Delegación se ubica en zona de Lomas (Sierra de Santa Catarina, cerros de la Estrella y Peñón del Marqués); 20% en zona de transición (circundando a las elevaciones topográficas) y 50% en zona lacustre (lagos de Chalco – Xochimilco y Texcoco).

Los eventos sísmicos inciden con mayores daños en la zona geotécnica del lago, aproximadamente el 50% del territorio delegacional se encuentra en condiciones de peligro sísmico.

Hidro-meteorológicos

Los riesgos de origen hidro-meteorológico son las que más daños han acumulado a través del tiempo, por su incidencia periódica en determinadas áreas de la Delegación este tipo de fenómenos destructivos comprende: inundaciones, granizadas, lluvias torrenciales, temperaturas extremas, tormentas eléctricas e inversiones térmicas. En periodos de lluvias intensas regularmente se presenta el fenómeno de saturación de las corrientes naturales de agua, que exceden su cauce normal de conducción, afectando centros de población y áreas de producción. Esto se deriva principalmente de la baja capacidad de los ríos ante flujos extraordinarios, aunado a la deficiencia del drenaje, la saturación del suelo y acumulación de desperdicios, que disminuyen la capacidad hidráulica en los cauces.

Socio-Organizativos

En el aspecto socio-organizativo, las distintas festividades que se presentan en el territorio delegacional, representan riesgos para la población vecina, la visitante y la que transita simplemente por los perímetros de las áreas que ocupan dichos festejos.

Elementos naturales y de infraestructura

*Se anexa Plano Usos de Suelo donde se señala las características de la zona de estudio.

Características	Observación de existencia
Cauces y cuerpos de agua permanentes o intermitente	- No
Masas arbóreas	- Si: Pequeños núcleos arbóreos cerca del predio, sobre el camellos a 15 m. aprox.
Centros de población	-Si: alrededor del predio
Conjuntos habitacionales	- Si
Rellenos sanitarios	- No
Zonas industriales	- Si
Terminales aéreas o de autobuses	- No
Equipamiento	- Si
Áreas naturales protegidas	- No
Zonas arqueológicas	- No
Elemento ambiental significativo	- Ninguno

III.5 Identificación de los Impactos Ambientales

Medidas Preventivas y de Mitigación de los Impactos Ambientales

Metodología para la detección e Identificación de los Impactos Ambientales:

1.- Para la identificación y evaluación de impactos en este informe se utiliza:

- Matrices de interacción causa – efecto, modificado para analizar cada etapa del proyecto. Se fundamenta en la matriz de descripción del proyecto.
- Matriz de evaluación y medidas mitigación.

2.- Descripción pormenorizada de efectos al ambiente:

- Descripción de impactos por componente ambiental
- Descripción de los impactos identificados por etapa del proyecto
- Resumen de impacto general

3.- Medidas de mitigación y de compensación

Para identificar los impactos ambientales por etapa del proyecto se utiliza el método Matrices de interacción causa – efecto, modificados; este método consiste básicamente en listados de actividades por etapas del proyecto y de los factores ambientales potencialmente impactados. De esta manera se definen las acciones que generan más de un impacto y los factores ambientales impactados por más de una acción.

I. ETAPAS DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN	II. ETAPA OPERATIVA	III. ETAPA DE MANTENIMIENTO	IV. ABANDONO DEL SITIO - RESTAURACIÓN DEL SUELO
<p><u>Preparación del sitio:</u> -Desbroce-corte-despalme -Limpieza del predio-trazo -Movimientos de tierra, terracerías-compactación -Excavación para obras civiles subterráneas de cimentación construcción de tanques, tuberías, ductos, edificaciones y colocación de cobertizos -Gestión manejo residuos -Preparación de espacios para áreas verdes</p>	<p><u>Etapa operativa:</u> Recepción: Suministro de productos combustibles PEMEX a los tanques de almacenamiento transportados en pipa o carro especializado. Control del inventario de gasolinas en los tanques ecológicos de almacenamiento</p>	<p><u>Etapa mantenimiento</u> Gestión según planes PEMEX de programas de mantenimiento predictivo, previo y correctivo Revisión conservación monitoreo de equipo e instalaciones . Tanques . Líneas . Dispensarios . Instrumentos . Equipo auxiliar . Fuerza eléctrica e iluminación</p>	<p><u>Etapa de abandono</u> -Desinstalación y demoliciones -Extracción de residuos de construcción "cascajo" y chatarra -Limpieza de suelo - colocación de tierra limpia y fértil. – Reforestación -Trabajos de recuperación del nivel freático para lograr humedad en el suelo</p>
<p>Construcción de obras civiles y mecánicas e instalación de equipo:</p> <p>-Cimientos para tanques ecológicos y dispensarios: -Construcción de oficinas, tiendas y otros servicios -Obra mecánica y eléctrica para tanques-dispensario, equipo y tuberías. -Pisos de áreas de circulación-estacionamiento</p>	<p>Atención al público y vialidad en la estación</p> <p>Despacho de gasolina y diesel mediante dispensarios programables electromecánicos</p> <p>Revisión y servicios de aire y otros productos a autos</p> <p>Aplicación de medidas de seguridad y protocolos en caso de accidentes</p>	<p>Revisión de equipo e instalaciones</p> <p>contra incendio y recarga de extintores</p> <p>Revisión de deterioro estructura por efecto de la calidad y humedad del suelo Pruebas de arranque mecánicas, estructurales funcionamiento</p>	<p>Limpieza-restauración del suelo</p> <p>Sí hay contaminación del suelo:</p> <p>Aplicación de técnicas de remediación restauración del suelo aplicando normas y técnicas apropiadas</p> <p>Restauración física y biológica de la capa vegetal, considerando las necesidades de la actividad en turno</p>
<p>Instalaciones de tanques, equipo e instrumentos.</p> <p>Realización de pruebas de equipo e instalaciones</p>	<p>Servicios de la estación</p>	<p>Bitácoras y formatos de servicio</p>	<p>Uso subsecuente del predio</p>

MATRICES DE IMPACTO AMBIENTAL

Tabla 1. Identificación de impactos, ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO / IMPACTADO
Preparación del sitio	
Desbroce-corte-despalme	Suelo/(Características) Pérdida de suelo original y sustitución de sus capas superficiales con materiales extraños a su naturaleza; Compactación del suelo por maquinaria y presencia de trabajadores; Impactos adversos (a):
Limpieza del predio-trazo	
Movimientos de tierra, terracerías-compactación	
Excavación para obras civiles subterráneas de cimentación construcción de tanques, tuberías, ductos, edificaciones y colocación de cobertizos	Atmósfera/ (calidad del aire emisiones, visibilidad) Generación de partículas y ruido por trabajos de preparación del sitio por uso de máquinas y camiones Impacto adverso (a):
Gestión manejo residuos	Agua subterránea/(calidad y cantidad) Consumo de agua potable en las diferentes etapas del proyecto, la terracería, y dotación por servicio a los trabajadores Impacto adverso (a):
Preparación de espacios para áreas verdes	
Contratación de personal y aplicación de procedimientos de seguridad y medidas de mitigación	Socioeconómico/ (calidad de vida y seguridad) ∅ Derrama económica en la zona por empleos y compras ∅ Aplicación de medidas de seguridad y mitigación, contribuyendo a la cultura y rehabilitación del ambiente. Impactos benéficos (b):

Tabla 2. Identificación de impactos, ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO / IMPACTADO
Construcción	
Construcción de obras civiles y mecánicas e instalación de equipo: Cimientos para tanques ecológicos y dispensarios: Construcción de oficinas, tiendas y otros servicios Obra mecánica y eléctrica para tanques-dispensario, equipo y tuberías. Pisos de áreas de circulación-estacionamiento	Suelo/(Características) Por obra civil: Pérdida de suelo original y sustitución en sus capas internas y superficiales con materiales de construcción inertes que generan cambios en la propiedades físicas y en la dinámica infiltración del subsuelo; Compactación del suelo y pérdida de los ciclos geológicos; Esfuerzos aplicados a la compactación; Impactos adversos (a): Atmósfera/ (calidad del aire emisiones, visibilidad) Generación de partículas suspendidas Generación de gases de combustión vehicular Impactos adversos (a):
Instalaciones de tanques, equipo e instrumentos.	Agua superficial/(calidad y volumen) Descargas de agua residual y demanda de servicios sanitarios Impacto adverso (a):
Realización de pruebas de equipo e instalaciones	Agua subterránea/(calidad y volumen) Consumo de agua para obras y trabajadores, proporcionada por el servicio municipal Impacto adverso (a):
	Ruido /(intensidad) Incremento en los niveles sonoros por obras Impacto adverso (a):
Contratación de personal y aplicación de procedimientos de seguridad y medidas de mitigación	Socioeconómico/ (calidad de vida y seguridad) Ø Derrama económica en la zona por empleos y compras Ø Aplicación de medidas de seguridad y mitigación, contribuyendo a la cultura y rehabilitación del ambiente. Impactos benéficos (b):

Tabla 3. Identificación de impactos, ETAPA OPERATIVA

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO / IMPACTADO
Etapa operativa:	
<p>Recepción: Suministro de productos combustibles PEMEX a los tanques de almacenamiento transportados en pipa o carro especializado.</p> <p>Control del inventario de gasolinas en los tanques ecológicos de almacenamiento</p> <p>Atención al público y vialidad en la estación</p> <p>Despacho de gasolina y diesel mediante dispensarios programables electromecánicos</p> <p>Revisión y servicios de aire y otros productos a autos</p> <p>Aplicación de medidas de seguridad y protocolos en caso de de accidentes</p>	<p>Atmósfera (calidad del aire) .Generación de partículas y gases de combustión de vehículos</p> <p>.Emisiones fugitivas en quipos en mal estado y juntas de tuberías .Riesgo de generación nubes inflamables y tóxicas por fuga de vapor y eventos derrame de combustible Impactos adversos (a):</p> <p>Ruido/ (Intensidad) Incremento de tráfico Por tráfico intenso de vehículos Impacto adverso (a):</p> <p>Agua subterránea/(Volumen) Dotación de agua potable para clientes y trabajadores Impacto adverso (a):</p> <p>Agua superficial (calidad) Descarga de efluentes de agua residual Impacto adverso (a):</p> <p>Suelo/calidad Derrames accidentales e infiltraciones de combustible en tanques, con riesgo de contaminación del suelo por hidrocarburos Compactación continua del suelo por cargas estáticas debido al peso de los tanques y de su contenido de combustibles Contaminación del suelo por lixiviación de residuos y demanda de espacio de para disposición Impactos adversos (a):</p> <p>Condición de riesgo por manejo de combustible Emisiones fugitivas a la atmósfera y fuga combustible líquido, puede causar nubes inflamables y propiciar episodio de fuego. Impacto adverso (a):</p> <p>Paisaje/Arquitectura de edificios y el conjunto Armonía de nuevas obras con el paisaje original Impacto benéfico (b):</p>
<p>Logística para control administrativo Seguridad de vehículos y personas.</p> <p>Contratación de personal</p>	<p>Socioeconómico/ (calidad de vida y seguridad) Aplicación de medidas seguridad y mitigación que contribuye también a la cultura de seguridad Derrama económica por empleos permanentes Impacto benéfico (b):</p>

Tabla 4. Identificación de impactos, ETAPA ODE MANTENIMIENTO

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO / IMPACTADO
Etapa Mantenimiento	
<p><u>Etapa mantenimiento</u></p> <p>Gestión según planes PEMEX de programas de mantenimiento predictivo, previo y correctivo</p> <p>Revisión, conservación, monitoreo del equipo e instalaciones</p>	<p>Calidad del suelo/ Generación y disposición de residuos peligrosos (lubricantes, estopas y solventes de limpieza sucios) y no peligrosos Impacto adverso (a):</p>
<ul style="list-style-type: none"> . Tanques subterráneos ecológicos . Bombas, Líneas, tuberías . Dispensarios . Instrumentos . Equipo auxiliar . Fuerza eléctrica e iluminación <p>Revisión de equipo contra incendio y recarga de extintores</p>	<p>Agua superficial/ Calidad Descarga de agua residual que arrastra derrame de combustible</p> <p>Descarga de agua de limpieza Impactos adversos (a):</p>
<p>Revisión de deterioro estructural por efecto de la calidad y humedad del suelo</p> <p>Pruebas de arranque</p> <ul style="list-style-type: none"> . mecánicas, . estructurales . funcionamiento 	<p>Suelo</p> <p>Riesgo de daño estructural de cimientos en tanques y edificaciones por peso y deterioro por fenómenos geológicos Impacto adverso (a):</p>
<p>Aplicación de bitácoras y formatos de servicio</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Logística para control administrativo ➤ Seguridad de vehículos y personas. ➤ Contratación de personal y compras locales 	<p>Socioeconómico/ (calidad de vida y seguridad)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Seguridad interna ➤ Derrama económica local ➤ Paisaje: arquitectura del paisaje <p>Impacto benéfico (b):</p>

Tabla 5. Identificación de impactos, ETAPA ODE MANTENIMIENTO

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO / IMPACTADO
Etapa Abandono del Sitio	
Etapa de abandono	
Desinstalación y demoliciones	Atmósfera / (calidad del aire, emisiones, visibilidad) Generación de polvos, emisiones y partículas, Emisiones a la atmósfera por máquinas de combustión Impacto adverso (a):
Extracción de residuos de construcción "cascajo" y chatarra	
Limpieza de suelo - colocación de tierra limpia y fértil.	
Reforestación	
Trabajos de recuperación del nivel freático para lograr humedad en el suelo	Ruido (intensidad) por máquinas de combustión Impacto adverso (a):
Sí hay contaminación del suelo, procederá a:	Calidad del suelo Efectos sobre características físicas Ciclos biogeoquímicos interrumpidos en Ecosistema/ Flora y fauna Paisaje: Arquitectura del paisaje, armonía Impacto benéfico (b):
Aplicación de técnicas de remediación restauración del suelo aplicando normas y técnicas apropiadas	
Restauración física y biológica de la capa vegetal, considerando las necesidades de la actividad en turno	
Abatimiento de baja de calidad del suelo mediante la baja de presión de la actividad sobre el suelo	Calidad del suelo Recuperación de propiedades fisicoquímicas y del nivel freático en el suelo para recuperación y mejora productividad Impacto benéfico (b):
Pérdida de empleos fijos por término de las actividades de la empresa	Desarrollo sostenible: > Pérdida de empleos fijos e ingresos > Contratación temporal para desmantelamiento Impacto adverso (a):

DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS POR COMPONENTE AMBIENTAL

De la matriz general de impactos ambientales se tiene el siguiente análisis por componente ambiental:

AFECTACIÓN A LA COMPONENTE AMBIENTAL: SUELO

En la etapa de preparación del sitio puede ocurrir la principal afectación al suelo, ya que se extraen ciertos componentes y se sustituyen por otros. Otra afectación al suelo es por la disposición final de material extraído.

Este es un impacto adverso que se ejerce de manera directa, localizada, permanente e irreversible contra la condición de suelo productivo.

AFECTACIÓN A LA COMPONENTE AMBIENTAL: AGUA SUBTERRÁNEA

La manera de afectación a la componente ambiental agua subterránea es por su extracción mediante pozos para suministro por necesidades de la obra y de servicio a trabajadores y para los procesos operativos. El impacto principal al ecosistema será el agua extraída por los pozos de la zona, que son alimentados por el mismo acuífero. La demanda conjunta está dada por la suma de actividades en las diferentes etapas del proyecto. Desde las etapas de preparación del sitio y construcción el agua será suministrada por medio de pipas, y luego por servicio público.

Será un impacto adverso localizado, directo y permanente a lo largo de la vida útil del proyecto contra la condición agua subterránea. Podría verse aliviada por la instalación de sistemas ahorradores de agua.

AFECTACIÓN A LA COMPONENTE AMBIENTAL: AGUA SUPERFICIAL

El componente ambiental agua superficial se refiere al agua residual captada y conducida por la línea de drenaje, a donde descargará. La calidad esperada del agua residual debe ser congruente con la NOM-002-SEMARNAT-1996, que provendrán de actividades diversas hacia el colector municipal.

La descarga de agua residual ejercerá un impacto ambiental adverso que ocurrirá principalmente en la etapa operativa, de manera definitiva, localizada, con medidas de mitigación y sin afectación a recursos sujetos a régimen de protección.

AFECTACIÓN A LA COMPONENTE AMBIENTAL: ATMÓSFERA

En las etapas iniciales del proyecto, por las tareas preparación del sitio, incluyendo nivelación y compactación, relacionadas con el movimiento de tierra. El impacto ambiental será adverso y se ejercerá de manera directa, localizada y temporal. En la etapa operativa del proyecto, se ejerce el impacto negativo debido al tránsito de vehículos que será originado por el acceso y salida.

El impacto ambiental será adverso y se ejercerá de manera directa, localizada y permanente, contra la componente ambiental atmósfera. Se podrán aplicar medidas de mitigación en las etapas iniciales del proyecto y en la etapa operativa.

AFECTACIÓN A LA COMPONENTE AMBIENTAL: RUIDO

Esta componente ambiental será afectada por incremento de los niveles sonoros desde la preparación del suelo, ya que pasará de una condición menor a una de mayor intensidad, influida por el tráfico de vehículos a condiciones de actividad de mayor intensidad, desde las etapas de preparación del sitio hasta la etapa operativa y de mantenimiento del proyecto, por el tránsito de maquinaria y vehículos.

Será impacto adverso que se ejercerá de manera directa, localizada y temporal en las primeras etapas. Sin embargo será permanente en la etapa operativa y eventualmente en la etapa de mantenimiento, contra la componente ambiental ruido. Se podrán aplicar medidas de mitigación.

INFLUENCIA DE LOS FACTORES: RELIEVE Y PAISAJE

Será impacto adverso poco significativo que se ejercerá de manera directa, localizada y temporal en las primeras etapas. Se aplicarán medidas de mitigación o de seguridad que tomarán muy en cuenta aspectos de tipo laboral, protección civil y seguridad pública.

Sin embargo será la etapa operativa el impacto será mayor, pero el proyecto se adecuará a la zona que es un corredor urbano.

INFLUENCIA DEL PROYECTO EN EL FACTOR: SOCIECONÓMICO

En el rubro se incluyen los aspectos seguridad, empleos e ingresos.

Los efectos del nuevo proyecto se aprecian en los ámbitos económico y social, por sus características de derrama económica y aplicación de cultura de seguridad. En cuanto a los empleos e ingresos se reflejarán en beneficios tangibles relacionados con el nivel de vida de los trabajadores y de las empresas contratistas, así como el mejoramiento de la infraestructura y servicios públicos.

La seguridad es un bien intangible que se implanta en todas las etapas de los nuevos proyectos, para beneficio de la población y de otros sectores que serán beneficiados por el proyecto.

Durante las etapas de preparación y construcción los beneficios a los sectores involucrados serán de tipo temporal, pero en la etapa operativa de mayor impacto socioeconómico será permanente.

Otro que impacto ambiental benéfico se ejercerá sobre la componente arquitectura del paisaje, que será evidente de manera significativa.

Los aspectos ambientales socioeconómicos. Se ejercerán en todas las etapas del proyecto. El resultado global es un efecto benéfico (b), que se ejercerá de forma directa, permanente y localizada.

DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS POR ETAPA DEL PROYECTO

Los impactos ambientales identificados que generará el proyecto, se han determinado.

I. PRIMERA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN

I.1.- Subetapa Etapa de PREPARACIÓN DEL SITIO:

Los impactos identificados por la actividad de preparación del sitio, se ejercerán sobre las componentes ambientales suelo, agua subterránea, atmósfera y ruido:

Actividad: MOVIMIENTO DE TIERRA

Afectación a las características naturales del suelo y agua subterránea por movimiento de tierra e ingreso de material diferente al original:

- Cambio de las propiedades fisicoquímicas, de drenaje y estructurales del suelo por materiales extraños: concreto y acero.
- Incremento de compactación del suelo que evitará el transporte interno de microorganismos, nutrientes y de humedad.

Efectos adicionales: Emisión de contaminantes a la atmósfera, incremento de ruido y demanda de agua subterránea para trabajadores.

I.2.- CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN:

Los impactos identificados por la actividad de preparación del sitio, se ejercerán sobre las componentes ambientales suelo, agua subterránea, atmósfera y ruido:

Actividades: CIMENTACIÓN, COLUMNAS, CUBIERTAS E INSTALACIONES ELCTROMECAÑICAS:

- Afectación a las características naturales del suelo y contenido de agua subterránea por movimiento de tierra e ingreso de material diferente al original

- Pérdida de área de infiltración pluvial y humedad del suelo;
- Cambio de las propiedades fisicoquímicas, de drenaje y estructurales del suelo por materiales extraños.
- Incremento de compactación del suelo por el peso de la edificación, que evitará el transporte interno de microorganismos, nutrientes y de humedad.

Efectos adicionales: Emisión de contaminantes a la atmósfera, incremento de ruido y demanda de agua subterránea para trabajadores.

Los impactos identificados por instalaciones hidráulicas, eléctricas de vialidad, corresponden a: atmósfera, ruido y agua subterránea

Actividades: TRABAJOS COMPLEMENTARIOS DE INSTALACIÓN DE RED HIDRÁULICA, QUE EMPLEARÁN LAS PREPARACIONES EN LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SUELO.

- Emisión de contaminantes a la atmósfera y ruido

Actividades: TRABAJOS DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA POR EXCAVACIONES.

- Emisión de contaminantes a la atmósfera y ruido

Actividades: TRABAJOS DE TRAZO, PINTURA EN PISO, INSTALACIÓN DE SEÑALAMIENTOS DE VIALIDAD. HABRÁ EMISIÓN DE SOLVENTES Y APLICACIÓN PINTURA.

- Emisión de contaminantes a la atmósfera y ruido

Adicionalmente, en cada obra será necesario suministrar agua y servicios sanitarios.

El resultado son efectos adversos no significativos (a), que se ejercerán de forma directa, localizada, temporal para la preparación del terreno y definitiva después de la pavimentación. Podrán aplicarse medias medidas de mitigación y compensación.

IMPACTO SOCIO ECONÓMICO EN EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO

Los aspectos a evaluar son: seguridad, arquitectura del paisaje, empleo e ingresos.

Se prevén impactos benéficos (b) resultado de las actividades descritas:

- Derrama económica en la región por contratación de mano de obra local, compra de materiales y generación de impuestos
- Participación en la mejora de la infraestructura en la zona.
- Integración modernista a la arquitectura del paisaje.

El resultado son efectos benéficos, que se ejercerán de forma directa, temporal, sin necesidad de medidas de mitigación y sin afectación a recursos sujetos a régimen de protección.

II. ETAPA OPERATIVA

Los impactos identificados por las actividades de la etapa operativa, se ejercerán sobre las componentes ambientales demanda de agua subterránea, atmósfera y ruido:

Actividad: tránsito de vehículos pesados y ligeros.

- Emisión de contaminantes a la atmósfera y ruido

El resultado son efectos adversos no significativos (a), que se ejercerán de forma directa, localizada y definitiva. Podrán aplicarse medias medidas de mitigación y compensación.

IMPACTO SOCIO ECONÓMICO EN EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES DE LA ETAPA OPERATIVA

Los aspectos a evaluar son: seguridad, arquitectura del paisaje,.

Se prevén impactos benéficos (b) resultado de las actividades descritas:

- Integración de medidas de seguridad en materia de protección civil y vialidad
- Instalación y conservación de áreas verdes
- Integración modernista a la arquitectura del paisaje

- Seguimiento en fallas de infraestructura para aplicación de trabajos de mantenimiento preventivo de manera oportuna.

El resultado son impactos benéficos (b), que se ejercerán de forma directa, definitiva, sin necesidad de medidas de mitigación y sin afectación a recursos sujetos a régimen de protección.

III. ETAPA DE MANTENIMIENTO

Los impactos identificados por las actividades de la etapa, se ejercerán sobre las componentes ambientales atmósfera, ruido y agua superficial:

Actividades: Trabajos complementarios de mantenimiento de red hidráulica.

- Emisión de contaminantes a la atmósfera, ruido y agua residual

Actividades: Trabajos de instalación eléctrica

- Emisión de contaminantes a la atmósfera y ruido

Actividades: Conservación de pavimentos en vialidades

- Emisión de contaminantes a la atmósfera y ruido

Actividades: Trabajos de trazo, pintura en piso, instalación de señalamientos de vialidad. Habrá emisión de solventes y aplicación pintura

- Emisión de contaminantes a la atmósfera y ruido

El resultado son efectos adversos no significativos (a), que se ejercerán de forma directa, localizada y temporal. Podrán aplicarse medias medidas de mitigación y compensación.

IMPACTO SOCIO ECONÓMICO EN DESARROLLO DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO

Los aspectos a evaluar son: seguridad, arquitectura del paisaje.

Se prevén impactos benéficos (b) resultado de las actividades descritas:

- Integración de medidas de seguridad en materia de protección civil y vialidad
- Reporte de fallas en infraestructura instalada

El resultado son impactos benéficos (b), que se ejercerán de forma directa, definitiva, sin necesidad de medidas de mitigación y sin afectación a recursos sujetos a régimen de protección.

IV. ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO

No se prevé el abandono del sitio en el futuro cercano. Las razones se basan en que esta es una actividad bien respaldada por los beneficios aportados. Sin embargo, es necesario que se apliquen medidas preventivas y de seguridad para evitar el deterioro de la infraestructura, por la actividad.

**Tabla Medidas de prevención, mitigación para impactos identificados.
1ª. ETAPA PREPARACIÓN DEL SITIO**

ETAPAS DEL PROYECTO	IMPACTOS ADVERSOS IDENTIFICADOS	MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN	
1ª Etapa Preparación del sitio	Suelo/(Características) Calidad y funcionamiento Pérdida de suelo original y sustitución de sus capas superficiales con materiales extraños a su naturaleza; Compactación del suelo por maquinaria y presencia de trabajadores; Esfuerzos de compresión	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cuidar la calidad de los nuevos materiales de construcción, evitando reciclos ➤ Solicitud y obtención del permiso del Municipio retiro de residuos producto de demolición y disposición en lugar autorizado <ul style="list-style-type: none"> ➤ Limpieza constante en la obra para evitar acumulación de residuos que contaminen zonas aledañas o que afecten al sistema de alcantarillado y drenaje público. ➤ Dotación de superficie para instalar "área verde" que permita restituir y compensar pérdidas en el suelo por desarrollo del proyecto de gasolinera: <ul style="list-style-type: none"> - Infiltración de agua de lluvia - Dinámica hidráulica en el suelo - Ciclos biogeoquímicos. ➤ Donar árboles juveniles en la cantidad y especie que indique Municipio ➤ Espacio para almacenar temporalmente. Uso combustibles y lubricantes sin acceso a drenajes 	
	Atmósfera/ calidad del aire Generación de partículas y ruido por trabajos de preparación del sitio por máquinas y camiones	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cubrir camiones con capota ➤ Hacer riego con agua 	
	Ruido Ruido por maquinaria	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Buenas condiciones de motor de las máquinas a utilizar en la obra. 	
	Agua subterránea/cantidad y calidad Demanda para la obra y Servicio a los trabajadores	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Compra de agua en pipa ➤ Almacenamiento en recipiente ➤ Dotación a trabajadores 	
	Agua superficial/ cantidad y calidad Servicio a los trabajadores	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Uso de servicio sanitario 	
	Adicionales de seguridad	- Laboral	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aplicación de normas de seguridad por parte de los contratistas.
		- Vialidad	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mantener en obra supervisión y personal de seguridad
		- Seguridad Pública	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mantener en obra equipo contra incendio.
- Protección Civil		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aplicación de las disposiciones en materia de incorporación vial, implementos y vestuario para protección del personal en cada etapa de la obra. ➤ Personal con equipo y señales de seguridad para control de acceso y salida de camiones. 	

Tabla Medidas de prevención, mitigación para impactos identificados
2ª. ETAPA CONSTRUCCIÓN

ETAPAS DEL PROYECTO	IMPACTOS ADVERSOS IDENTIFICADOS	MEDIDAS DE PREVENCIÓN MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN
2ª Etapa Construcción:	Suelo/(Características) Calidad y funcionamiento Suelo/(Características) Calidad y funcionamiento Pérdida de suelo original y sustitución de sus capas superficiales con materiales extraños a su naturaleza; Compactación del suelo por maquinaria y presencia de trabajadores; Esfuerzos de compresión Manejo y disposición de residuos Manejo de materiales peligrosos: aceites lubricantes, estopas sucias y combustibles.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cuidar la calidad de los nuevos materiales de construcción, evitando reciclados. ➤ Limpieza constante durante la obra para evitar acumulación de residuos que contaminen zonas aledañas o afecten el drenaje público. ➤ Construcción de fosas de contención de tanques y para evitar que humedad de suelo y agua freática dañen a los tanques y cimientos de estructuras. ➤ Instalación de "áreas verdes" para rehabilitar el suelo y su dinámica
	Atmósfera/ calidad del aire Emisión de contaminantes que proceden de maquinaria y vehículos . Generación de partículas suspendidas . Generación de gases de combustión	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Espacio para almacenar temporalmente Uso combustibles y lubricantes sin acceso a drenajes ➤ Uso de máquinas y vehículos adecuados y con motor en buenas condiciones. Cumplimiento de verificación vehicular. ➤ Cubrir camiones con lona ➤ Hacer riego con agua
	Ruido por Uso de máquinas	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Buenas condiciones de motores de máquinas a utilizar en la obra.
	Agua /calidad y cantidad Demanda de agua que será suministrada al predio mediante servicio municipal - Consumo para operaciones de obra - Consumo para servicio a trabajadores	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cumplir con las disposiciones que establezca el organismo operador. ➤ Proporcionar agua purificada a los trabajadores de la obra. ➤ Adquirir líneas de distribución e incorporar dispositivos ahorradores
	Agua superficial/ cantidad y calidad Consumo de agua para obra y trabajadores	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Alquiler de cabinas ➤ Aplicación de uso eficiente
Adicionales de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> - Laboral - Vialidad - Seguridad Pública - Protección Civil 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aplicación de normas de seguridad por parte de los contratistas. ➤ Mantener en obra supervisión y personal de seguridad ➤ Mantener en obra equipo contra incendio. ➤ Aplicación de las disposiciones de incorporación vial ➤ Implementos y vestuario de seguridad para protección del personal. ➤ Personal con equipo y señales de seguridad para control de acceso y salida de camiones

Tabla Medidas de prevención, mitigación para impactos identificados
 3ª. ETAPA OPERACIÓN

ETAPAS DEL PROYECTO	IMPACTOS ADVERSOS IDENTIFICADOS	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN
3ª Etapa Operación	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Suelo/calidad Riesgo de contaminación del suelo a causa de derrames Compactación continua del suelo Manejo de residuos 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Revisión y limpieza programada de las áreas. ➤ Establecer un convenio de recolección de residuos peligrosos con una empresa autorizada por SEMARNAT. ➤ Establecer un programa de recolección de residuos. ➤ Conservación de subsuelo y áreas verdes e infiltración de agua pluvial.
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Agua superficial (calidad) Descarga de efluentes de agua residual 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Limpieza de las áreas públicas para evitar que la basura obstruya drenajes. ➤ Limpieza de líneas de drenaje ➤ Aplicación medidas de seguridad dispuestas en la estación
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Agua subterránea/(Volumen) Dotación de agua potable para clientes y trabajadores 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cumplir con las disposiciones que establezca el organismo operador ➤ Evitar el mal uso del agua por parte de trabajadores y el público ➤ Instalar dispositivos ahorradores.
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ruido/ (Intensidad) Incremento de tráfico Tráfico de vehículos ➤ Atmósfera/ (Calidad del aire) Generación de partículas y gases de combustión procedentes de vehículos Riesgo de generación de incendio por derrame de combustible 	<ul style="list-style-type: none"> Para agilizar el tráfico de vehículos y mantener condiciones de seguridad ➤ Señalamientos viales ➤ Vigilancia ➤ Señalamientos viales ➤ Límite de velocidad ➤ Vialidades y banquetas
Adicionales de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> - Protección Civil - Vialidad - Seguridad Pública - Protección Ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aplicación de normas de seguridad. ➤ Brigadas de emergencia bien dotadas en equipo de seguridad. ➤ Implementos y vestuario al personal. ➤ Supervisión de revisión y actualización de señalización. ➤ Señalamiento desincorporación e incorporación vial. ➤ Pruebas al equipo de contraincendio. ➤ Gestión normativa de residuos peligrosos. ➤ Programa de medidas de mitigación. ➤ Aplicación del programa específico de protección civil

Tabla Medidas de prevención, mitigación para impactos identificados
 4ª. ETAPA MANTENIMIENTO

ETAPAS DEL PROYECTO	IMPACTOS ADVERSOS IDENTIFICADOS	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN
4ª Etapa Mantenimiento	> Suelo/calidad Generación de residuos peligrosos (lubricantes, estopas y solventes de limpieza sucios) y no peligrosos Riesgo de daño estructural de cimientos, tanques y edificaciones por posible deterioro por fenómenos geológicos	> Gestión de manejo de residuos peligrosos de acuerdo a lineamientos PEMEX y normas oficiales mexicanas. > Aplicación de medidas de seguridad, programa específico de protección civil y lineamientos PEMEX
	> Agua superficial/ Calidad Descarga de agua residual que podría arrastrar derrame de combustible Descarga de agua de limpieza	> Revisión y limpieza de líneas de drenaje > Evaluación de explosividad > Suministro de agua purificada para los trabajadores. > Servicio de sanitarios.
	> Operación de instalaciones expuestas al riesgo de manejo de materiales peligrosos inflamables	> Aplicación de Programa PEMEX de mantenimiento y sustitución de partes de equipo, > Documentación en bitácora para : . Tanques subterráneos ecológicos . Bombas, Líneas, tuberías . Dispensarios . Instrumentos . Equipo auxiliar . Fuerza eléctrica e iluminación > Aplicación de medidas de seguridad, según el estudio de riesgo, programa específico de protección civil y lineamientos PEMEX

En cuanto a la ETAPA DE ABANDONO las medidas de mitigación se establecerán de acuerdo a las condiciones que presenten las instalaciones al final de su vida útil.

CONCLUSIONES

El proyecto que se pretende realizar de una Estación de Servicio (gasolinera) no se ubica dentro ni cercano a un área de reserva natural o zona ecológica, las medidas de mitigación que se proponen contemplan un entorno anteriormente modificado, el predio se ubica dentro de un área urbana.

Las etapas a desarrollarse dentro del proyecto cumplirán todas las condiciones en materia de seguridad a las que está obligado el proyecto, cumpliendo toda la normatividad relacionada con las actividades del sector hidrocarburo en materia de seguridad ambiental.

Los impactos que se han analizado en el presente estudio son de baja intensidad, por lo que las medidas de mitigación que se proponen permitirán la viabilidad del proyecto.

Se pretende ejecutar las actividades conjuntamente con las medidas de prevención y mitigación para que los impactos ambientales sean mínimos, se pretende realizar un proyecto que desde su apertura esté preocupado por darle oportuno y cabal cumplimiento a todas las disposiciones de ley que en materia ambiental.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal

Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para la Delegación Iztapalapa

UNAM, IMTA. *Impacto Ambiental*. México, 1993

INEGI. *Información Estadística*

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

MEMORIA FOTOGRÁFICA

UBICACIÓN DE FOTOS DEL PROYECTO

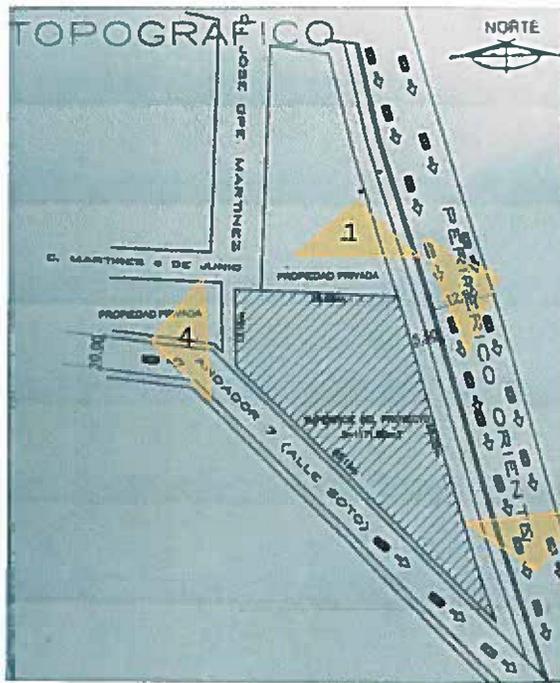


FOTO	DIRECCION	COLINDANCIA
1	Norte	Periférico
2	Sur	Periférico
3	Este	Periferico
4	Oeste	Calle

1. NORTE



2. SUR



3. ESTE



4. OESTE

