

INFORME PREVENTIVO

DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA ASEA

Proyecto
Estación de Servicio
“ENERGETICOS TOKYO, S.A. DE C.V.”

Carretera Tenancingo - Zumpuhuacán Mz. 125 Lte. 13, Localidad Ex Hacienda
Tepetzingo, Tenancingo, Estado de México

NOVIEMBRE 2020

***Proyecto de una Estación de Servicio (Gasolinera)
en Carretera Tenancingo - Zumpuhuacán Mz. 125 Lte. 13, Localidad Ex
Hacienda Tepetzingo, Tenancingo, Estado de México***

**PROMOVENTE:
GILBERTO VILLEGAS VILLALOBOS**

DOMICILIO:

***CARRETERA TENANCINGO - ZUMPUHUACÁN MZ. 125 LTE. 13, LOCALIDAD EX HACIENDA
TEPETZINGO, TENANCINGO, ESTADO DE MÉXICO***

ÍNDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN

I.- DATOS DE IDENTIFICACIÓN:

I.a.- El nombre y la ubicación del proyecto;

I.b.- Datos generales de la empresa promovente;

I.c.- Datos generales del responsable de la elaboración del informe;

II.- REFERENCIA:

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

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

II.c. A la autorización de la Secretaría del parque industrial en el que se ubique la obra o actividad, y

III.- INFORMACIÓN DEL PROYECTO:

III.a. Descripción de la obra o actividad proyectada;

III.b. Identificación de las sustancias o productos que vayan a emplearse y que puedan impactar al ambiente, así como sus características físicas y químicas;

III.c. 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;

III.d. La descripción del ambiente, y en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto;

III.e. La identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes, y la determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación;

III.f. Los planos de localización del área donde se pretende realizar el proyecto, y

III.g. En su caso, las condiciones adicionales que se propongan en los términos del Artículo 131 del reglamento citado.

El promovente podrá someter a la consideración de la Secretaría **condiciones adicionales** a las que se sujetará la realización de la obra o actividad con el fin de evitar, atenuar o compensar los impactos ambientales adversos que pudieran ocasionarse. Las condiciones adicionales formarán parte del informe preventivo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
MEMORIA FOTOGRÁFICA

INTRODUCCIÓN.

La Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) tiene como objeto regular y supervisar en materia de seguridad industrial, operativa y de protección del medio ambiente las instalaciones y actividades del sector hidrocarburos.

Para dar cumplimiento ante la ASEA se presenta este INFORME PREVENTIVO mediante el trámite con SEMARNAT-04-001 para su recepción, evaluación y resolución, según la ficha de trámite correspondiente. El 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.

La aplicación de esta normatividad es cuando se pretenda realizar obras y actividades que requieran autorización de I.A. 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 área interna asignada, responsable de la ASEA para el trámite referido es la Dirección General de Gestión Comercial.

La normatividad emitida por la ASEA es basta y desplaza a lineamientos aplicados por PEMEX y otras instancias, las cuales han demostrado su eficacia al abatir niveles de accidentabilidad en las estaciones de servicio.

Finalmente, para alcanzar los objetivos de seguridad en la estación, se debe poner en práctica medidas preventivas para asegurar una operación eficiente, segura y limpia, de acuerdo con las recomendaciones que se señalan en el estudio, las cuales están orientadas a corregir desviaciones y operación eficiente.

I.- DATOS DE IDENTIFICACIÓN

I.- DATOS DE IDENTIFICACIÓN:

I.a.- El nombre del proyecto y su ubicación

PROYECTO DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO (GASOLINERA)

***LOCALIDAD EX HACIENDA TEPETZINGO, TENANCINGO,
ESTADO DE MEXICO***

Ubicación del proyecto

DOMICILIO DEL PREDIO:

***CARRETRA TENANCINGO - ZUMPUHUACAN MZ 125 LTE
13, LOCALIDAD EX HACIENDA TEPETZINGO, TENANCINGO,
ESTADO DE MEXICO.***

Ubicación geográfica del predio

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST	PV				Y	X
				1	2,095,417.5419	436,422.5337
1	2	S 45°37'59.93" W	60.24	2	2,095,375.4180	436,379.4682
2	3	N 53°21'21.72" W	183.50	3	2,095,484.9375	436,232.2363
3	4	N 15°09'12.83" E	53.92	4	2,095,536.9860	436,246.3323
4	5	S 64°09'42.02" E	97.44	5	2,095,494.5187	436,334.0303
5	6	S 40°08'47.55" W	31.25	6	2,095,470.6346	436,313.8848
6	1	S 63°57'24.96" E	120.93	1	2,095,417.5419	436,422.5337

SUPERFICIE = 1-05-50.42 Has.



Colindancias del predio

Colindancias	Lindero	En esta dirección
Al Noreste	En 218.37 m, colinda con camino de terracería	Predio sin actividad
Al Sureste	En 60.24 m, con Carretera Tenancingo-Zumpuhuacan	Avenida primaria
Al Suroeste	En 183.50 m con Terreno privado	Predios sin actividad
Al Noroeste	En 53.92 m con Terreno privado	Predios sin actividad

Descripción de las actividades en la zona

<u>Colindancias</u>	Lindero	Actividades en esta dirección, más allá de la colindancia
Al Noreste	En 218.37 m, colinda con camino de terracería	
Al Sureste	En 60.24 m, con Carretera Tenancingo-Zumpahuacan	
Al Suroeste	En 183.50 m con Terreno privado	
Al Noroeste	En 53.92 m con Terreno privado	

I.b.- Datos generales de la empresa promotente;

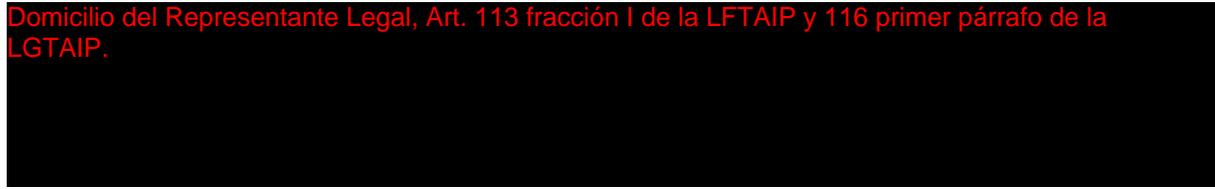
I.b.- Datos generales de la empresa promovente;

SR. GILBERTO VILLEGAS VILLALOBOS

PROMOVENTE:

DOMICILIO DEL PROMOVENTE:

Domicilio del Representante Legal, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

A large black rectangular redaction box covers the majority of the page content below the red text. The red text is located at the top left of this redacted area.

EL PREDIO DONDE SE PRETENDE INSTALAR EL PROYECTO ES PROPIO,

CON LA REFERENCIA:

Clave Catastral: 0580312513000000

Superficie del predio: 10,550.41 m2

A favor de: Sr. Gilberto Villegas Villalobos

I.c.- Datos generales del responsable de la elaboración del informe;

I.c.- Datos generales del responsable de la elaboración del informe;

Nombre del Responsable Técnico

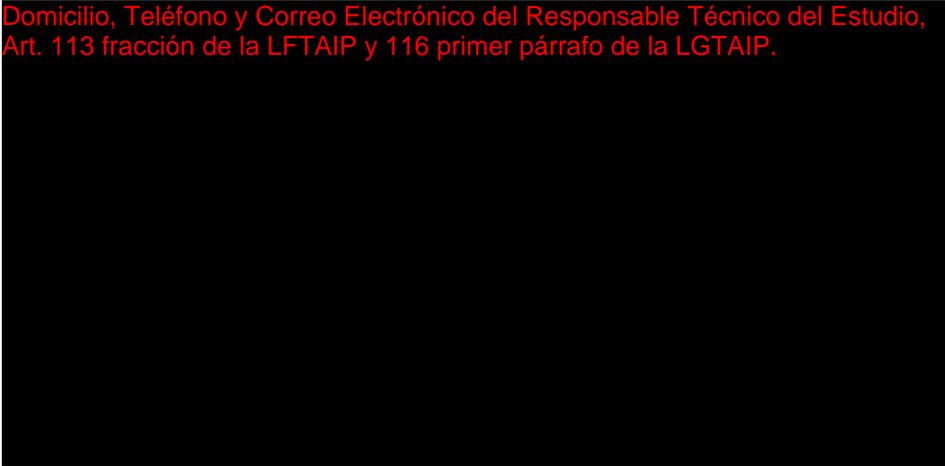
ARQ. ROMINA ARIAS CASTERA

Cédula Profesional:

6677087

Dirección:

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio,
Art. 113 fracción de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

A large black rectangular redaction box covers the contact information of the responsible technical person.

II.- REFERENCIA

II.a.- 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.a.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 país 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 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.a.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.a.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.a.4. Normas de desarrollo urbano para la ubicación de Estaciones de Servicio o Gasolinera.

De acuerdo con a la normatividad en el Estado de México para uso del suelo de estaciones de servicio ó gasolineras, han sido consideradas con la asignación de impacto ambiental.

Se podrán establecer estaciones de servicio en áreas urbanas, urbanizables y no urbanizables, siempre y cuando cumplan con las siguientes condiciones.

1. No se permitirá el establecimiento de gasolineras en predios que presenten inestabilidad y agrietamiento, cercano a pozos de agua potable, cavernas, escuelas y hospitales.
2. La instalación de una gasolinera se podrá realizar, previo dictamen de la Dirección General de protección Civil, Secretaría de ecología y dirección general de Vialidad.
3. El tamaño de lote estará en función a las normas establecidas por PEMEX.

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 en los Planes del Centro de Población en el Estado de México y el tamaño de la gasolinera, 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, 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.b.- El plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico en el cual queda incluida la actividad, o

II.c. A la autorización de la Secretaría del parque industrial en el que se ubique la obra o actividad, y

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

Según la Actualización del Modelo de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México, con fundamento en el Código para la Biodiversidad del Estado de México en su libro Segundo. Título Primero Cap III, Art. 2.8, Fracción V, et. al., se otorga el Dictamen Técnico en Materia de Ordenamiento Ecológico para la estación.

De acuerdo a El Plan de Desarrollo Urbano de Tenancingo, en el apartado de Planos de Estrategia, en el Plano E-2A, el predio está ubicado en dos usos de suelo CU250A Y H417A.

El Libro V del Código Administrativo del Estado de México dispone en el Artículo 5.57 el cambio de uso de suelo, de densidad, del coeficiente de ocupación, del coeficiente de utilización y de altura de edificaciones de un lote o predio, no constituirá modificación al Plan Municipal de Desarrollo Urbano.

PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE TENANCINGO, ESTADO DE MÉXICO

Es el instrumento técnico – jurídico que en materia de planeación urbana que determina los lineamientos aplicables al ámbito municipal y promoverá la coordinación de esfuerzos federales, estatales y municipales que garanticen un desarrollo sustentable y armónico con el medio urbano, social y natural.

El entendimiento de algunos de sus objetivos relacionados con el proyecto:

- 1.- Analizar la dinámica urbana para conocer su problemática y sus tendencias y garantizar su desarrollo, sin afectar ni perjudicar al medio natural, social o urbano.
- 2.- Proponer la estructura y normatividad en usos y destinos, para su ordenamiento y bienestar social.
- 3.- Definir zonas aptas y no aptas al desarrollo con programas prioritarios y detectar las alteraciones al medio físico (aire, agua y suelo), incorporar medidas que garanticen su mitigación y control; mejores oportunidades de comunicación y de transporte; crear infraestructura y disminuir vulnerabilidad y riesgo.

III.- INFORMACIÓN DEL PROYECTO

III.a. Descripción de la obra o actividad proyectada

III.- INFORMACIÓN DEL PROYECTO:

III.a. Descripción de la obra o actividad proyectada;

1. Nombre del proyecto

***Proyecto de una Estación de Servicio (Gasolinera)
en la Localidad Ex Hacienda Tepetzingo, Tenancingo, Estado de México***

2. Memoria descriptiva

2.1. Rubros generales de las instalaciones de proceso

El proyecto debe considerar los lineamientos establecidos por la **NOM-005-ASEA-2016, "Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas"**. El antecedente normativo es en el documento de referencia conocido como "Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio", el cual fue emitido por **FRANQUICIA PEMEX, y la gestión de seguimiento y evaluación es ejercida por PEMEX REFINACIÓN**, que por mucho tiempo ha regulado el desarrollo de los trabajos de ingeniería de las obras de estaciones de servicio en todo el país, resultando estaciones de servicio seguras y limpias, con baja incidencia de accidentes

Una Estación de Servicio es 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.

Desde el punto de vista de seguridad mediante control del riesgo ambiental, el proyecto de esta instalación debe cumplir con criterios de la norma **NOM-005-ASEA-2016 y de Franquicia PEMEX**, considerando como mínimo los siguientes requisitos constructivos y de seguridad:

- El manejo interno de combustible en la estación debe hacerse a través de ductos subterráneos de doble pared, a la profundidad que indique la norma.

Es decir, deben ser alojados en canaletas reforzadas en sus cuatro lados (piso, pared, techo) que prevean daños a los ductos por esfuerzos de compresión excesiva y ataque por factores ambientales del subsuelo.

- Los ductos deberán ser independientes, dependiendo del producto que transporten, y deberán contar con una pendiente de 1 % en el sentido del cabezal hacia los tanques de almacenamiento para evitar rezago de combustible.

Considerando esas premisas y de acuerdo con la memoria descriptiva del proyecto, se contará con las siguientes instalaciones para incorporarse en la estación de venta de combustible, que contará con lo siguiente: se construirá una estación de servicio, la cual será edificada sobre 2352.26 m² de terreno, tipo 2, contará con 4 dispensarios, 2 dispensarios con gasolinas Regular y Premium y 2 dispensarios con gasolinas Regular, Premium y Diesel.

El motivo que origina el proyecto es de proponer una alternativa para el abasto de combustible tanto de gasolina como de diesel a los diferentes vehículos de servicio particular y de servicio público federal que transita sobre las carreteras, así como a los de servicio de carga y de abasto que circulan sobre dichas vialidades. Así mismo dar un servicio de tiendas de conveniencia, para satisfacer las necesidades de los diferentes usuarios que transitan por la zona. La superficie se divide de la siguiente forma:

Elementos de conformación de la estación:

- 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**
- 7.- Tienda de Conveniencia**

A continuación se presenta con mayor detalle la descripción de las áreas de la estación:

1.- Área de tanques de almacenamiento

Esta zona estará compuesta por **dos tanques** con capacidad de **180,000.00 litros** de la siguiente forma:

1 tanque de 120,000 lts. que será de producto PEMEX Regular y Premium, dividido en dos partes una **de 60,000.00** y **otra de 60,000.00 lts.** respectivamente.

1 tanque de 60,000 lts, de producto PEMEX Diesel.

Los tanques estarán dentro de una fosa confinada con arena y protegida con losa tapa de concreto armado, según estudio de mecánica de suelos y cálculos estructurales.

En esta área se ubicarán pozos de observación conforme a los requerimientos de Franquicia PEMEX así como también se ubicaran las tuberías de venteos para los tanques.

2.- Área de despacho de combustibles

Área de despacho de la estación de servicio para vehículos, contará con 4 dispensarios obteniendo ocho posiciones de carga de combustible para venta al público. Dos dispensarios que suministran Regular y Premium y dos dispensarios que suministran Regular, Premium y Diesel.

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 serán de ornato y para la recarga de mantos acuíferos, estas áreas verdes estarán confinadas dentro de guarniciones de concreto y se ubicaran dentro del parámetro de circulación cumpliendo la especificación normativas de referencia.

El área libre se considera permeable e impermeable, la primera por medio de zonas verdes, la segunda formada por las zonas de circulaciones y zona de tanques.

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 gasolinas 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 las tiendas de conveniencia según requerimientos de las especificaciones técnicas. Serán siete cajones de estacionamiento, de los cuales uno será para personas con capacidades diferentes, además de los ocho 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:

- Sanitarios
- Escalera
- Facturación
- Cuarto de máquinas
- Cuarto Eléctrico
- Cuarto de sucios
- Cuarto de Residuos
- Tienda de Convivencia

Áreas internas en la planta alta

- Casilleros
- Contabilidad
- Oficina 1
- Oficina 2
- Pasillo
- Área de Espera
- Baños
- Escaleras
- Recepción
- Baño Gerencia
- Gerencia

Asignación de superficies:

Arreglo de áreas y su destino:

Área total del predio	2352.26 m².
------------------------------	-------------------------------

El cuadro de áreas:

Área total del terreno	2352.26 m²	100.00 %
Área total de construcción	1,377.49 m ²	
Área techada en dispensarios	282.14 m ²	
Área total Tienda de Convivencia	120.00 m ²	
Área Verde	137.20 m ²	
Área Permeable	72.43 m ²	

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 31.18 m³ 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 perforada calibre 12. 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 de los locales comerciales.

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 comercios

Para la construcción del edificio se utilizarán materiales tradicionales, y los sistemas constructivos de la región como son zapatas corridas en cimentación, dadas 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, blanco o sepia, 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.**

Cabe mencionar también que la estación de servicio estará **monitoreada electrónicamente** para conocer el estado de funcionamiento de cada uno de los equipos que la conforman, y se cumplirá con las normas oficiales de referencia, especialmente “Especificaciones técnicas para proyecto y construcción de estaciones de servicio urbana” de PEMEX, edición 2007,

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 conraincendio

El equipo de seguridad contra incendio será con extintores de 9 kg. Polvo químico ABC de acuerdo a las normas oficiales de referencia, especialmente “especificaciones técnicas para proyecto y construcción de estaciones de servicio urbana” de PEMEX edición 2007, 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**

Sistema de alimentación a equipos: las instalaciones serán de tubo conduit pared gruesa a prueba de explosión, recubrimiento externo e internos para evitar fugas por corrosión con sección mínima transversal de 19 mm (3/4”), las canalizaciones serán enterradas los accesorios de unión con rosca, sellos eléctricos, conexiones a dispensarios, bombas sumergibles, compresores, tableros, centro de control de motores, conexiones en el sistema de tierras, cajas de registro, cajas de conexiones, sellos, drenes, respiraderos y accesorios para el sistema de alimentación a equipos eléctricos serán del mismo material.

La instalación de canalizaciones enterradas quedara protegida con un recubrimiento de concreto de por lo menos 5 cms. Los accesorios de unión con rosca (condulets) que se usen serán sellados con un compuesto de resina, para asegurar su hermeticidad. Los sellos eléctricos serán tipo “yes” o similar y se instalaran a una distancia máxima de 50 cm. D las cajas de conexiones. La conexión de las canalizaciones a dispensarios, bombas sumergibles y compresores, se instalaran con condulets flexibles a prueba de explosión. Las cajas de conexiones, de paso y uniones, serán en su totalidad a prueba de explosión y se roscaran por lo menos con cinco vueltas completas de la rosca al tubo, no permitiéndose el uso de roscas corridas y serán selladas herméticamente con resinas.

Se utilizara un cableado eléctrico tipo condumex o similar que cumpla con la nom-063-scfi-2001 el cual será alojado dentro de los ductos eléctricos en toda la estación de servicio.

En la zona del edificio administrativo se instalaran registros donde se conectaran las conexiones siempre a prueba de explosión a tubería no metálica pvc conduit, aplicando un sello eléctrico

que mantenga su hermeticidad dentro de áreas peligrosas, en el edificio serán conexiones sin rosca.

Las tuberías y conexiones serán fijados con espaciadores, ganchos y charolas metálicos para asegurar su correcta colocación, según el reglamento. La instalación de cables dentro de las áreas de despacho y patios de maniobras se tomarán las siguientes medidas:

1. Los cables serán introducidos a los conductos cuando todos los trabajos o maniobras riesgosa hayan concluido.
2. Todos los circuitos serán rotulados en los registros y tableros a donde se conecten, así como los conductores en los tableros, fusibles, alumbrado, instrumentación, motores entre otros, la identificación se realizara con etiquetas y/o cinturonos de vinil.
3. No se podrán instalar juntos circuitos sin una barrera que separe adecuadamente cada uno de ellos.
4. La acometida a los dispensarios, interruptores y cualquier equipo eléctrico localizado en áreas peligrosas se colocaran sellos eléctricos en los ductos para impedir el paso de gases, vapores o flamas de un área a otra.
5. El tapón formado por el compuesto sellador no será afectado por la atmosfera o líquidos circundantes y tendrá un punto de fusión de 93°C, como mínimo, el espesor del compuesto sellante será por lo menos igual al diámetro del tubo pero en ningún caso menor a 16 mm.
6. Los sellos eléctricos se conectaran a los ductos en zonas a prueba de explosión y que contengan conductores eléctricos capaces de producir arcos eléctricos, chispas o altas temperaturas y no existirá ningún otro dispositivo de unión o accesorio de conexión entre la caja y el sello.
7. En los dispositivos del sello no se harán empalmes o derivaciones de los conductores eléctricos.

En las intersecciones de áreas peligrosas y no peligrosas donde existan cajas de accesorios o uniones se colocara un sello en cualquiera de los dos lados que divide las áreas, de tal manera que los gases o vapores que pueden entrar al sistema del ducto de zona peligrosa más allá del sello, no existirá ninguna unión o accesorio entre el sello y la línea limite.

Bases normativas y de diseño para el proyecto

Se deben satisfacer las especificaciones en relación a materiales y especificaciones constructivas que ordenan las siguientes referencias:

- **NORMA Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, “Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas” y**
- **Franquicia PEMEX edición 2007 “Especificaciones técnicas para proyecto y construcción de estaciones de servicio urbana”.**

Los requerimientos técnicos para construcción de una estación de servicio, se encuentran detallados en esas referencias, según el tipo de estación de servicio a construir o remodelar:

A continuación se enuncian los principales criterios de ingeniería: -

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

5. DISEÑO:

El diseño de obras civiles comprende las etapas de Proyecto arquitectónico y Proyecto básico. Previa a la construcción de la Estación de Servicio, el Regulado debe contar con un Análisis de Riesgos elaborado por una persona moral con reconocimiento nacional o internacional, de conformidad con la regulación que emita la Agencia. Para la elaboración de Planos remitirse al ANEXO 3.

No se diseñarán e instalarán Estaciones de Servicio debajo de puentes vehiculares.

5.1. Etapa 1. Proyecto arquitectónico.

Previo a la elaboración del proyecto arquitectónico, el Director Responsable de Obra debe contar con el estudio de mecánica de suelos, de topografía, de vientos dominantes y en el caso de Estación de Servicio Marina también estudio de batimetría, información de movimiento de mareas (proporcionado por el Servicio Mareográfico Nacional, dependiente del Instituto de Geofísica de la Universidad Nacional Autónoma de México) y de corrientes, para desarrollar la obra civil.

El proyecto arquitectónico debe tener la firma del responsable del proyecto (profesionista de cualquier área de ingeniería de construcción o arquitectura). Además de lo anterior, debe tener la firma del Director Responsable de Obra, con los respectivos datos de la cédula profesional y acreditación como perito por parte de las autoridades competentes y fechas de otorgamiento y vigencia respectivas.

5.2. Etapa 2. Proyecto básico.

El proyecto básico debe tener la firma del responsable del proyecto (profesionista de cualquier área de ingeniería de construcción o arquitectura). Además de lo anterior, debe tener la firma del Director Responsable de Obra, con los respectivos datos de la cédula profesional y acreditación como perito por parte de las autoridades competentes y fechas de otorgamiento y vigencia respectivas. En el proyecto básico, además de incluir lo señalado en el numeral 5.1 Proyecto arquitectónico, se debe incluir lo siguiente:

6. CONSTRUCCIÓN El Regulado debe observar las disposiciones del ANEXO 4 y las siguientes:

6.1. Áreas, delimitaciones y restricciones.

6.2. Desarrollo del proyecto básico.

6.2.1. Aspectos del proyecto básico.

Las instalaciones eléctricas, el equipo eléctrico y electrónico de la Estación de Servicio localizado en áreas clasificadas como peligrosas, deben contar con el dictamen emitido por una Unidad de Verificación de Instalaciones Eléctricas (UVIE) acreditada y aprobada en términos de la LFMN. Los pisos del cuarto de sucios y cuarto de máquinas y/o cuarto eléctrico deben ser de concreto hidráulico sin pulir o de cualquier material antiderrapante.

6.3. Diseño y construcción de sistemas de almacenamiento.

6.3.1. Sistemas de Almacenamiento.

Los tanques de almacenamiento de combustible, se instalarán en forma subterránea, superficial confinada o superficial no confinada, y deben tener sus respectivos certificados UL de fábrica. Los sistemas de almacenamiento por su ubicación se clasifican en subterráneos o superficiales. Se permitirá la utilización de tanques superficiales en:

- a. Estaciones de Servicio ubicadas en zonas marinas, rurales y carreteras.

- b. Subsuelos que dificulten realizar la excavación o por nivel del manto freático superficial, según lo indique el estudio de mecánica de suelos.

6.4. Sistemas de conducción.

Los sistemas de conducción incluyen los diferentes tipos de tuberías que se requieren para la conducción de combustibles, vapores, aceitosas, pluviales, desde las zonas donde se producen o almacenan hasta las zonas de despacho, descarga o de servicios que deben ser señaladas en el plano arquitectónico de conjunto de la Estación de Servicio.

6.5. Áreas peligrosas.

6.5.1. Clasificación de áreas peligrosas.

Las áreas peligrosas se clasifican como áreas de la clase I, grupo D, divisiones 1 y 2, respetando la clasificación indicada en la **NOM-001-SEDE-2012 o el Código NFPA 70, o Código o Norma que las modifique o sustituya.**

6.5.2. Ubicación de áreas peligrosas.

Todas las fosas, trincheras, zanjas y, en general, depresiones del terreno que se encuentren dentro de las áreas de las divisiones 1 y 2, a ser consideradas en la clase 1, grupo D, división 1.

Cuando las fosas o depresiones no se localicen dentro de las áreas de la clase 1, divisiones 1 y 2, como las definidas en el punto anterior, pero contengan tuberías de Hidrocarburos, válvulas o accesorios, estarán clasificadas en su totalidad como áreas de la división 2.

Los edificios tales como oficinas, casetas, bodegas, cuartos de control, cuarto de máquinas o de equipo eléctrico que estén dentro de las áreas consideradas como peligrosas, estarán clasificadas de la siguiente manera:

Cuando una puerta, ventana, vano o cualquier otra abertura en la pared o techo de una construcción quede localizada total o parcialmente dentro de un área clasificada como peligrosa (Clase 1, división 1 y 2), todo el interior de la construcción quedará también dentro de dicha clasificación a menos que la vía de comunicación de vapores de gasolina se evite por medio de un sistema de ventilación de presión positiva a base de aire limpio, con dispositivos para evitar fallas en el sistema de ventilación; o bien se separe por paredes o diques, que cumpla con lo señalado en el Código NFPA 30A y el Código NFPA 70, o Códigos que las modifiquen o sustituyan.

La extensión de las áreas peligrosas debe estar verificadas por una Unidad de Verificación de Instalaciones Eléctricas (UVIE) acreditada y autorizada en términos de la LFMN.

6.6. Instalaciones eléctricas.

Se pueden utilizar para la iluminación sistemas o tecnologías alternas de tal forma que permitan la operación de la Estación de Servicio.

Se pueden utilizar para el suministro Normal de energía eléctrica o para emergencias sistemas alternos de generación y/o almacenamiento de energía eléctrica como las plantas de energía eléctrica con motor de combustión interna, celdas solares, sistemas eólicos, o cualquier otro sistema que permita la operación de la Estación de Servicio.

En instalaciones con tanques de almacenamiento de combustibles superficiales no confinados, se deben colocar sistemas de pararrayos.

7. OPERACIÓN

El Regulado debe cumplir disposiciones del ANEXO 4 (inciso 3) y las operativas y de seguridad siguientes:

7.1. Disposiciones Operativas.

Para efectos de control y verificación de las actividades de operación, debe contar con uno o varios libros de bitácoras foliadas, se permite el uso de aplicaciones (software) de base(s) de datos electrónica(s), para el registro de las incidencias y actividades de operación, entre otros de: recepción y descarga de productos, limpiezas programadas o no programadas, desviaciones en el balance de producto, Incidentes e inspecciones de operación. La bitácora(s) debe cumplir con los incisos del numeral 8.3.

El encargado de la Estación de Servicio es responsable de la operación de despacho de los combustibles, a través de los despachadores.

El Regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) de operación, y debe incluir al menos los siguientes:

- a. Procedimiento para la recepción de Auto-tanque y descarga de productos inflamables y combustibles a tanque de almacenamiento.

b. Procedimiento de suministro de productos inflamables y combustibles a vehículos.

7.2. Disposiciones de Seguridad.

7.2.1. **Disposiciones administrativas** cumplir las disposiciones administrativas emitidas por la Agencia.

7.2.2. **Análisis de Riesgos.** La Estación de Servicio debe contar con un Análisis de Riesgos elaborado por una persona moral con reconocimiento nacional o internacional, para las etapas en las que se solicita en la Norma, de conformidad con la regulación que emita la Agencia.

7.2.3. **Incidentes y/o Accidentes.** El Regulado debe informar a la Agencia de incidentes y/o accidentes que impliquen un daño a las personas, a los equipos, a los materiales y/o al medio ambiente, de conformidad con las Disposiciones Administrativas de Carácter General que emita la Agencia.

7.2.4. **Procedimientos.** El Regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) internos de seguridad, y debe incluir al menos los siguientes:

- a. Preparación y respuesta para las emergencias (Fuga, derrame, incendio, explosión).
- b. Investigación de Accidentes e Incidentes.
- c. Etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas eléctricas.
- d. Etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas con productos.
- e. Trabajos Peligrosos que generen ignición (soldaduras, chispas y/o flama abierta).
- f. Trabajos en alturas con escaleras o plataformas superiores a 1.5 m.
- g. Trabajos en áreas confinadas.

8. MANTENIMIENTO

Para un adecuado mantenimiento el Regulado debe cumplir las disposiciones del ANEXO 4 (inciso 3). La Estación de Servicio debe contar con un programa de mantenimiento para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los elementos constructivos, equipos e instalaciones. El regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) de mantenimiento de conformidad con la presente Norma. El mantenimiento debe ser de carácter preventivo y correctivo. Se debe elaborar un programa mensual de detección de fugas y derrames. El programa de mantenimiento debe elaborarse conforme lo prevean los manuales de mantenimiento de equipos, según fabricantes, proveedores de materiales y constructores.

8.1. **Aplicación del programa de mantenimiento.** El programa de mantenimiento debe aplicarse a todos los elementos y sistemas de la Estación de Servicio.

8.2. Procedimientos en el programa de mantenimiento. Los procedimientos serán enfocados a verificar el funcionamiento seguro de los equipos; cumplimiento de especificaciones; testificar revisiones y pruebas periódicas; en base a recomendaciones del fabricante; revisar el cumplimiento de las acciones correctivas y los equipos nuevos y de reemplazo; la frecuencia de revisiones y pruebas según recomendaciones de fabricante y buenas prácticas de ingeniería; debe cumplir las medidas de seguridad descritas en el punto 8.4 y uso de equipos de seguridad. Todo trabajo de mantenimiento debe quedar documentado en bitácora y expedientes.

8.3. Bitácora. Para efectos de control y verificación de las actividades de mantenimiento la Estación de Servicio debe contar con uno o varios libros de bitácoras foliadas, para el registro de de mantenimiento preventivo y correctivo de edificaciones, elementos constructivos, equipos, sistemas e instalaciones de la Estación de Servicio, pruebas de hermeticidad, incidentes e inspecciones de mantenimiento, entre otros. La(s) bitácora(s) estará(n) disponible(s) en todo momento en la Estación y contener información especificada.

8.4. Previsiones para realizar el mantenimiento a equipo e instalaciones.

8.4.1. Preparativos para realizar actividades de mantenimiento. Los trabajos peligrosos efectuados por los trabajadores de la Estación de Servicio o contratados con externos deben ser autorizados y se registrados bitácora(s). Los trabajadores de la estación y externo contarán con el equipo de seguridad y protección; así como con herramientas y equipos adecuados.

8.5. Mantenimiento a Tanques de almacenamiento. Previo a la realización de trabajos de mantenimiento de tanques de almacenamiento se debe proceder a verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad, realizar el drenado de agua del tanque.

8.5.1. Pruebas de hermeticidad.

Las pruebas de hermeticidad de tanques y accesorios identificarán si se requiere realizar actividades de mantenimiento, y determinar las acciones para llevar a cabo la suspensión temporal del tanque, el retiro definitivo y sustitución por equipos nuevos. En caso de fuga en tanques de almacenamiento, se retirarán de operación y se apegarán a la legislación aplicable en materia de prevención y gestión de los residuos.

8.5.2. Drenado de agua.

En caso de identificar la presencia de agua, se procederá a realizar el drenado de líquidos extraídos en tambores herméticos de 200 litros, identificados como residuos y su posterior manejo adecuado.

8.6. Trabajos en el tanque.

- 8.6.1. Consideraciones de seguridad, para trabajos en espacios confinados.** El Responsable de la Estación de Servicio realizará trabajos de acuerdo 8.7.1 y 8.7.2 de esta Norma.
- 8.6.2. Monitoreo al interior en espacios confinados.** Se monitoreará con los requisitos indicados en el numeral 8.7.2 de la Norma. Las lámparas que se utilicen para iluminar un espacio confinado, deben ser de uso rudo y a prueba de explosión. Todos los equipos de bombeo, venteo, y herramientas deben ser de función neumática, anti chispa o a prueba de explosión.
- 8.7. Limpieza interior de tanques.** La limpieza de los tanques se debe realizar preferentemente con equipo automatizado y registrar en bitácora. Se deben cumplir los requisitos de los requisitos previos para limpieza interior de tanques.
- 8.8. Retiro definitivo de tanques de almacenamiento.** El retiro y la disposición final de los tanques deben hacerse conforme a la Normatividad en seguridad y protección ambiental aplicable, debiendo quedar asentadas las actividades realizadas en la bitácora.
- 8.9. Accesorios de los tanques de almacenamiento.** Antes de iniciar las actividades de mantenimiento en los accesorios de los tanques de almacenamiento, se deben tomar las acciones preparativas de seguridad establecidas en el apartado 7.2.4 que sean aplicables.
- 8.10. Tuberías de producto y accesorios de conexión.**
- 8.10.1. Pruebas de hermeticidad.** Las actividades de mantenimiento para las tuberías consistirán en verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad, a fin de realizar las correcciones que sean necesarias. Para la realización de las pruebas de hermeticidad se utilizarán los sistemas móviles y empleo de bitácora.
- 8.11. Sistemas de drenaje.**
- 8.11.1. Registros y tubería.** Los sistemas de drenaje se deben mantener limpios y libres de cualquier obstrucción, y que permita el flujo hacia los sistemas de drenaje municipal o pozos de absorción. Para no impactar al sistema de drenaje municipal se debe verificar diariamente que la trampa de gasolinas y diésel se conserve libre de Hidrocarburos y se encuentre en condiciones de operación. En los sistemas de drenaje aceitoso, éste se debe mantener libre de residuos peligrosos y éstos deben ser depositados en recipientes especiales, para su disposición final. Los residuos extraídos de la trampa de gasolinas y diésel deben ser recolectados en un tambor cerrado, el cual tendrá un letrero señalando el producto que contiene en uno de sus costados y la leyenda/aviso que alerte de la peligrosidad del mismo.
- 8.12. Dispensarios.**
- 8.12.1. Filtros.** Sustituir los filtros cuando se encuentren saturados.

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, Construcción y Mantenimiento de Estaciones de Servicio de **Franquicia PEMEX**, con base en NOM y Leyes que apliquen.

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 PARA BASE DE IMPACTO AMBIENTAL

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></p> <p>Desbroce-corte-despalme</p> <p>Limpieza del predio-trazo</p> <p>Movimientos de tierra, terracerías-compactación</p> <p>Excavación para obras civiles subterráneas de cimentación construcción de tanques, tuberías, ductos, edificaciones y colocación de cobertizos</p> <p>Gestión manejo residuos</p> <p>Preparación de espacios para áreas verdes</p>	<p><u>Etapa operativa:</u></p> <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><u>Etapa mantenimiento</u></p> <p>Gestión según planes PEMEX de programas de mantenimiento predictivo, previo y correctivo</p> <p>Revisión conservación monitoreo de equipo e instalaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> . Tanques . Líneas . Dispensarios . Instrumentos . Equipo auxiliar . Fuerza eléctrica e iluminación 	<p><u>Etapa de abandono</u></p> <p>Desinstalación y demoliciones</p> <p>Extracción de residuos de construcción “cascajo” y chatarra</p> <p>Limpieza de suelo - colocación de tierra limpia y fértil.</p> <p>Reforestación</p> <p>Trabajos de recuperación del nivel freático para lograr humedad en el suelo</p>
<p><u>Construcción de obras civiles y mecánicas e instalación de equipo:</u></p> <p>Cimientos para tanques ecológicos y dispensarios:</p> <p>Construcción de oficinas, tiendas y otros servicios</p> <p>Obra mecánica y eléctrica para tanques-dispensario, equipo y tuberías.</p> <p>Pisos de áreas de circulación-estacionamiento</p> <p>Instalaciones de tanques, equipo e instrumentos. Realización de pruebas de equipo e instalaciones</p>	<p><u>Atención al público y vialidad en la estación</u></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>Servicios de la estación</p>	<p><u>Revisión de equipo e instalaciones</u></p> <p>contra incendio y recarga de extintores</p> <p>Revisión de deterioro estructura 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>Bitácoras y formatos de servicio</p>	<p><u>Limpieza-restauración del suelo</u></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>Uso subsecuente del predio</p>

Diagrama de flujo de operaciones del proyecto

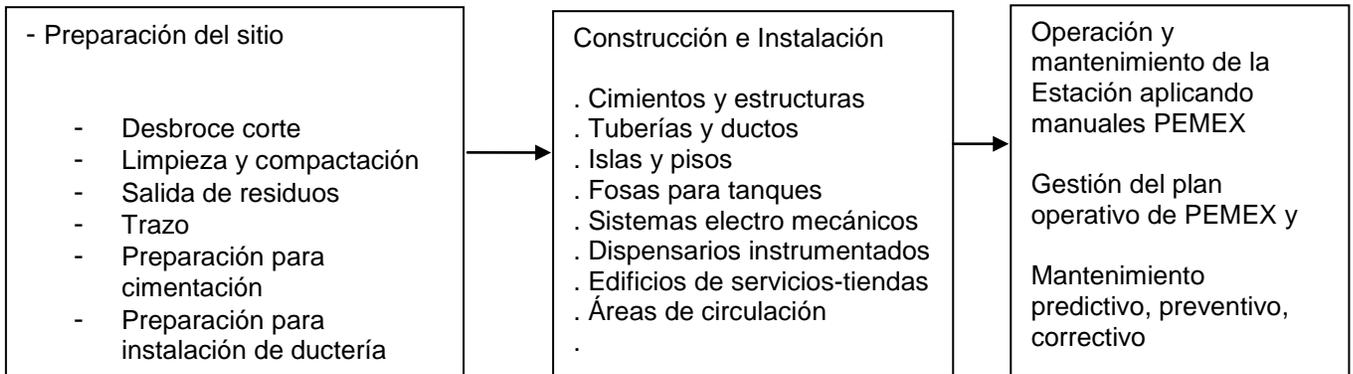
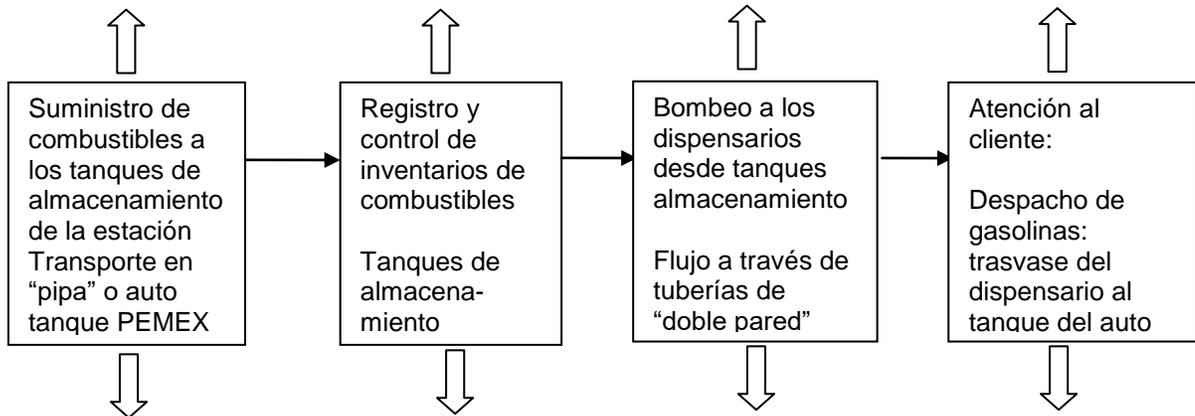


Diagrama de flujo de actividades en la estación

Acompañado de ruta de desviaciones operativas poco probables de fugas y emisiones de vapores, causantes de eventuales riesgos y procedimientos de actuación, conocidos y probados

Ruta del vapor en ductos que conducen emisiones fugitivas a sistemas de control Fase I-Fase II



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 Calendarizado para el proyecto

Programa

CL	CONCEPTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
	CALENDARIO DE OBRA																			
	OBRA NUEVA ESTACION DE SERVICIO																			
	CARRET TIANNGO ZINPHEKCAN S/MZ 15/LIT 13																			
	COL. EL HACIENDA HEPTINCO/ITANNGO EDO.MEX																			
		M	E	S																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
	1 TRAZO Y VITELACION																			
	2 PRELIMINARES Y TERRACERAS																			
	3 EXCAVACIONES Y RELLENOS																			
	4 TANQUES DE ALMACENAMIENTO																			
	5 CISTERNA																			
	6 BARDA DE COLINDANCIA																			
	7 INSTALACION SANITARIA EXTERIOR																			
	AREA DE DISPENSARIOS PARA GASOLINA, MAGNA Y PRENDIM Y DIESEL																			
	8 INSTALACION HIDRONEUMATICA																			
	AREA DE ACCESORIOS Y MOTORBOMBAS PARA TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE GASOLINAS, MAGNA, PRENDIM Y DIESEL																			
	9 AREAS EXTERIORES																			
	AREA DE MONITOREO DE TANQUES																			
	10 TRAMPA DE GRASAS PLENEX																			
	AREA DE TUBERIA FLEXIBLE PARA GASOLINAS, MAGNA Y PRENDIM																			
	11 OFICINAS																			
	AREA DE TUBERIA DE FIBRA DE VIDRIO PARA RECUPERACION DE VAPORES FASE I																			
	12 TECHUMBRE AREA DE CARGA																			
	AREA DE COMPRESOR DE AIRE																			
	13 ANUNCIIO PLENEX																			
	14 INSTALACION MECANICA																			
	BALADA DE TANQUES Y RELLENO DE FOSAS PARA INCINER																			
	INSTALACION MECANICA																			
	15 INSTALACION ELECTRICA Y ELECTRONICA																			
	16 FASE II DE RECUPERACION DE VAPORES																			
	17 PAVIMENTOS																			
	18 PINTURA Y LIMPIEZA GENERAL																			

Listado de maquinaria, equipo, materiales de construcción y obras de apoyo para la construcción.

LISTA DE MATERIALES

Bases para el diseño para la estación de gasolina

Las base de diseño para el desarrollo de las obras que integra el proyecto están definidos según la **NOM-005-ASEA-2016**, así como las "Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio", emitidos por **FRANQUICIA PEMEX**

Estas especificaciones se complementan con otras normas y reglamentos oficiales:

- Reglamento de Construcciones del Distrito Federal
- Código Sanitario de la Secretaría de Salud.
- Reglamento de instalaciones eléctricas de la SECOFI.
- Ley General del Eq. Ecológico y la Prot. del Ambiente. LGEEPA
- Ley General de Protección Civil

Normas y códigos de las asociaciones e instituciones nacionales y extranjeras que fundamentan la referencia normativa señalada:

N.O.M.	Normas Oficiales Mexicanas
A.C.I.	American Concrete Institute
A.N.S.I.	American National Standard Institute
A.P.I.	American Petroleum Institute
A.S.M.E.	American Society of Mechanical Engineers
A.S.T.M.	American Society for Testing Materials
C.A.R.B.	California Air Resources Board
E.P.A.	Environmental Protection Agency
N.E.M.A.	National Electrical Manufactures Association
N.F.P.A.	National Fire Protection Association
N.S.P.M.	Normas de Seguridad de Petróleos Mexicanos
S.T.I.	Steel Tanks Institute
U.L.	Underwriters Laboratories Inc. (E.U.A.)
U.L.C.	Underwriters Laboratories of Canada

Características constructivas con relación al cumplimiento de normas

1. Obra civil

Cubre los requerimientos mínimos 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. Por ejemplo, en materia de control de efluentes contaminantes contará con una trampa de combustibles y aguas aceitosas, antes de conectarse al colector (NOM-ECOL-01-1996)

2. 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.

ASTM	American Society for Testing Materials
API	American Petroleum Institute
NFPA	National Fire Protection Association
STI	Steel Tank Institute
UL	Underwriters Laboratories Inc. (E.U.A.)
ULC	Underwriters Laboratories of Canada

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

- Procedimientos de fabricación
- Materiales de fabricación
- Protección contra la corrosión
- Protección contra incendio
- Pruebas de hermeticidad
- Almacenamiento de líquidos
- Instalación
- Boquillas, refuerzos
- Operación, detección de fugas

Todos los tanques subterráneos para almacenamiento de combustibles cumplirán con el criterio de doble contención, utilizando tanques de pared doble con un espacio anular (intersticial) para contener posibles fugas del producto almacenado en el tanque primario.

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.

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

Se procederá a las siguientes acciones y obras para evitar derrames e infiltraciones al subsuelo y una operación segura, en función de las propiedades termodinámicas de los combustibles.

- **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:** quipos 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 (1 1/2") 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, 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 autotankes a tankes almacenamiento.
 - . Suministro a vehículos automotores.
 - . Certificación de vaciado y retiro del autotanque
 - . 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**".

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.b. Identificación de las sustancias o productos que vayan a emplearse y que puedan impactar al ambiente, así como sus características físicas y químicas;

III.b. Identificación de las sustancias o productos que vayan a emplearse y que puedan impactar al ambiente, así como sus características físicas y químicas;

Los combustibles por ser sustancias peligrosas, ubican a las estaciones como actividad riesgosa:

COMBUSTIBLES: SUSTANCIAS PELIGROSAS	CRETIB	ESTACIÓN DE SERVICIO: CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO
Tanque ecológico de almacenamiento 1		
Gasolina Diesel PEMEX	1	60,000 litros
Tanque ecológico de almacenamiento 2 bipartido		
Gasolina Regular PEMEX	1	Sección I de 60,000 litros
Gasolina Premium PEMEX	1	Sección II de 60,000 litros

Los tanques de almacenamiento de combustibles serán de doble pared y su fabricación cumplirá con lo establecido en los códigos y estándares internacionales. Los tanques subterráneos para almacenamiento de combustibles cumplirán con el criterio de doble contención, utilizando tanques de pared doble con un espacio anular (intersticial) para contener posibles fugas del producto almacenado en el tanque primario.

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.

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 agrupados dentro de contenedores que no permitan el contacto de tubos de extensión de accesorios con el material de relleno.

Los tanques se alojarán dentro cisternas de concreto armado

El fabricante deberá **garantizar la hermeticidad** de los tanques primario y secundario. 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.

1. Materiales de fabricación para tanques de doble pared

Materiales de fabricación para tanques de doble pared

Caso	Contenedor Primario	Contenedor Secundario
1	Acero al Carbón	Fibra de Vidrio
2	Acero al Carbón	Polietileno de Alta Densidad
3	Fibra de Vidrio	Fibra de Vidrio
4	Acero al Carbón	Acero al Carbón recubierto con fibra de vidrio
5	Otros	Otros

Se podrán utilizar mallas geotextiles de poliéster, con la finalidad de estabilizar los taludes y evitar la contaminación del material de relleno.

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

2. Componentes de los tanques de almacenamiento:

Pozos de Observación y Monitoreo, pozos de monitoreo, dispositivos para purga y de llenado

Detección electrónica de fugas en espacio anular, accesorios para recuperación de vapores y apoyo al control de Inventarios,

Bomba Sumergible, contenedor de Accesorios

3. Hoja de Datos de Seguridad MSDS

A continuación se presentan las MSDS de los combustible a expender, correspondientes a la ubicación de la estación en la zona metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM), los cuales son de mejor calidad, en cuanto al contenido de azufre, y en ocasiones a sus índices de eficiencia de resultados calóricos en los procesos de combustión (ejemplo: “grado de octano” para las gasolinas) :

- Gasolina Magna Z.M.V.M.
- Gasolina Premium Z.M.V.M.
- Diesel U.B.A.

HDSS: PR-106/04 PEMEX MAGNA (1) Z. M. V. M.

	SUBDIRECCIÓN DE AUDITORÍA EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y PROTECCIÓN AMBIENTAL GERENCIA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE SUBSTANCIAS

SECCIÓN I. DATOS GENERALES

HDSS: PR-106/04	PEMEX MAGNA (1) Z. M. V. M.		GRADO DE RIESGO NFPA 7			
No. ONU 1: 1203	No. CAS 2: 8006-61-9		4	SEVERO		
FECHA ELAB: 20/10/98	REV: 3		3	SERIO		
FECHA REV: 01/04/04			2	MODERADO		
			1	LIGERO		
			0	MÍNIMO		

VER DESCRIPCIÓN DE RIESGOS EN SECCIÓN III (PÁGINA 7)

ANTES DE MANEJAR, TRANSPORTAR O ALMACENAR ESTE PRODUCTO, DEBE LEERSE Y COMPRENDERSE LO DISPUESTO EN EL PRESENTE DOCUMENTO.

FABRICANTE: PEMEX REFINACIÓN. Subdirección de Producción. Av. Marina Nacional No. 329, Colonia Huasteca. Delegación Cuauhtémoc, México, D. F., C. P. 11311 Teléfonos: (01-55) 1944 - 9365 y (01-55) 1944-8895 (horario oficina de lunes a viernes)	ASISTENCIA TÉCNICA: Gerencia de Control de Producción. Teléfonos: (01-55) 1944 - 8164 (horario oficina de lunes a viernes) CONSULTA HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD: Gerencia de Seguridad Industrial. Teléfonos: (01-55) 1944 - 8628 y (01-55) 1944 - 8041 (horario oficina de lunes a viernes)
EN CASO DE EMERGENCIA LLAMAR A SETIQ⁶: (las 24 Hrs.) En el interior de la República: 01-800-00-214-00. En el Distrito Federal: 5559 - 1588. Para llamadas originadas en cualquier otra parte, llame a: (011-52) 5559 - 1588.	EN CASO DE EMERGENCIA LLAMAR A CENACOM⁶: (las 24 Hrs.) En el interior de la República: 01-800-00-413-00. En el Distrito Federal: 5550 - 1496 , (4885, 1552, 1485). Para llamadas originadas en cualquier otra parte, llame a: (011-52) 5550 - 1496 , (4885, 1552, 1485).

SECCIÓN II. DATOS GENERALES DEL PRODUCTO

Familia química:	ND	Estado físico:	Líquido
Nombre químico:	ND	Clase de riesgo de transporte SCT 6:	Clase 3 "líquidos inflamables"
Nombre común:	Gasolina Pemex Magna Z. M. V. M.	No. de Gula de Respuesta GRE 7	128
Sinónimos:	Pemex Magna. Gasolina Magna.		
Descripción general del producto: Mezcla de hidrocarburos parafínicos de cadena recta y ramificada, olefinas, cicloparafinas y aromáticos, que se obtienen del petróleo. Se utiliza como combustible en motores de combustión interna y es de uso obligatorio en la Zona Metropolitana del Valle de México.			

SECCIÓN III. IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES

COMPONENTE	% (v/v)	NÚMERO ONU ¹	NÚMERO CAS ²	PP1 ⁸ (ppm)	CT ⁹ (ppm)	SPV5 ¹⁰ (mg/m ³)	P11 (ppm)	GRADO DE RIESGO NFPA 7			
								S ¹¹	H ¹²	R ¹⁴	E ¹⁵
Gasolina.	100 % vol.	1203	8006-61-9	300	500	ND	ND	1	3	0	NA
Aromáticos.	25.0 % vol. max.	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	NA
Olefinas.	10.0 % vol. max.	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Benceno.	1.0 % vol. max.	1114	71.43.2	0.5 ppm	2.5 ppm	ND	ND	2	3	0	NA
Oxígeno.	1.0 / 2.0 % vol.	7732-44-7	1072	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

SECCIÓN IV. PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

Peso Molecular	Variable	pH	ND
Temperatura de ebullición (°C)	38.8	Color	Rojo.
Temperatura de fusión (°C)	ND	Olor	Característico a gasolina.
Temperatura de inflamación (°C)	21	Velocidad de evaporación	ND
Temperatura de auto ignición (°C)	Aproximadamente 250	Solubilidad en agua	Insoluble
Presión de vapor (kPa)	6.5 – 7.8 (45/54 lb/pulg ²)	% de volatilidad	ND
Densidad (kg/m ³)	ND	Límites de explosividad inferior - superior	1.3 – 7.1

SECCIÓN V. RIESGOS DE FUEGO Y EXPLOSIÓN

Medio de extinción:
 Fuegos pequeños: Utilizar agua en forma de rocío o niebla, polvo químico seco, Dióxido de Carbono o espuma química.
 Fuegos grandes: Utilizar agua en forma de rocío o niebla, no usar chorro de agua directa, usar espuma química.

Equipo de protección personal para el combate de incendios:
 El personal que combate incendios de esta sustancia en espacios confinados, debe emplear equipo de respiración autónomo y traje para bombero profesional completo; el uso de este último proporciona solamente protección limitada.

Procedimiento y precauciones especiales durante el combate de incendios:
 Utilizar agua en forma de rocío para enfriar contenedores y estructuras expuestas, y para proteger al personal que intenta eliminar la fuga.
 Continuar el enfriamiento con agua de los contenedores, aún después de que el fuego haya sido extinguido. Eliminar la fuente de fuga si es posible hacerlo sin riesgo. Si la fuga o derrame no se ha incendiado, utilice agua en forma de rocío para dispersar los vapores.
 Debe evitarse la introducción de este producto a vías pluviales, alcantarillas, sótanos o espacios confinados.
 En función de las condiciones del incendio, permitir que el fuego arda de manera controlada o proceder a su extinción con espuma o polvo.
 En incendio masivo, utilice soportes fijos para mangueras o chiflones reguladores; si no es posible, retírese del área y deje que arda.
 Aislar el área de peligro, mantener alejadas a las personas innecesarias, evitar situarse en las zonas bajas, mantenerse siempre alejado de los extremos de los contenedores. Retírese de inmediato en caso de que aumente el sonido de los dispositivos de alivio de presión, o cuando el contenedor empiece a decolorarse.
 Tratar de cubrir el líquido derramado con espuma, evitando introducir agua directamente dentro del contenedor.

Condiciones que conducen a otros riesgos especiales:
 La gasolina es un líquido extremadamente inflamable, puede incendiarse fácilmente a temperatura normal, sus vapores son mas pesados que el aire por lo que se dispersarán por el suelo y se concentrarán en las zonas bajas.
 Esta sustancia puede almacenar cargas electrostáticas debidas al flujo o movimiento del líquido. Los vapores de gasolina acumulados y no controlados que alcancen una fuente de ignición, pueden provocar una explosión.
 El trapo y materiales similares contaminados con gasolina y almacenados en espacios cerrados, pueden sufrir combustión espontánea.
 Los recipientes que hayan almacenado este producto pueden contener residuos del mismo, por lo que no deben presurizarse, calentarse, cortarse, soldarse o exponerse a flamas u otras fuentes de ignición.

Productos de la combustión nocivos para la salud:
 La combustión de esta sustancia genera Monóxido de Carbono, Dióxido de Carbono y otros gases asfixiantes, irritantes y corrosivos.

SECCIÓN VI. RIESGOS DE REACTIVIDAD

Estabilidad.- En condiciones normales esta sustancia es estable.	Incompatibilidad (sustancias a evitar).- Evitar el contacto con fuentes de ignición y con oxidantes fuertes como peróxidos, ácido nítrico y percloratos.
Descomposición en componentes o productos peligrosos: Esta sustancia no se descompone a temperatura ambiente.	
Polimerización espontánea / condiciones a evitar: Esta sustancia no presenta polimerización.	

SECCIÓN VII. RIESGOS A LA SALUD

EFFECTOS POR EXPOSICIÓN AGUDA:

La exposición extrema a esta sustancia deprime el sistema nervioso central; los efectos pueden incluir somnolencia, anestesia, coma, paro respiratorio y arritmia cardíaca.

Ingestión:

Produce inflamación y ardor, irritación de la mucosa de la garganta, esófago y estómago.

En caso de presentarse vómito severo puede haber aspiración hacia los bronquios y pulmones, lo que puede causar inflamación y riesgo de infección.

Inhalación:

La exposición a concentraciones elevadas de vapores causan irritación a los ojos, nariz, garganta, bronquios y pulmones; puede causar dolor de cabeza y mareos; puede ser anestésico y puede causar otros efectos al sistema nervioso central.

Causa sofocación (asfixiante) si se permite que se acumule a concentraciones que reduzcan la cantidad de Oxígeno por abajo de niveles de respiración seguros.

En altas concentraciones, los componentes de la gasolina pueden causar desórdenes en el sistema nervioso central.

Es asfixiante, la exposición a atmósferas con concentraciones excesivas de vapores de gasolina, puede causar un colapso repentino, coma y la muerte.

Piel (contacto y absorción):

El contacto de esta sustancia con los ojos causa irritación y/o quemadura de la córnea y/o conjuntiva, así como inflamación de los párpados.

Contacto con los ojos:

El contacto de esta sustancia con los ojos causa irritación, pero no daña el tejido ocular.

La gasolina causa sensación de quemadura severa, con irritación temporal e hinchazón de los párpados.

EFFECTOS POR EXPOSICIÓN CRÓNICA:

La exposición repetida a la gasolina puede causar efectos en el sistema nervioso central: fatiga, trastornos de la memoria, dificultad de concentración y para conciliar el sueño, cefalea y vértigo, entre otros.

En la piel el contacto prolongado puede causar inflamación, resequeidad, comezón, formación de grietas y riesgo de infección secundaria.

CONSIDERACIONES ESPECIALES:

Substancia carcinogénica: NO * Especifique:
 Substancia mutagénica: ND
 Substancia teratogénica: ND
 Otras * : ND

NOTAS:

La NOM-010-STPS-1999, "Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral", no incluye a la gasolina.

La American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) clasifica a la gasolina como una sustancia "cancerígena en animales" (clasificación A3), puntualizando que: "El agente es cancerígeno en animales de experimentación a dosis relativamente alta, por vías de administración en órganos, tejidos o por mecanismos que no son considerados relevantes para el trabajador expuesto. Los estudios epidemiológicos disponibles no confirman un aumento en el riesgo de cáncer en humanos expuestos. La evidencia sugiere que no es probable que el agente cause cáncer en humanos excepto bajo vías o niveles de exposición poco comunes e improbables. Para los A3 se debe controlar cuidadosamente la exposición de los trabajadores por todas las vías de ingreso para mantener esta exposición lo más abajo posible de dicho límite".

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA:

CL₅₀²⁸ = ND DL₅₀²⁷ = ND

Otra información:

ND

PROCEDIMIENTO DE EMERGENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS:

El personal médico que atiende las emergencias debe tener en cuenta las características de las sustancias involucradas y tomar sus precauciones para protegerse a sí mismo.

Inhalación:

En situaciones de emergencia, utilice equipo de protección respiratoria de aire autónomo de presión positiva para retirar inmediatamente a la víctima afectada por la exposición.

Si la víctima respira con dificultad, administrar Oxígeno.

Si la víctima no respira, aplicar respiración artificial.

¡CUIDADO! el método de respiración artificial de boca a boca puede ser peligroso para la persona que lo aplica, ya que ésta puede inhalar materiales tóxicos.

Mantenga a la víctima abrigada y en reposo.

Las personas expuestas a atmósferas con altas concentraciones de vapores o atomizaciones de gasolina, deben trasladarse a una área libre de contaminantes donde respire aire fresco.

Solicitar atención médica.

Ingestión:

Mantener a la víctima abrigada y en reposo.

Mantener a la víctima acostada de lado, de esta manera disminuirá la posibilidad de aspiración de gasolina a los bronquios y pulmones en caso de vómito.

No provocar vómito por ser peligrosa la aspiración del líquido a los pulmones.

Si espontáneamente se presenta el vómito, observar si existe dificultad para respirar.

Solicitar atención médica inmediatamente.

Contacto con la piel:

Retirar inmediatamente y confinar la ropa y calzado contaminados.

Lavar la parte afectada con abundante agua abundante durante 20 minutos por lo menos.

Lavar ropa y calzado contaminados con gasolina antes de utilizarlos nuevamente.

Mantener a la víctima en reposo y abrigada para proporcionar una temperatura corporal normal.

En caso de que la víctima presente algún síntoma anormal o si la irritación persiste después del lavado, obtener atención médica inmediatamente.

Contacto con los ojos:

En caso de contacto con los ojos, lavar inmediatamente con agua abundante por lo menos durante 15 minutos, o hasta que la irritación disminuya.

Sostener los párpados de manera que se garantice una adecuada limpieza con agua abundante en el globo ocular.

Si la irritación persiste obtenga atención médica inmediatamente.

Si se producen quemaduras en conjuntiva y córnea, se requerirá atención médica especializada en forma inmediata.

OTROS RIESGOS O EFECTOS A LA SALUD:

La exposición prolongada a vapores de gasolina, puede producir signos y síntomas de intoxicación, tales como depresión del sistema nervioso central; sin embargo, estos síntomas pueden variar dependiendo del tiempo de exposición y de la concentración de vapores de gasolina.

DATOS PARA EL MÉDICO:

El personal médico debe tener conocimiento de la identidad y características de esta sustancia.

Si la cantidad de gasolina ingerida es considerable, el Médico debe practicar un lavado del estómago.

En tanto se aplica el lavado estomacal, debe colocarse a la víctima acostado de lado para que en caso de presentarse vómito, disminuya la posibilidad de aspiración de gasolina hacia los bronquios y pulmones.

Cuando la aspiración de vapores de gasolina causa paro respiratorio, procedase de inmediato a proporcionar respiración artificial hasta que la respiración se restablezca.

ANTÍDOTO (DOSIS, EN CASO DE EXISTIR):

No se tiene información.

SECCIÓN VIII. INDICACIONES EN CASO DE FUGA O DERRAME

Procedimiento, precauciones y métodos de mitigación en caso de fuga o derrame:

Llamar primeramente al número telefónico de respuesta en caso de emergencia.

Eliminar todo tipo de fuentes de ignición cercana a la emergencia.

No tocar ni caminar sobre el producto derramado.

Detener la salida de producto (fuga) en caso de poder hacerlo sin riesgo.

De ser posible, los recipientes que lleguen a derramarse (fugar) deben ser trasladados a un área bien ventilada y alejada del resto de las instalaciones y de fuentes de ignición; el producto debe trasegarse a otros recipientes que se encuentren en buenas condiciones, observando los procedimientos establecidos para esta actividad.

Mantener alejado al personal que no participa directamente en las acciones de control; aislar el área de riesgo y prohibir el acceso al área de la emergencia.

Permanecer fuera de las zonas bajas donde pueda acumularse el producto y ubicarse en un sitio donde el viento sople a favor.

Debe evitarse la introducción de este producto a vías pluviales, alcantarillas, sótanos o espacios confinados, ya que por su volatilidad desprende vapores que forman mezclas explosivas o inflamables, capaces de recorrer grandes distancias hasta encontrar una fuente de ignición.

En caso de fugas o derrames pequeños, cubrir con arena u otro material absorbente especializado.

En caso de ocurrir una fuga o derrame, aislar inmediatamente un área de por lo menos 50 metros a la redonda.

Cuando se trate de un derrame mayor, tratar de confinarlo, recoger el producto para su disposición posterior. En caso de emplear equipos de bombeo para recuperar el producto derramado, deben ser a prueba de explosión.

Ventile los espacios cerrados antes de entrar.

El agua en forma de rocío puede reducir los vapores, pero no puede prevenir su ignición en espacios cerrados.

Utilizar cortina de agua para reducir los vapores o desviar la nube de vapor.

Todo el equipo que se use para el manejo del producto, debe estar conectado eléctricamente a tierra.

Los materiales contaminados por fugas o derrames, deben considerarse como residuos peligrosos, si por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representan un peligro para el equilibrio ecológico o al ambiente.

Recomendaciones para evacuación:

Cuando se trate de un derrame grande, considere una evacuación inicial a favor del viento de por lo menos 300 metros.

En caso de que un tanque, carro tanque o auto tanque esté involucrado en un incendio, considere un aislamiento y evacuación inicial de 800 metros a la redonda.

SECCIÓN IX. PROTECCIÓN ESPECIAL EN SITUACIONES DE EMERGENCIA

La selección del equipo de protección personal a utilizar dependerá de las condiciones que presente la emergencia.

Donde es probable el contacto con los ojos repetido o prolongado, utilice gafas de seguridad con protección lateral.

Si es probable el contacto con brazos, antebrazos y manos, es necesario utilizar mangas largas y guantes resistentes a productos químicos.

Donde la concentración en el aire puede exceder los Límites Máximos Permisibles indicados en la sección III, y donde la ingeniería, las prácticas de trabajo u otros medios para reducir la exposición no son adecuados, puede ser necesario el empleo de equipos de protección respiratoria de aire autónomo de presión positiva aprobados para prevenir la sobre exposición por inhalación.

No utilizar lentes de contacto cuando se trabaje con esta sustancia.

En las instalaciones donde se maneja esta sustancia, deben colocarse estaciones de regadera-lavaojos en sitios estratégicos, las cuales deben estar accesibles, operables en todo momento y bien identificadas.

Ventilación.-

Debe trabajarse en áreas bien ventiladas.

Debe proveerse ventilación mecánica a prueba de explosión cuando se trate de espacios confinados.

Las muestras de laboratorio deben manejarse en una campana de extracción.

SECCIÓN X. INFORMACIÓN SOBRE TRANSPORTACIÓN

Número ONU :	1203	
Clase de riesgo de transporte :	Clase 3 "líquidos inflamables"	
Guía de Respuesta en caso de Emergencia:	Guía número 128	
Colocar el cartel que identifica el contenido y riesgo del producto transportado, cumpliendo con el color, dimensiones, colocación, etc., dispuestos en la NOM-004-SCT/2000 y empleando cualquiera de los dos modelos que se muestran en el recuadro de la derecha.		

- 1.-Las unidades de arrastre de auto transporte y ferroviarias empleadas en el transporte de sustancias peligrosas, deben cumplir lo dispuesto en las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, emitidas por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.
- 2.-Las unidades de auto transporte y ferroviarias empleadas en el transporte de sustancias peligrosas, deben usar carteles de identificación; y deben portar el número con el que las Naciones Unidas clasifica al producto que se transporta. Estas indicaciones deben apegarse a los modelos que se indican en la NOM-004-SCT-2000.
- 3.-Antes de iniciar las operaciones de llenado, debe verificarse que el contenedor esté vacío, limpio, seco y en condiciones apropiadas para la recepción del producto.
- 4.-Todos los envases y embalajes; así como las unidades destinadas al transporte terrestre de productos peligrosos, deben inspeccionarse periódicamente para garantizar sus condiciones óptimas. Para fines de esta inspección, deben emplearse como referencia las Normas Oficiales Mexicanas aplicables de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, entre las que se puede citar la NOM-005-SCT2-2000.
- 5.-Esta Hoja de Datos de Seguridad de Sustancias, debe portarse siempre en la unidad de arrastre.

SECCIÓN XI. INFORMACIÓN SOBRE ECOLOGÍA

Cuando se trate de un derrame mayor, tratar de confinarlo, recoger el producto y colocarlo en tambores para su disposición posterior.

El producto residual y material contaminado, debe considerarse residuo peligroso si su temperatura de inflamación es menor que 60°C y por tanto requerirá su disposición en una instalación aprobada para residuo peligroso.

El suelo afectado por fugas o derrames, así como los materiales contaminados por los trabajos de limpieza, requerirán tratamiento y/o disposición de acuerdo a lo establecido en la Norma de Restauración de Suelos y en el Reglamento de Residuos Peligrosos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

SECCIÓN XII. INFORMACIÓN SOBRE MANEJO Y ALMACENAMIENTO

El personal no debe ingerir alimentos, beber o fumar durante la manipulación de los contenedores de gasolina.

El personal no debe emplear lentes de contacto cuando manipula gasolina.

Las gasolinas son líquidos inflamables, por lo que existe el riesgo de incendio donde se almacenan, manejan o emplean. Deben tomarse precauciones para evitar que sus vapores formen mezclas explosivas.

Deben evitarse temperaturas extremas en su almacenamiento; almacenar en contenedores resistentes cerrados, fríos, secos, aislados, en áreas bien ventiladas y alejados del calor, fuentes de ignición y productos incompatibles como ácidos y materiales oxidantes.

No almacenar en contenedores sin etiquetas; los recipientes que contengan gasolina, deben almacenarse separados de los vacíos y de los parcialmente vacíos.

No debe emplearse gasolina para limpiar equipos, ropa o la piel.

El almacenamiento de pequeñas cantidades de gasolina debe hacerse en contenedores apropiados y seguros.

La ropa y trapos contaminados con gasolina deben estar libres de este producto antes de utilizarlos nuevamente.

Trabajar a favor del viento durante la limpieza de derrames.

Los equipos empleados para el manejo de esta sustancia, deben estar debidamente aterrizados.

SECCIÓN XIII. INFORMACIÓN ADICIONAL

FUENTES DE INFORMACIÓN Y REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

NOM-018-STPS-2000 "Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo".
 NOM-010-STPS-1999, "Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral".
 NOM-004-SCT-2000 "Sistema de identificación de unidades destinadas al transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos".
 "Reglamento de transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos".
 NOM-006-SCT2-2000 "Aspectos básicos para la revisión ocular diaria de la unidad destinada al autotransporte de materiales y residuos peligrosos".
 Especificación No. 1062004 "Pemex Magna (1) Zona Metropolitana del Valle de México", publicado por la Gerencia de Coordinación Comercial, dependiente de la Subdirección de Producción de PEMEX Refinación.
 ACGIH: "Threshold Limit Values for Chemical Substance and Physical Agents & Biological Exposure Indices", 2002.
 NIOSH: "Pocket Guide to Chemical Hazards", "International Chemical Safety Cards".
 NFPA 325 "Guide to Fire Hazard Properties of Flammable Liquids, Gases, and Volatile Solids". 1994
 OSHA: "Permissible Exposure Limits", 1988.

ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS

- 1 ONU: Número asignado por la Organización de las Naciones Unidas.
- 2 CAS: Número asignado por la Chemical Abstracts Service.
- 3 NFPA: National Fire Protection Association.
- 4 SETIC: Sistema de Emergencias en el Transporte para la Industria Química.
- 5 CERACOM: Centro Nacional de Comunicación/Protección Civil
- 6 SCT: Secretaría de Comunicaciones y Transportes.
- 7 GRE: Guía de Respuesta a Emergencia.
- 8 LMPE-PPT: Límite Máximo Permissible de Exposición Promedio Ponderada en el Tiempo (TWA, siglas en inglés).
- 9 LMPE-ST: Límite Máximo Permissible de Exposición de Corto Tiempo (STEL, en inglés).
- 10 IPVS: Inmediatamente Peligroso para la Vida y la Salud. (IDLH, siglas en inglés).
- 11 P: Límite Máximo Permissible de Exposición Pico.
- 12 S: Grado de riesgo a la Salud.
- 13 I: Grado de riesgo de Inflamabilidad.
- 14 R: Grado de riesgo de Reactividad.
- 15 E: Grado de riesgo Especial.
- 16 CL₅₀: Concentración Letal Media.
- 17 DL₅₀: Dosis Letal Media.
- NA: No Aplica.
- ND: No Disponible.

NIVEL DE RIESGO					
	(S) RIESGO A LA SALUD	(I) RIESGO DE INFLAMABILIDAD	(R) RIESGO DE REACTIVIDAD	(E) RIESGO ESPECIAL	
	4	Fatal	4 Extremadamente inflamable.	4 Puede detonar.	OXY
3	Extremadamente Riesgo.	3 Inflamable.	3 Puede detonar pero requiere fuente de inicio.	ACID	Ácido.
2	Ligeramente Riesgo.	2 Combustible.	2 Cambio químico violento.	ALC	Alcalino.
1	Riesgo.	1 Combustible si se calienta.	1 Inestable si se calienta.	CORR	Corrosivo.
0	Material Normal.	0 No se quema.	0 Estable.	-W-	No use agua.
					Material Radiactivo.

CONTROL DE REVISIONES

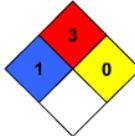
REVISIÓN	FECHA	MOTIVO
2	20/10/98	Elaboración de la revisión 2.
3	01/04/04	Modificación de la NOM-018-STPS-2000 y de la Hoja Técnica de Especificaciones No. 10604 (1) "Pemex Magna Z. M. V. M.

Declaración:
 Es responsabilidad del comprador juzgar si la información aquí contenida es adecuada para sus propósitos. PEMEX Refinación no asume ninguna responsabilidad por cualquier daño resultante del uso incorrecto del producto o de cualquier peligro inherente a la naturaleza del mismo.

HDSS: PR-104/2008 GASOLINA PEMEX PREMIUM (1) ZMVM

	SUBDIRECCIÓN DE AUDITORÍA EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y PROTECCIÓN AMBIENTAL
	GERENCIA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL
	HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE SUSTANCIAS

SECCIÓN I. DATOS GENERALES

HDSS: PR-104	PEMEX PREMIUM (1) ZMVM	 <small>VER DESCRIPCIÓN DE RIESGOS EN SECCIÓN XIII (PÁGINA 7)</small>	GRADO DE RIESGO NFPA ³			
No. ONU ¹ : 1203	No. CAS ² : 8006-61-9		4	SEVERO		
FECHA ELAB: 26/09/04	REV : 3		3	SERIO		
FECHA REV: 25/08/08			2	MODERADO		
			1	LIGERO		
			0	MÍNIMO		

ANTES DE MANEJAR, TRANSPORTAR O ALMACENAR ESTE PRODUCTO, DEBE LEERSE Y COMPRENDERSE LO DISPUESTO EN EL PRESENTE DOCUMENTO.

<p>FABRICANTE PEMEX REFINACIÓN. Subdirección de Producción. Av. Marina Nacional No. 329, Colonia Huasteca Delegación Cuauhtémoc, México, D. F., C. P. 11311 Teléfonos: (55) 19449365 y (55) 19448895 (horario de oficina)</p> <p>ASISTENCIA TÉCNICA Gerencia de Control de Producción. Teléfonos: (55) 19448628 (horario de oficina)</p> <p>CONSULTA HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD Gerencia de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional. Teléfonos: (55) 19448628 y (55) 19448041 (horario de oficina)</p>	<p>EN CASO DE EMERGENCIA LLAMAR A: SETIQ: ⁽⁴⁾ 01800 – 0021400 sin costo (las 24 horas). (55) 55-59-15-88 (Cd. de México, las 24 horas).</p> <p>COATEA: ⁽⁶⁾ 01800 – 0041300 sin costo (las 24 horas). 5128-0000 exts. 11470, 11471, 11472, 11473, 11474, 11475, 11476 y 11477 (Cd. de México las 24 horas).</p> <p>CCAE: ⁽¹⁹⁾ Teléfono Nacional - 066 (55) 19442500 extensión 49166 (Cd. de México). Correo – ccae@pemex.gob.mx</p>
---	---

SECCIÓN II. DATOS GENERALES DEL PRODUCTO

Familia química: ND	Estado físico: Líquido
Nombre químico: ND	Clase de riesgo de transporte SCT ⁷ : Clase 3, "líquidos inflamables"
Nombre común: Gasolina Pemex Premium.	No. de Guía de Respuesta GRE ⁸ 128
Sinónimos: Gasolina Pemex Premium, Pemex Premium Zona Metropolitana del Valle de México.	
<p>Descripción general del producto: Mezcla de hidrocarburos parafínicos de cadena recta y ramificada, olefinas, cicloparafinas y aromáticos, que se obtienen del petróleo. Se utiliza como combustible en motores de combustión interna y es para uso obligatorio en la zona metropolitana del valle de México.</p>	

SECCIÓN III. IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES

COMPONENTE	% (vol.)	NÚMERO ONU ¹	NÚMERO CAS ²	PPT ⁹ (ppm)	CT ¹⁰ (ppm)	IPVS ¹¹ (mg/m ³)	P ¹² (ppm)	GRADO DE RIESGO NFPA ³			
								S ¹³	I ¹⁴	R ¹⁵	E ¹⁶
Gasolina.	100 % vol.	1203	8006-61-9	300	500	ND	ND	1	3	0	NA
Aromáticos.	25.0 % vol. máx.	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Olefinas.	10.0 % vol. máx.	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Benceno.	1.00 % vol. máx.	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Oxígeno.	1.0 – 2.7 % vol. máx.	1072	7732-44-7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

SECCIÓN IV. PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

Peso Molecular:	ND	Densidad relativa de vapor (aire = 1):	3.0 – 4.0 ^(A)
Temperatura de ebullición (°C):	70 máx. (temp. 10% de destilación) ^(B)	Color:	Sin anilina ^(B)
Temperatura de fusión (°C)	ND	Olor:	Característico a gasolina.
Temperatura de inflamación (°C):	ND	Velocidad de evaporación:	ND
Temperatura de auto ignición (°C):	Aproximadamente 250 ^(A)	Solubilidad en agua:	Insoluble
Presión de vapor @ 37.8 °C (kPa):	45.0 – 54.0 (6.5 – 7.8 lb/pulg ²) ^(B)	% de volatilidad:	ND
Gravedad específica @ 20/4 °C:	0.70 – 0.80 ^(A)	Límites de explosividad inferior – superior:	1.3 – 7.1 ^(A)

SECCIÓN V. RIESGOS DE FUEGO Y EXPLOSIÓN

Medio de extinción:

- Fuegos pequeños: Utilizar agua en forma de rocío o niebla, polvo químico seco, Bióxido de Carbono o espuma química.
- Fuegos grandes: Utilizar agua en forma de rocío o niebla, no usar chorro de agua directa, usar espuma química.

Equipo de protección personal para el combate de incendios:

- El personal que combate incendios de esta sustancia en espacios confinados, debe emplear equipo de respiración autónomo y traje para bombero profesional completo; el uso de este último, proporciona solamente protección limitada.

Procedimiento y precauciones especiales durante el combate de incendios:

- Utilizar agua en forma de rocío para enfriar contenedores y estructuras expuestas, y para proteger al personal que intenta eliminar la fuga.
- Continuar el enfriamiento con agua de los contenedores, aún después de que el fuego haya sido extinguido. Eliminar la fuente de fuga si es posible hacerlo sin riesgo. Si la fuga o derrame no se ha incendiado, utilice agua en forma de rocío para dispersar los vapores.
- Debe evitarse la introducción de este producto a vías pluviales, alcantarillas, sótanos o espacios confinados.
- En función de las condiciones del incendio, permitir que el fuego arda de manera controlada o proceder a su extinción con espuma o polvo.
- En incendio masivo, utilice soportes fijos para mangueras o chiflones reguladores; si no es posible, retírese del área y deje que arda.
- Aislar el área de peligro, mantener alejadas a las personas innecesarias, evitar situarse en las zonas bajas, mantenerse siempre alejado de los extremos de los contenedores. Retírese de inmediato en caso de que aumente el sonido de los dispositivos de alivio de presión, o cuando el contenedor empiece a decolorarse.
- Tratar de cubrir el líquido derramado con espuma, evitando introducir agua directamente dentro del contenedor.

Condiciones que conducen a otros riesgos especiales:

- La gasolina es un líquido extremadamente inflamable, puede incendiarse fácilmente a temperatura normal, sus vapores son mas pesados que el aire por lo que se dispersarán por el suelo y se concentrarán en las zonas bajas.
- Esta sustancia puede almacenar cargas electrostáticas debidas al flujo o movimiento del liquido. Los vapores de gasolina acumulados y no controlados que alcancen una fuente de ignición, pueden provocar una explosión.
- El trapo y materiales similares contaminados con gasolina y almacenados en espacios cerrados, pueden sufrir combustión espontánea.
- Los recipientes que hayan almacenado este producto pueden contener residuos del mismo, por lo que no deben presurizarse, calentarse, cortarse, soldarse o exponerse a flamas u otras fuentes de ignición.

Productos de la combustión nocivos para la salud:

- La combustión de esta sustancia genera Monóxido de Carbono, Bióxido de Carbono y otros gases asfixiantes, irritantes y corrosivos.

SECCIÓN VI. RIESGOS DE REACTIVIDAD

Estabilidad.-

En condiciones normales esta sustancia es estable.

Incompatibilidad (sustancias a evitar).-

Evitar el contacto con fuentes de ignición y con oxidantes fuertes como: peróxidos, ácido nítrico y percloratos.

Descomposición en componentes o productos peligrosos:

Esta sustancia no se descompone a temperatura ambiente.

Polimerización espontánea / condiciones a evitar:

Esta sustancia no presenta polimerización.

^A Ficha Internacional de Seguridad Química. Organización Internacional del Trabajo. ICSC: 1400 (Gasolina).

^B Hoja Técnica de Especificaciones. Subdirección de Producción, Especificación No. 104/2008

SECCIÓN VII. RIESGOS A LA SALUD

EFFECTOS POR EXPOSICIÓN AGUDA:

- La exposición extrema a esta sustancia deprime el sistema nervioso central; los efectos pueden incluir somnolencia, anestesia, coma, paro respiratorio y arritmia cardiaca.

Ingestión:

- Produce inflamación y ardor, irritación de la mucosa de la garganta, esófago y estómago.
- En caso de presentarse vómito severo puede haber aspiración hacia los bronquios y pulmones, lo que puede causar inflamación y riesgo de infección.

Inhalación:

- La exposición a concentraciones elevadas de vapores causan irritación a los ojos, nariz, garganta, bronquios y pulmones; puede causar dolor de cabeza y mareos; puede ser anestésico y puede causar otros efectos al sistema nervioso central.
- Causa sofocación (asfixiante) si se permite que se acumule a concentraciones que reduzcan la cantidad de Oxígeno por abajo de niveles de respiración seguros.
- En altas concentraciones, los componentes de la gasolina pueden causar desórdenes en el sistema nervioso central.
- Es asfixiante, la exposición a atmósferas con concentraciones excesivas de vapores de gasolina, puede causar un colapso repentino, coma y la muerte.

Piel (contacto y absorción):

- El contacto de gasolina en la piel causa irritación y resequedad.

Contacto con los ojos:

- El contacto de esta sustancia con los ojos causa irritación y/o quemadura de la córnea y/o conjuntiva, así como inflamación de los párpados.
- La gasolina causa sensación de quemadura severa, con irritación temporal e hinchazón de los párpados.

EFFECTOS POR EXPOSICIÓN CRÓNICA:

- La exposición repetida a la gasolina puede causar efectos en el sistema nerviosos central, como: fatiga, trastornos de la memoria, dificultad de concentración y para conciliar el sueño, cefalea y vértigo, entre otros.
- En la piel el contacto prolongado puede causar inflamación, resequedad, comezón, formación de grietas y riesgo de infección secundaria.

CONSIDERACIONES ESPECIALES:

Sustancia cancerígena: * Especifique:
Sustancia mutagénica:
Sustancia teratogénica:
Otras * :

NOTAS:

- La **NOM-010-STPS-1999**, "Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral", no incluye a la gasolina.
- La American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) clasifica a la gasolina como una sustancia "cancerígena en animales" (clasificación A3), puntualizando que: *"El agente es cancerígeno en animales de experimentación a dosis relativamente alta, por vías de administración en órganos, tejidos o por mecanismos que no son considerados relevantes para el trabajador expuesto. Los estudios epidemiológicos disponibles no confirman un aumento en el riesgo de cáncer en humanos expuestos. La evidencia sugiere que no es probable que el agente cause cáncer en humanos excepto bajo vías o niveles de exposición poco comunes e improbables. Para los A3 se debe controlar cuidadosamente la exposición de los trabajadores por todas las vías de ingreso para mantener esta exposición lo más abajo posible de dicho límite"*.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA:

CL₅₀¹⁶ = ND DL₅₀¹⁷ = ND

Otra información:

ND

PROCEDIMIENTO DE EMERGENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS

- El personal médico que atienda las emergencias debe tener en cuenta las características de las sustancias involucradas y tomar sus precauciones para protegerse a sí mismo.

Inhalación:

- En situaciones de emergencia, utilice equipo de protección respiratoria de aire autónomo de presión positiva para retirar inmediatamente a la víctima afectada por la exposición.
- Si la víctima respira con dificultad, administrar Oxígeno.
- Si la víctima no respira, aplicar respiración artificial.
- ¡CUIDADO! el método de respiración artificial de boca a boca puede ser peligroso para la persona que lo aplica, ya que ésta puede inhalar materiales tóxicos.
- Mantenga a la víctima abrigada y en reposo.
- Las personas expuestas a atmósferas con altas concentraciones de vapores o atomizaciones de gasolina, deben trasladarse a una área libre de contaminantes donde respire aire fresco.
- Solicitar atención médica.

Contacto con la piel:

- Retirar inmediatamente y confinar la ropa y calzado contaminados.
- Lavar la parte afectada con abundante agua durante 20 minutos por lo menos.
- Lavar ropa y calzado contaminados con gasolina antes de utilizarlos nuevamente.
- Mantener a la víctima en reposo y abrigada para proporcionar una temperatura corporal normal.
- En caso de que la víctima presente algún síntoma anormal o si la irritación persiste después del lavado, obtener atención médica inmediatamente.

Contacto con los ojos:

- En caso de contacto con los ojos, lavar inmediatamente con agua abundante por lo menos durante 15 minutos, o hasta que la irritación disminuya.
- Sostener los párpados de manera que se garantice una adecuada limpieza con agua abundante en el globo ocular.
- Si la irritación persiste obtenga atención médica inmediatamente.
- Si se producen quemaduras en conjuntiva y córnea, se requerirá atención médica especializada en forma inmediata.

OTROS RIESGOS O EFECTOS A LA SALUD:

- La exposición prolongada a vapores de gasolina, puede producir signos y síntomas de intoxicación, como depresión del sistema nervioso central; sin embargo, estos síntomas pueden variar dependiendo del tiempo de exposición y de la concentración de vapores de gasolina.

DATOS PARA EL MÉDICO:

- El personal médico debe tener conocimiento de la identidad y características de esta sustancia.
- Si la cantidad de gasolina ingerida es considerable, el Médico debe practicar un lavado del estómago.
- En tanto se aplica el lavado estomacal, debe colocarse a la víctima acostado de lado para que en caso de presentarse vómito, disminuya la posibilidad de aspiración de gasolina hacia los bronquios y pulmones.
- Cuando la aspiración de vapores de gasolina causa paro respiratorio, procédase de inmediato a proporcionar respiración artificial hasta que la respiración se restablezca.

ANTÍDOTO (DOSIS, EN CASO DE EXISTIR):

- No se tiene información.

SECCIÓN VIII. INDICACIONES EN CASO DE FUGA O DERRAME

Procedimiento, precauciones y métodos de mitigación en caso de fuga o derrame:

- **Llamar primeramente al número telefónico de respuesta en caso de emergencia.**
- Eliminar todo tipo de fuentes de ignición cercana a la emergencia.
- No tocar ni caminar sobre el producto derramado.
- Detener la salida de producto (fuga) en caso de poder hacerlo sin riesgo.
- De ser posible, los recipientes que lleguen a derramarse (fugar) deben ser trasladados a un área bien ventilada y alejada del resto de las instalaciones y de fuentes de ignición; el producto debe trasegarse a otros recipientes que se encuentren en buenas condiciones, observando los procedimientos establecidos para esta actividad.
- Mantener alejado al personal que no participa directamente en las acciones de control; aislar el área de riesgo y prohibir el acceso al área de la emergencia.
- Permanecer fuera de las zonas bajas donde pueda acumularse el producto y ubicarse en un sitio donde el viento sople a favor.
- Debe evitarse la introducción de este producto a vías pluviales, alcantarillas, sótanos o espacios confinados, ya que por su volatilidad desprende vapores que forman mezclas explosivas o inflamables, capaces de recorrer grandes distancias hasta encontrar una fuente de ignición.
- En caso de fugas o derrames pequeños, cubrir con arena u otro material absorbente especializado.
- En caso de ocurrir una fuga o derrame, aislar inmediatamente un área de por lo menos 50 metros a la redonda.
- Cuando se trate de un derrame mayor, tratar de confinarlo, recoger el producto para su disposición posterior. En caso de emplear equipos de bombeo para recuperar el producto derramado, deben ser a prueba de explosión.
- Ventile los espacios cerrados antes de entrar.
- El agua en forma de rocío puede reducir los vapores, pero no puede prevenir su ignición en espacios cerrados.
- Utilizar cortina de agua para reducir los vapores o desviar la nube de vapor.
- Todo el equipo que se use para el manejo del producto, debe estar conectado eléctricamente a tierra.

Recomendaciones para evacuación:

- Cuando se trate de un derrame grande, considere una evacuación inicial a favor del viento de por lo menos 300 metros.
- En caso de que un tanque, carro tanque o auto tanque esté involucrado en un incendio, considere un aislamiento y evacuación inicial de 800 metros a la redonda.

SECCIÓN IX. PROTECCIÓN ESPECIAL EN SITUACIONES DE EMERGENCIA

- La selección del equipo de protección personal a utilizar dependerá de las condiciones que presente la emergencia.
- Donde es probable el contacto en los ojos repetido o prolongado, utilice gafas de seguridad con protección lateral.
- Si es probable el contacto con brazos, antebrazos y manos, es necesario utilizar guantes de mangas largas resistentes a productos químicos.
- Donde la concentración en el aire puede exceder los Límites Máximos Permisibles indicados en la sección III, y donde la ingeniería, las prácticas de trabajo u otros medios para reducir la exposición no son adecuados, puede ser necesario el empleo de equipos de protección respiratoria de aire autónomo de presión positiva aprobados para prevenir la sobre exposición por inhalación.
- No utilizar lentes de contacto cuando se trabaje con esta sustancia.
- En las instalaciones donde se maneja esta sustancia, deben colocarse estaciones de regadera-lavaojos en sitios estratégicos, las cuales deben estar accesibles, operables en todo momento y bien identificadas.

Ventilación.-

- Debe trabajarse en áreas bien ventiladas.
- Debe proveerse ventilación mecánica a prueba de explosión cuando se trate de espacios confinados.
- Las muestras de laboratorio deben manejarse en una campana de extracción.

SECCIÓN X. INFORMACIÓN SOBRE TRANSPORTACIÓN

Número ONU : 1203	
Clase de riesgo de transporte : Clase 3 "líquidos inflamables"	
Guía de Respuesta en caso de Emergencia: Guía número 128	
Colocar el cartel que identifica el contenido y riesgo del producto transportado, cumpliendo con el color, dimensiones, colocación, etc., dispuestos en la NOM-004-SCT/2000 y empleando cualquiera de los dos modelos que se muestran en el recuadro de la derecha.	
<ol style="list-style-type: none"> Las unidades de arrastre de auto transporte y ferroviarias empleadas en el transporte de sustancias peligrosas, deben cumplir lo dispuesto en las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, emitidas por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Las unidades de auto transporte y ferroviarias empleadas en el transporte de sustancias peligrosas, deben usar carteles de identificación; y deben portar el número con el que las Naciones Unidas clasifica al producto que se transporta. Estas indicaciones deben apegarse a los modelos que se indican en la NOM-004-SCT-2000. Antes de iniciar las operaciones de llenado, debe verificarse que el contenedor esté vacío, limpio, seco y en condiciones apropiadas para la recepción del producto. Todos los envases y embalajes; así como las unidades destinadas al transporte terrestre de productos peligrosos, deben inspeccionarse periódicamente para garantizar sus condiciones óptimas. Para fines de esta inspección, deben emplearse como referencia las Normas Oficiales Mexicanas aplicables de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, entre las que se puede citar la NOM-006-SCT2-2000. Antes de iniciar las operaciones de llenado, debe verificarse que el contenedor esté vacío, limpio, seco y en condiciones apropiadas para la recepción del producto. Todos los envases y embalajes; así como las unidades destinadas al transporte terrestre de productos peligrosos, deben inspeccionarse periódicamente para garantizar sus condiciones óptimas. Para fines de esta inspección, deben emplearse como referencia las Normas Oficiales Mexicanas aplicables de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, entre las que se puede citar la NOM-006-SCT2-2000. Esta Hoja de Datos de Seguridad de Sustancias, debe portarse siempre en la unidad de arrastre. 	

SECCIÓN XI. INFORMACIÓN SOBRE ECOLOGÍA

- Cuando se trate de un derrame mayor, tratar de confinarlo, recoger el producto y colocarlo en tambores para su disposición posterior.
- El suelo contaminado por fugas o derrames debe ser caracterizado y restaurado de acuerdo a lo establecido en la norma de restauración de suelos NOM-138-SEMARNAT/SS-2003.
- Los materiales contaminados por los trabajos de limpieza, requerirán tratamiento y/o disposición de acuerdo a lo establecido en la "Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos".

SECCIÓN XII. INFORMACIÓN SOBRE MANEJO Y ALMACENAMIENTO

- El personal expuesto a vapores de gasolina debe emplear equipo de aire autónomo.
- El personal que emplea lentes de contacto cuando manipula gasolina, debe utilizar gafas de seguridad con protección lateral.
- Las gasolinas son líquidos inflamables, por lo que existe el riesgo de incendio donde se almacenan, manejan o emplean. Deben tomarse precauciones para evitar que sus vapores formen mezclas explosivas.
- Deben evitarse temperaturas extremas en su almacenamiento; almacenar en contenedores resistentes cerrados, fríos, secos, aislados, en áreas bien ventiladas y alejados del calor, fuentes de ignición y productos incompatibles como ácidos y materiales oxidantes.
- Almacenar en contenedores con etiquetas; los recipientes que contengan gasolina, deben almacenarse separados de los vacíos y de los parcialmente vacíos.
- No debe emplearse gasolina para limpiar equipos, ropa o la piel.
- La ropa y trapos contaminados con gasolina deben estar libres de este producto antes de utilizarlos nuevamente.

SECCIÓN XIII. INFORMACIÓN ADICIONAL

FUENTES DE INFORMACIÓN Y REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- NOM-018-STPS-2000 "Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo".
- NOM-010-STPS-1999, "Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral".
- NOM-004-SCT-2000 "Sistema de identificación de unidades destinadas al transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos".
- "Reglamento de transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos".
- NOM-006-SCT2-2000 "Aspectos básicos para la revisión ocular diaria de la unidad destinada al autotransporte de materiales y residuos peligrosos".
- Especificación No. 104/2008 "PEMEX PREMIUM (1) ZONA MEOPOLITANA DEL VALLE DE MÉXICO", publicado por la Subdirección de Producción de PEMEX Refinación.
- ACGIH: "Threshold Limit Values for Chemical Substance and Physical Agentes & Biological Exposure Indices", 2002.
- NIOSH: "Pocket Guide to Chemical Hazards", "International Chemical Safety Cards".
- NFPA 325 "Guide to Fire Hazard Properties of Flammable Liquids, Gases, and Volatile Solids". 1994
- OSHA: "Permissible Exposure Limits", 1988.

ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS

- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> ¹ ONU: Número asignado por la Organización de las Naciones Unidas. ² CAS: Número asignado por la Chemical Abstracts Service. ³ NFPA: National Fire Protection Association. ⁴ SETIQ: Sistema de Emergencias en el Transporte para la Industria Química. ⁵ CENACOM: Centro Nacional de Comunicación.(Protección Civil). ⁶ COATEA: Centro de Orientación para la Atención de Emergencias Ambientales. ⁷ SCT: Secretaría de Comunicaciones y Transportes. ⁸ GRE: Guía de Respuesta a Emergencia. ⁹ LMPE-PPT: Límite Máximo Permissible de Exposición Promedio Ponderada en el Tiempo (TWA, siglas en ingles). ¹⁰ LMPE-CT: Límite Máximo Permissible de Exposición de Corto Tiempo (STEL, en ingles). | <ol style="list-style-type: none"> ¹¹ IPVS: Inmediatamente Peligroso para la Vida y la Salud. (IDLH, siglas en ingles). ¹² P: Límite Máximo Permissible de Exposición Pico. ¹³ S: Grado de riesgo a la Salud. ¹⁴ I: Grado de riesgo de Inflamabilidad. ¹⁵ R: Grado de riesgo de Reactividad. ¹⁶ E: Grado de riesgo Especial. ¹⁷ CL₅₀: Concentración Letal Media. ¹⁸ DL₅₀: Dosis Letal Media. ¹⁹ CCAE: Centro de Coordinación y Apoyo a Emergencias. NA: No Aplica. ND: No Disponible. |
|---|--|

NIVEL DE RIESGO

	(S) RIESGO A LA SALUD	(I) RIESGO DE INFLAMABILIDAD	(R) RIESGO DE REACTIVIDAD	(E) RIESGO ESPECIAL	
	4 Fatal.	4 Extremadamente inflamable.	4 Puede detonar.	OXY	Oxidante.
3 Extremadamente Riesgoso.	3 Inflamable.	3 Puede detonar pero requiere fuente de inicio.	ACID	Ácido.	
2 Ligeramente Riesgoso.	2 Combustible.	2 Cambio químico violento.	ALC	Alcalino.	
1 Riesgoso.	1 Combustible si se calienta.	1 Inestable si se calienta.	CORR	Corrosivo.	
0 Material Normal.	0 No se quema.	0 Estable.	W	No use agua.	
			☠	Material Radiactivo.	

CONTROL DE REVISIONES

REVISIÓN	FECHA	MOTIVO
1	20/10/1998	Elaboración de la revisión 1.
2	01/04/2004	Actualización de la Hoja Técnica de Especificaciones No. 104/2004.
3	25/08/2008	Actualización de la Hoja Técnica de Especificaciones No. 104/2008.

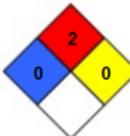
Declaración:

Es responsabilidad del comprador juzgar si la información aquí contenida es adecuada para sus propósitos. PEMEX Refinación no asume ninguna responsabilidad por cualquier daño resultante del uso incorrecto del producto o de cualquier peligro inherente a la naturaleza del mismo.

HDSS: PR-323/2008 PEMEX DIESEL UBA(1)

	SUBDIRECCIÓN DE AUDITORÍA EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y PROTECCIÓN AMBIENTAL GERENCIA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE SUSTANCIAS
---	---

SECCIÓN I. DATOS GENERALES

HDSS: PR-323	PEMEX-DIÉSEL UBA (1)		GRADO DE RIESGO NFPA³	
No. ONU¹: 1202	No. CAS²: 68476-34-6		4	SEVERO
FECHA ELAB: 12/09/2008	REV: 1	FECHA REV: 12/092008	3	SERIO
			2	MODERADO
			1	LIGERO
			0	MÍNIMO

VER DESCRIPCIÓN DE RIESGOS EN SECCIÓN XIII (PÁGINA 7)

ANTES DE MANEJAR, TRANSPORTAR O ALMACENAR ESTE PRODUCTO, DEBE LEERSE Y COMPRENDERSE LO DISPUESTO EN EL PRESENTE DOCUMENTO.

<p>FABRICANTE PEMEX REFINACIÓN. Subdirección de Producción. Av. Marina Nacional No. 329, Colonia Huasteca. Delegación Cuauhtémoc, México, D. F., C. P. 11311 Teléfonos: (55) 19449365 y (55) 19448895 (horario de oficina)</p> <p>ASISTENCIA TÉCNICA Gerencia de Control de Producción. Teléfonos: (55) 19448628 (horario de oficina)</p> <p>CONSULTA HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD Gerencia de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional. Teléfonos: (55) 19448628 y (55) 19448041 (horario de oficina)</p>	<p>EN CASO DE EMERGENCIA LLAMAR A:</p> <p>SETIO: ⁽⁴⁾ 01800 – 0021400 sin costo (las 24 horas). (55) 55-59-15-88 (Cd. de México, las 24 horas).</p> <p>CENACOM: ⁽⁵⁾ 01800 – 0041300 sin costo (las 24 horas). 5128-0000 exts. 11470, 11471, 11472, 11473, 11474, 11475, 11476 y 11477 (Cd. de México las 24 horas).</p> <p>COATEA: ⁽⁶⁾ 01800 – 7104943 sin costo (las 24 horas). (55) 54-49-63-91 (Cd. de México, las 24 horas).</p> <p>CCAE: ⁽¹⁹⁾ Teléfono Nacional - 066 (55) 19442500 extensión 49166 (Cd. de México). Correo – ccae@pemex.gob.mx</p>
--	--

SECCIÓN II. DATOS GENERALES DEL PRODUCTO

Familia química: ND	Estado físico: Líquido
Nombre químico: ND	Clase de riesgo de transporte SCT ⁷ : Clase 3, "líquidos inflamables"
Nombre común: Diésel ultra bajo azufre.	No. de Guía de Respuesta GRE ⁸ : 12B
Sinónimos: Diésel.	
<p>Descripción general del producto: Mezcla de hidrocarburos parafínicos, olefínicos y aromáticos, derivados del procesamiento del petróleo crudo. Este producto se emplea como combustible automotriz. Su contenido máximo de Azufre total, es de 15.0 mg/kg.</p>	

SECCIÓN III. IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES

COMPONENTE	% (vol.)	NÚMERO ONU ¹	NÚMERO CAS ²	PPT ⁹ (ppm)	CT ¹⁰ (ppm)	IPVS ¹¹ (mg/m ³)	p ¹² (ppm)	GRADO DE RIESGO NFPA ³			
								S ¹³	I ¹⁴	R ¹⁵	E ¹⁶
Diésel.	100 % vol.	1202	68476-34-6	100	ND	ND	ND	0	2	0	ND
Aromáticos.	35.0 % vol. (máx).	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

HOBB: PR-323/2006 PEMEX DIESEL UBA(1)

SECCIÓN IV. PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

Peso Molecular:	ND	Viscosidad cinemática @ 40 °C mm ² /s	1.0 – 4.1 (2)
Temperatura de ebullición (°C):	275 (temp. 10% destilación) (2)	Color (ASTM D1500):	2.5 (máximo) (2)
Temperatura de fusión (°C)	ND	Olor:	Característico a hidrocarburo.
Temperatura de inflamación (°C):	45 (mínimo) (2)	Velocidad de evaporación:	ND
Temperatura de auto ignición (°C):	254 - 285 (2)	Solubilidad en agua (g/100ml@20°C)	Insoluble
Presión de vapor @ 21°C (kPa):	ND	% de volatilidad:	ND
Densidad:	< 1.0	Límites de explosividad inferior – superior:	0.6 – 6.5 (2)

SECCIÓN V. RIESGOS DE FUEGO Y EXPLOSIÓN

Medio de extinción:

- Fuegos pequeños: Utilizar agua en forma de rocío o niebla, polvo químico seco, Dióxido de Carbono o espuma química.
- Fuegos grandes: Utilizar agua en forma de rocío o niebla, no usar chorro de agua directa, usar espuma química.

Equipo de protección personal para el combate de incendios:

- El personal que combate incendios de esta sustancia en espacios confinados, debe emplear equipo de respiración autónomo y traje para bombero profesional completo; el uso de este último, proporciona solamente protección limitada.

Procedimiento y precauciones especiales durante el combate de incendios:

- Utilizar agua en forma de rocío para enfriar contenedores y estructuras expuestas, y para proteger al personal que intenta eliminar la fuga.
- Continuar el enfriamiento con agua de los contenedores, aún después de que el fuego haya sido extinguido.
- Eliminar la fuente de fuga si es posible hacerlo sin riesgo; de no ser posible, en función de las condiciones del incendio, permitir que el fuego arda de manera controlada o proceder a su extinción.
- Utilizar agua como lavado para retirar los derrames de las fuentes de ignición. Debe evitarse la introducción de este producto a vías pluviales, alcantarillas, sótanos o espacios confinados.
- En incendio masivo, utilice soportes fijos para mangueras o chifones reguladores; si no es posible, retírese del área y deje que arda.
- Aislar el área de peligro, mantener alejadas a las personas innecesarias, evitar situarse en las zonas bajas.
- Tratar de cubrir el líquido derramado con espuma, evitando introducir agua directamente dentro del contenedor.
- Retírese de inmediato en caso de que aumente el sonido de los dispositivos de alivio de presión, o cuando el contenedor empiece a decolorarse.
- Manténgase siempre alejado de los extremos de los contenedores.

Condiciones que conducen a otros riesgos especiales:

- Sus vapores pueden formar mezclas explosivas con el aire. Pueden viajar a una fuente de ignición y regresar con flama.
- Esta sustancia puede almacenar cargas electrostáticas debidas al flujo o movimiento del líquido.
- Los recipientes que hayan almacenado este producto pueden contener residuos del mismo, por lo que no deben presurizarse, calentarse, cortarse, soldarse o exponerse a flamas u otras fuentes de ignición.

Productos de la combustión nocivos para la salud:

- La combustión de esta sustancia genera Monóxido de Carbono, Dióxido de Carbono y otros gases asfixiantes, irritantes y corrosivos.

SECCIÓN VI. RIESGOS DE REACTIVIDAD

Estabilidad.-

En condiciones normales esta sustancia es estable.

Incompatibilidad (sustancias a evitar).-

Evitar el contacto con fuentes de ignición y con oxidantes fuertes como: peróxidos, ácido nítrico y percloratos.

Descomposición en componentes o productos peligrosos:

Esta sustancia no se descompone a temperatura ambiente.

Polimerización espontánea / condiciones a evitar:

Esta sustancia no presenta polimerización.

^A Organización Internacional del Trabajo. International Chemical Safety and Health Information Centre. ICSC: 1561 (Diesel Fuel No. 2).

^B Hoja Técnica de Especificaciones. Subdirección de Producción, Especificación No. 323/2006.

SECCIÓN VII. RIESGOS A LA SALUD

EFFECTOS POR EXPOSICIÓN AGUDA:

Ingestión:

- Produce inflamación y ardor, irritación de la mucosa de la garganta, esófago y estómago.
- En caso de presentarse vómito severo puede haber aspiración hacia los bronquios y pulmones, lo que puede causar inflamación y riesgo de infección.

Inhalación:

- La exposición a concentraciones elevadas de vapores causan irritación a los ojos, nariz, garganta, bronquios y pulmones; puede causar dolor de cabeza y mareos; puede ser anestésico y puede causar otros efectos al sistema nervioso central.

Piel (contacto y absorción):

- El contacto frecuente puede causar ardor con enrojecimiento e inflamación.

Contacto con los ojos:

- El contacto de esta sustancia con los ojos causa irritación y/o quemadura de la córnea y/o conjuntiva, así como inflamación de los párpados.

EFFECTOS POR EXPOSICIÓN CRÓNICA:

- En la piel el contacto prolongado puede causar inflamación, resequeidad, comezón, formación de grietas y riesgo de infección secundaria.

CONSIDERACIONES ESPECIALES:

Sustancia cancerígena: NO * Especifique:
Sustancia mutagénica: ND
Sustancia teratogénica: ND
Otras *: ND

NOTAS:

- La NOM-010-STPS-1999, "Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral", no incluye al diésel.
- La American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) clasifica al diésel como una sustancia "cancerígena en animales" (clasificación A3), puntualizando que: "El agente es cancerígeno en animales de experimentación a dosis relativamente alta, por vías de administración en órganos, tejidos o por mecanismos que no son considerados relevantes para el trabajador expuesto. Los estudios epidemiológicos disponibles no confirman un aumento en el riesgo de cáncer en humanos expuestos. La evidencia sugiere que no es probable que el agente cause cáncer en humanos excepto bajo vías o niveles de exposición poco comunes e improbables. Para los A3 se debe controlar cuidadosamente la exposición de los trabajadores por todas las vías de ingreso para mantener esta exposición lo más abajo posible de dicho límite".

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA:

CL₅₀¹⁶ = ND DL₅₀¹⁷ = ND

Otra información:

ND

PROCEDIMIENTO DE EMERGENCIA Y PRIMEROS AUXILIOS:

- El personal médico que atienda las emergencias debe tener en cuenta las características de las sustancias involucradas y tomar sus precauciones para protegerse a sí mismo.

Inhalación:

- En situaciones de emergencia, utilice equipo de protección respiratoria de aire autónomo de presión positiva para retirar inmediatamente a la víctima afectada por la exposición.
- Si la víctima respira con dificultad, administrar Oxígeno.
- Si la víctima no respira, aplicar respiración artificial.
- ¡CUIDADO! el método de respiración artificial de boca a boca puede ser peligroso para la persona que lo aplica, ya que ésta puede inhalar materiales tóxicos.
- Mantenga a la víctima abrigada y en reposo.
- Las personas expuestas a atmósferas con altas concentraciones de vapores o atomizaciones de diésel, deben trasladarse a una área libre de contaminantes donde respire aire fresco.
- Solicitar atención médica.

Ingestión:

- Mantener a la víctima abrigada y en reposo.
- Mantener a la víctima acostada de lado; de esta manera, disminuirá la posibilidad de aspiración de diésel a los bronquios y pulmones en caso de vómito.
- No provocar vómito por ser peligrosa la aspiración del líquido a los pulmones.
- Si espontáneamente se presenta el vómito, observar si existe dificultad para respirar.
- Solicitar atención médica inmediatamente.

Contacto con la piel:

- Retirar inmediatamente y confinar la ropa y calzado contaminados.
- Lavar la parte afectada con abundante agua, hasta que se eliminen los residuos del producto.
- Lavar ropa y calzado contaminados con diésel antes de utilizarlos nuevamente.
- Mantener a la víctima en reposo y abrigada para proporcionar una temperatura corporal normal.
- En caso de que la víctima presente algún síntoma anormal o si la irritación persiste después del lavado, obtener atención médica inmediatamente.
- Las quemaduras requieren atención médica especializada en forma inmediata.

Contacto con los ojos:

- En caso de contacto con los ojos, lavar inmediatamente con agua abundante por lo menos durante 15 minutos, o hasta que la irritación disminuya.
- Sostener los párpados de manera que se garantice una adecuada limpieza con agua abundante en el globo ocular.
- Si la irritación persiste obtenga atención médica inmediatamente.

OTROS RIESGOS O EFECTOS A LA SALUD:

- Las emanaciones de diésel son irritantes leves para los ojos, nariz y garganta.
- La exposición crónica puede resultar en dermatitis crónica.

DATOS PARA EL MÉDICO:

- El personal médico debe tener conocimiento de la identidad y características de esta sustancia.
- Si la cantidad de diésel ingerida es considerable, el Médico debe practicar un lavado del estómago.
- En tanto se aplica el lavado estomacal, debe colocarse a la víctima acostado de lado para que en caso de presentarse vómito, disminuya la posibilidad de aspiración de diésel hacia los bronquios y pulmones.
- Cuando la aspiración de vapores de diésel causa paro respiratorio, procédase de inmediato a proporcionar respiración artificial hasta que la respiración se restablezca.

ANTÍDOTO (DOSIS, EN CASO DE EXISTIR):

- No se tiene información.

SECCIÓN VIII. INDICACIONES EN CASO DE FUGA O DERRAME

Procedimiento, precauciones y métodos de mitigación en caso de fuga o derrame:

- **Llamar primeramente al número telefónico de respuesta en caso de emergencia.**
- Eliminar todo tipo de fuentes de ignición cercana a la emergencia.
- No tocar ni caminar sobre el producto derramado.
- Detener la salida de producto (fuga) en caso de poder hacerlo sin riesgo.
- De ser posible, los recipientes que lleguen a derramarse (fugar) deben ser trasladados a un área bien ventilada y alejada del resto de las instalaciones y de fuentes de ignición; el producto debe trasegarse a otros recipientes que se encuentren en buenas condiciones, observando los procedimientos establecidos para esta actividad.
- Mantener alejado al personal que no participa directamente en las acciones de control; aislar el área de riesgo y prohibir el acceso al área de la emergencia.
- Permanecer fuera de las zonas bajas donde pueda acumularse el producto y ubicarse en un sitio donde el viento sople a favor.
- Debe evitarse la introducción de este producto a vías pluviales, alcantarillas, sótanos o espacios confinados.
- En caso de fugas o derrames pequeños, cubrir con arena u otro material absorbente especializado.
- En caso de ocurrir una fuga o derrame, aislar inmediatamente un área de por lo menos 50 metros a la redonda.
- Cuando se trate de un derrame mayor, tratar de confinarlo, recoger el producto para su disposición posterior. En caso de emplear equipos de bombeo para recuperar el producto derramado, deben ser a prueba de explosión.
- Ventile los espacios cerrados antes de entrar.
- Todo el equipo que se use para el manejo del producto, debe estar conectado eléctricamente a tierra.
- Los materiales contaminados por fugas o derrames, se deben considerar como residuos peligrosos si por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representan un peligro para el equilibrio ecológico o al ambiente.

Recomendaciones para evacuación:

- Cuando se trate de un derrame grande, considere una evacuación inicial a favor del viento de por lo menos 300 metros.
- En caso de que un tanque, carro tanque o auto tanque esté involucrado en un incendio, considere un aislamiento y evacuación inicial de 800 metros a la redonda.

SECCIÓN IX. PROTECCIÓN ESPECIAL EN SITUACIONES DE EMERGENCIA

- La selección del equipo de protección personal a utilizar dependerá de las condiciones que presente la emergencia.
- Donde es probable el contacto en los ojos repetido o prolongado, utilice gafas de seguridad con protección lateral.
- Si es probable el contacto con brazos, antebrazos y manos, es necesario utilizar mangas largas y guantes resistentes a productos químicos.
- Donde la concentración en el aire puede exceder los Límites Máximos Permisibles indicados en la sección III, y donde la ingeniería, las prácticas de trabajo u otros medios para reducir la exposición no son adecuados, puede ser necesario el empleo de equipos de protección respiratoria de aire autónomo de presión positiva aprobados para prevenir la sobre exposición por inhalación.
- No utilizar lentes de contacto cuando se trabaje con esta sustancia.
- En las instalaciones donde se maneja esta sustancia, deben colocarse estaciones de regadera-lavavojos en sitios estratégicos, las cuales deben estar accesibles, operables en todo momento y bien identificadas.

Ventilación.-

- Debe trabajarse en áreas bien ventiladas.
- Debe proveerse ventilación mecánica a prueba de explosión cuando se trate de espacios confinados.

SECCIÓN X. INFORMACIÓN SOBRE TRANSPORTACIÓN

Número ONU :	1202	  
Clase de riesgo de transporte :	Clase 3 "líquidos inflamables"	
Guía de Respuesta en caso de Emergencia:	Guía número 128	
<p>Colocar el cartel que identifica el contenido y riesgo del producto transportado, cumpliendo con el color, dimensiones, colocación, etc., dispuestos en la NOM-004-SCT/2000 y empleando cualquiera de los dos modelos que se muestran en el recuadro de la derecha.</p>		
<ol style="list-style-type: none"> Las unidades de arrastre de auto transporte y ferroviarias empleadas en el transporte de sustancias peligrosas, deben cumplir lo dispuesto en las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, emitidas por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Las unidades de auto transporte y ferroviarias empleadas en el transporte de sustancias peligrosas, deben usar carteles de identificación; y deben portar el número con el que las Naciones Unidas clasifica al producto que se transporta. Estas indicaciones deben apearse a los modelos que se indican en la NOM-004-SCT-2000. Antes de iniciar las operaciones de llenado, debe verificarse que el contenedor esté vacío, limpio, seco y en condiciones apropiadas para la recepción del producto. Todos los envases y embalajes; así como las unidades destinadas al transporte terrestre de productos peligrosos, deben inspeccionarse periódicamente para garantizar sus condiciones óptimas. Para fines de esta inspección, deben emplearse como referencia las Normas Oficiales Mexicanas aplicables de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, entre las que se puede citar la NOM-006-SCT2-2000. Esta Hoja de Datos de Seguridad de Sustancias, debe portarse siempre en la unidad de arrastre. 		

SECCIÓN XI. INFORMACIÓN SOBRE ECOLOGÍA

- Cuando se trate de un derrame mayor, tratar de confinarlo, recoger el producto y colocarlo en tambores para su disposición posterior.
- El suelo contaminado por fugas o derrames debe ser caracterizado y restaurado de acuerdo a lo establecido en la norma de restauración de suelos NOM-138-SEMARNAT/SS-2003.
- Los materiales contaminados por los trabajos de limpieza, requerirán tratamiento y/o disposición de acuerdo a lo establecido en la "Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos".

SECCIÓN XII. INFORMACIÓN SOBRE MANEJO Y ALMACENAMIENTO

- El personal no debe ingerir alimentos, beber o fumar durante el manejo de esta sustancia.
- El personal que emplea lentes de contacto, debe utilizar gafas de seguridad con protección lateral cuando manipula este producto.
- Se deben evitar temperaturas extremas en su almacenamiento; almacenar en contenedores resistentes cerrados, fríos, secos, aislados, en áreas bien ventiladas y alejados del calor, fuentes de ignición y productos incompatibles como ácidos y materiales oxidantes.
- Se debe almacenar en contenedores con etiqueta; los recipientes que contengan esta sustancia, se deben almacenar separados de los vacíos y de los parcialmente vacíos.
- El almacenamiento de pequeñas cantidades de este producto, se debe realizar en contenedores resistentes y apropiados.
- La ropa y trapos contaminados, deben estar libres de este producto antes de almacenarlos o utilizarlos nuevamente.
- Los equipos empleados para el manejo de esta sustancia, deben estar debidamente aterrizados.
- No se debe emplear presión para vaciar los contenedores.
- Los recipientes que hayan almacenado esta sustancia, pueden contener residuos de él, por lo que no se debe presurizar, calentar cortar, soldar o exponerse a flamas u otras fuentes de ignición.

SECCIÓN XIII. INFORMACIÓN ADICIONAL

FUENTES DE INFORMACIÓN Y REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- NOM-010-STPS-1999, "Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral".
- NOM-016-STPS-2000 "Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo".
- "Reglamento de transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos".
- NOM-004-SCT-2000 "Sistema de identificación de unidades destinadas al transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos".
- NOM-006-SCT2-2000 "Aspectos básicos para la revisión ocular diaria de la unidad destinada al autotransporte de materiales y residuos peligrosos".
- Especificación No. 323/2008 "PEMEX-DIESEL USA (1)", publicado por la Subdirección de Producción.
- NIOSH: "Pocket Guide to Chemical Hazards", "International Chemical Safety Cards".
- NFPA 325 "Guide to Fire Hazard Properties of Flammable Liquids, Gases, and Volatile Solids". 1994
- OSHA: "Permissible Exposure Limits", 1988.

ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS

<p>¹ ONU: Número asignado por la Organización de las Naciones Unidas.</p> <p>² CAS: Número asignado por la Chemical Abstracts Service.</p> <p>³ NFPA: National Fire Protection Association.</p> <p>⁴ BETIQ: Sistema de Emergencias en el Transporte para la Industria Química.</p> <p>⁵ CENACOM: Centro Nacional de Comunicación.(Protección Civil).</p> <p>⁶ COATEA: Centro de Orientación para la Atención de Emergencias Ambientales.</p> <p>⁷ SCT: Secretaría de Comunicaciones y Transportes.</p> <p>⁸ GRE: Guía de Respuesta a Emergencia.</p> <p>⁹ LMPE-PPT: Límite Máximo Permissible de Exposición Promedio Ponderada en el Tiempo (TWA, siglas en Inglés).</p> <p>¹⁰ LMPE-CT: Límite Máximo Permissible de Exposición de Corto Tiempo (STEL, en Inglés).</p>	<p>¹¹ IPV8: Inmediatamente Peligroso para la Vida y la Salud. (IDLH, siglas en Inglés).</p> <p>¹² P: Límite Máximo Permissible de Exposición Pico.</p> <p>¹³ B: Grado de riesgo a la Salud.</p> <p>¹⁴ I: Grado de riesgo de Inflamabilidad.</p> <p>¹⁵ R: Grado de riesgo de Reactividad.</p> <p>¹⁶ E: Grado de riesgo Especial.</p> <p>¹⁷ DL₅₀: Concentración Letal Media.</p> <p>¹⁸ DL₅₀: Dosis Letal Media.</p> <p>¹⁹ COAE: Centro de Coordinación y Apoyo a Emergencias.</p> <p>NA: No Aplica.</p> <p>ND: No Disponible.</p>
--	--

NIVEL DE RIESGO

	(S) RIESGO A LA SALUD	(I) RIESGO DE INFLAMABILIDAD	(R) RIESGO DE REACTIVIDAD	(E) RIESGO ESPECIAL			
	4	Fatal.	4	Extremadamente inflamable.	4	Puede detonar.	OXY
3	Extremadamente Riesgoso.	3	Inflamable.	3	Puede detonar pero requiere fuente de inicio.	ACID	Ácido.
2	Ligeramente Riesgoso.	2	Combustible.	2	Cambio químico violento.	ALC	Alcalino.
1	Riesgoso.	1	Combustible si se calienta.	1	Inestable si se calienta.	CORR	Corrosivo.
0	Material Normal.	0	No se quema.	0	Estable.	W	No use agua.
						☢	Material Radiactivo.

CONTROL DE REVISIONES

REVISIÓN	FECHA	MOTIVO
1	12/09/2008	Elaboración de revisión 1.

Declaración:

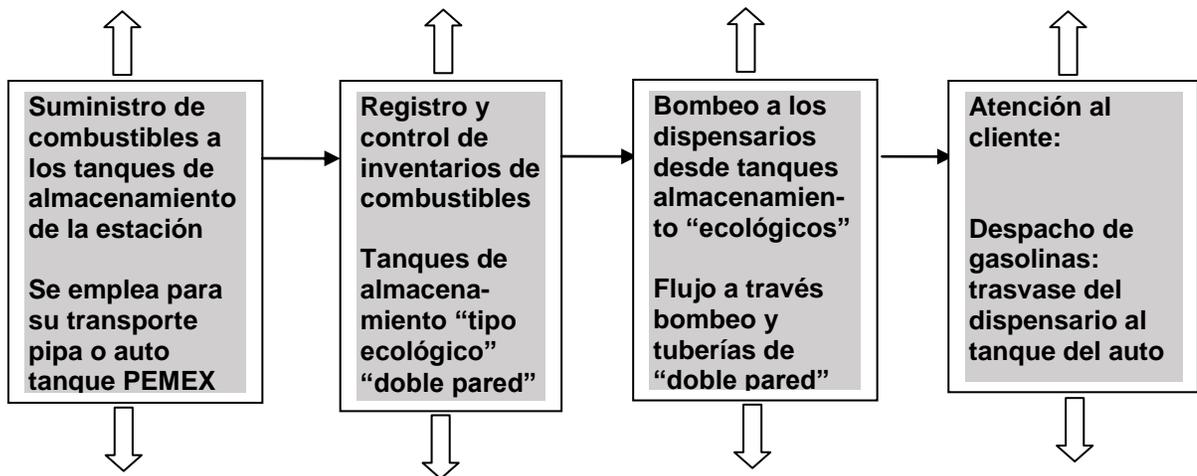
Es responsabilidad del comprador juzgar si la información aquí contenida es adecuada para sus propósitos. PEMEX Refinación no asume ninguna responsabilidad por cualquier daño resultante del uso incorrecto del producto o de cualquier peligro inherente a la naturaleza del mismo.

III.c. 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;

III.c. 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;

a).- Identificación de las emisiones y fugas accidentales mediante el diagrama de flujo de actividades en la estación y efecto de su eventual desviación

Ruta del vapor en ductos que conducen emisiones fugitivas a sistemas de control Fase I-Fase II



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

b).- Estimación probabilística de emisiones y fugas, asociadas al cálculo del riesgo en términos de valores de frecuencia.

Son condiciones extremas de falla que se pueden presentar únicamente por:

- faltas severas al programa de mantenimiento propuesto y supervisado por PEMEX.
- accidentes severos de al interior de la estación por impacto de un vehículo ó

Fenómenos perturbadores para los que no se aplique adecuadamente los protocolos de Seguridad del programa interno de protección civil.

↑ **Emisión fugitiva de vapores a la atmósfera**

Se ha abatido hasta valores de frecuencia estimada $f = 10^{-4}$ No./día
 equivale a que un accidente puede ocurrir cada 27.4 años por empleo de tanques ecológicos y tubería de “doble pared” más instalación del sistema de RECUPERACIÓN DE VAPORES FASE I y RECUPERACIÓN DE VAPORES FASE II

↓ **Infiltración de líquido libre al subsuelo**

(descargas y residuos peligrosos)

Se ha abatido hasta valores de frecuencia estimada $f = 10^{-4}$ No./día
 equivale a que un accidente puede ocurrir cada 27.4 años por empleo de tanques ecológicos y tubería de “doble pared”

Se dejará preparada la instalación del sistema de

Recuperación de Vapores Fase I y Recuperación de Vapores Fase II.

Lo que se traduce a resultados en términos de frecuencia, asociados a riesgo ambiental.

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 manteni-miento 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, sí la condición de mantenimiento preventivo en tanques de almacenamiento y uniones no fuera suficiente. ↓</p>

III.d. La descripción del ambiente, y en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto;

III.d. La descripción del ambiente, y en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto;

Este es el Análisis de las condiciones de la zona, que se fundamenta a partir de las características del medio físico, su vocación, sus potencialidades y sus condiciones geográficas, ya que en esta continua predominando su vocación agrícola y pecuaria, así como la ausencia de otras actividades urbanas industriales o contaminantes, emisoras de contaminantes a la atmósfera.

En Tenancingo predomina el clima templado húmedo con lluvias en verano C(w). Con base en la información climatológica disponible de la estación de Coatepequito, la temperatura promedio fue de 19.6 °C, la temperatura media anual del año más frío fue de 19.1 °C y la del año más caluroso fue de 21.4 °C. El territorio municipal se ubica en dos sistemas fisiográficos: al norte forma parte de la Provincia del Eje Neovolcánico, Subprovincia Lagos y Volcanes del Anáhuac, la cual corresponde a las últimas estribaciones del Xinantécatl y al sur forma parte de la Provincia de la Sierra Madre del Sur, Subprovincia Sierras y Valles Guerrerenses¹. Entre las elevaciones más importantes se encuentran los cerros Nixcongo, La Conchita, Tepetzingo, Los Coyotes, La Víbora, Peña Colorada, La Malinche, Santa Cruz y Tres Marías los cuales rodean a la cabecera municipal. Síntesis Geográfica y Nomenclátor y Anexo Cartográfico del Estado de México, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, México, 1987. El municipio está sobre las faldas de los cerros La Cantera y La Malinche. El 35 por ciento del territorio presenta zonas semiplanas con pendientes de 5 a 15 por ciento las cuales se ubican hacia el norte y el sur. Además se localizan terrenos con pendientes mayores al 25 por ciento en la Peña Colorada, cañada de El Salto y los cerros Tepetzingo y Santa Cruz. Las zonas más planas con pendientes menores a 5 por ciento, comprenden a la mayor parte de las localidades integradas en el centro de población. Al noreste del centro de población las pendientes son del 6 al 15 por ciento, las cuales resultan más apropiadas para el crecimiento urbano, aunque con costos significativos para la instalación de infraestructura y equipamiento urbano. El Municipio está determinada por riesgos de tipos socio-organizativos y sanitarios. Por lo que el Plan de Desarrollo contempla la instrumentación de acciones tendientes a reducir su impacto en el corto plazo.

Elementos naturales y de infraestructura

Características	Observación de existencia
Cauces y cuerpos de agua permanentes o intermitente	- No
Masas arbóreas	- Si: Pequeños núcleos arbóreos al sureste del predio.
Centros de población	-Si
Conjuntos habitacionales	- No
Rellenos sanitarios	- No
Zonas industriales	- Si
Terminales aéreas o de autobuses	-Si
Parques	- No
Áreas naturales protegidas	- Si
Zonas arqueológicas	- No
Obra o actividad significativa	- Es una carretera de alto flujo vial
Elemento ambiental significativo	- Ninguno

Estructura y formación de suelos:

Geología:

Las características fisiográficas hacen que la litología municipal sea semicompleja. El tipo de rocas que predomina son las ígneas extrusivas: basalto y toba, rocas sedimentarias: arenisca-conglomerado, y rocas sedimentarias: caliza. El sistema de sierras de cumbres extendidas y laderas escarpadas está constituido fundamentalmente por basaltos, aunque se presentan también zonas de andesitas, caliza-lutita y caliza, el sistema de lomerío con llanos aislados está formado por esquistos, caliza y arenisca-conglomerado, el sistema de valle con laderas tendidas con mesetas está constituido por caliza, caliza lutita y basalto.

Edafología:

La constitución litológica del municipio y el tipo de clima determinan la presencia de siete tipos de suelo en los que domina el Vertisol, pelico, Feozem, háplico y el Andosol húmico. Con base en la carta de suelos, se puede indicar que existen las siguientes unidades de suelo:

TIPO DE SUELO	DESCRIPCIÓN
$\frac{Vp+Hh}{3}$	VERTISOL PÉLICO ASOCIADO A FEOZEM HÁPLICO, DE CLASE TEXTURAL GRUESA
$\frac{Hh+I}{2L}$	FEOZEM HÁPLICO ASOCIADO A LITOSOL DE CLASE TEXTURAL MEDIA QUE PRESENTA UNA FASE LÍTICA ENTRE 10 Y 50 CENTÍMETRO DE PROFUNDIDAD
$\frac{Hh+Be+Re}{2L}$	FEOZEM HÁPLICO ASOCIADO A CAMBISOL CRÓMICO Y A REGOSOL EÚTRICO, DE CLASE TEXTURAL MEDIA, QUE PRESENTA UNA FASE LÍTICA ENTRE 10 Y 50 CENTÍMETRO DE PROFUNDIDAD
$\frac{Th+To+Hh}{2}$	ANDOSOL HÚMICO ASOCIADO A ANDOSOL ÓRTICO Y A FEOZEM HÁPLICO DE CLASE TEXTURAL MEDIA

Fuente: INEGI, Carta Edafológica de Tenancingo, escala 1:50,000

El Feozem háplico se caracteriza principalmente por su capa superficial oscura y suave rica en materia orgánica y nutriente. Desde el punto de vista económico, en la agricultura pueden servir para cultivos de riego y de temporal, en el caso de Tenancingo, estos suelos se encuentran en laderas o pendientes, por tanto pueden aprovecharse para el pastoreo o la ganadería.

El Litosol es un suelo con menos de 10 centímetros de profundidad, limitado por roca, tepetate o caliche duro. Respecto a su uso agrícola, está condicionado por la presencia de abundante agua, en caso contrario se erosionan, por la naturaleza rocosa de la zona, tiene poco horizonte de excavación, de tal forma que su vocación para uso urbano se encuentra condicionada por la pendiente y la tipo de roca, debido a que los costos de introducción de infraestructura se elevan. Esta unidad edafológica se halla especialmente al oeste de la cabecera municipal, y se conforma como una franja a lo largo del río Tenancingo hacia el sur hasta llegar al municipio de Zumpahuacan.

III.e. La identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes, y la determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación;

III.e. La identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes, y la determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación;

Metodología para la detección e identificación de impactos ambientales.

1.- 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.

Posteriormente, para este proyecto en particular, en donde la vulnerabilidad del entorno se representa por sistemas alterados previamente por actividades socioeconómicas primarias, como son agricultura y pecuaria. Se identifica el carácter genérico de los impactos. Se complementa con una matriz de medidas amortiguamiento para determinar las características de los impactos identificados.

Tablas de identificación y descripción del proyecto uso matrices de impactos

ETAPAS DEL PROYECTO PARA BASE DE IMPACTO AMBIENTAL

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></p> <p>Desbroce-corte-despalme</p> <p>Limpieza del predio-trazo</p> <p>Movimientos de tierra, terracerías-compactación</p> <p>Excavación para obras civiles subterráneas de cimentación construcción de tanques, tuberías, ductos, edificaciones y colocación de cobertizos</p> <p>Gestión manejo residuos</p> <p>Preparación de espacios para áreas verdes</p>	<p><u>Etapa operativa:</u></p> <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><u>Etapa mantenimiento</u></p> <p>Gestión según planes PEMEX de programas de mantenimiento predictivo, previo y correctivo</p> <p>Revisión conservación monitoreo de equipo e instalaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> . Tanques . Líneas . Dispensarios . Instrumentos . Equipo auxiliar . Fuerza eléctrica e iluminación 	<p><u>Etapa de abandono</u></p> <p>Desinstalación y demoliciones</p> <p>Extracción de residuos de construcción “cascajo” y chatarra</p> <p>Limpieza de suelo - colocación de tierra limpia y fértil.</p> <p>Reforestación</p> <p>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> <hr/> <p>Cimientos para tanques ecológicos y dispensarios:</p> <p>Construcción de oficinas, tiendas y otros servicios</p> <p>Obra mecánica y eléctrica para tanques-dispensario, equipo y tuberías.</p> <p>Pisos de áreas de circulación- estacionamiento</p>	<p>Atención al público y vialidad en la estación</p> <hr/> <p>Despacho de gasolina y diesel mediante dispensarios programables electromecánicos</p> <p>Revisión y servicios de aire y otros productos a autos</p> <hr/> <p>Aplicación de medidas de seguridad y protocolos en caso de accidentes</p>	<p>Revisión de equipo e instalaciones</p> <hr/> <p>Contra incendio y recarga de extintores</p> <p>Revisión de deterioro estructura por efecto de la calidad y humedad del suelo</p> <p>Pruebas de arranque</p> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> . mecánicas, . estructurales . funcionamiento 	<p>Limpieza-restauración del suelo</p> <hr/> <p>Sí hay contaminación del suelo, procederá:</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. 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 / IMPACTO
<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	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; <p style="text-align: right;">Impactos adversos (a):</p> Atmósfera/ (calidad del aire emisiones, visibilidad) Generación de partículas y ruido por trabajos de preparación del sitio por uso de máquinas y camiones <p style="text-align: right;">Impacto adverso (a):</p> Agua subterránea/(calidad y cantidad) Consumo de agua potable en las diferentes etapas del proyecto, la terracería, y dotación por servicio a los trabajadores <p style="text-align: right;">Impacto adverso (a):</p>
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. <p style="text-align: right;">Impactos benéficos (b):</p>

Tabla 2. Identificación de impactos, ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Y EQUIPAMIENTO

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO / IMPACTO
<p>Construcción de obras civiles y mecánicas e instalación de equipo:</p> <hr/> <p>Cimientos para tanques ecológicos y dispensarios:</p> <p>Construcción de oficinas, tiendas y otros servicios</p> <p>Obra mecánica y eléctrica para tanques-dispensario, equipo y tuberías.</p> <p>Pisos de áreas de circulación-estacionamiento</p> <p>Instalaciones de tanques, equipo e instrumentos.</p> <p>Realización de pruebas de equipo e instalaciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Suelo/(Características) <p style="text-align: right;">Por obra civil:</p> <p>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;</p> <p>Compactación del suelo y pérdida de los ciclos geológicos;</p> <p>Esfuerzos aplicados a la compactación;</p> <p style="text-align: right;">Impactos adversos (a):</p> • Atmósfera/ (calidad del aire emisiones, visibilidad) <p style="text-align: right;">Generación de partículas suspendidas</p> <p style="text-align: right;">Generación de gases de combustión vehicular</p> <p style="text-align: right;">Impactos adversos (a):</p> • Agua superficial/(calidad y volumen) <p style="text-align: right;">Descargas de agua residual y demanda de servicios sanitarios</p> <p style="text-align: right;">Impacto adverso (a):</p> • Agua subterránea/(calidad y volumen) <p style="text-align: right;">Consumo de agua para obras y trabajadores, proporcionada por el servicio municipal</p> <p style="text-align: right;">Impacto adverso (a):</p> • Ruido /(intensidad) <p style="text-align: right;">Incremento en los niveles sonoros por obras</p> <p style="text-align: right;">Impacto adverso (a):</p>
<p>Contratación de personal y aplicación de procedimientos de seguridad y medidas de mitigación</p>	<p>Socioeconómico/ (calidad de vida y seguridad)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Derrama económica en la zona por empleos y compras ➤ Aplicación de medidas de seguridad y mitigación, contribuyendo a la cultura y rehabilitación del ambiente. <p style="text-align: right;">Impactos benéficos (b):</p>

Tabla 3. Identificación de impactos, ETAPA OPERATIVA

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO / IMPACTO
<p><u>Etapa operativa:</u></p> <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>➤ Atmósfera/ (Calidad del aire)</p> <p>.Generación de partículas y gases de combustión de vehículos .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</p> <p>Por tráfico intenso de vehículos Impacto adverso (a):</p> <p>➤ Agua subterránea/(Volumen)</p> <p>Dotación de agua potable para clientes y trabajadores Impacto adverso (a):</p> <p>➤ Agua superficial (calidad)</p> <p>Descarga de efluentes de agua residual Impacto adverso (a):</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>➤ Suelo/calidad</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>Armonía de nuevas obras con el paisaje original Impacto benéfico (b):</p>
<p>➤ Logística para control administrativo</p> <p>➤ Seguridad de vehículos y personas.</p> <p>➤ Contratación de personal</p>	<p>Socioeconómico/ (calidad de vida y seguridad)</p> <p>➤ Aplicación de medidas seguridad y mitigación que contribuye también a la cultura de seguridad</p> <p>➤ Derrama económica por empleos permanentes Impacto benéfico (b):</p>

Tabla 4. Identificación de impactos, ETAPA DE MANTENIMIENTO

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO / IMPACTO
<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> <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>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>➤ Calidad del suelo/ Generación y disposición de residuos peligrosos (lubricantes, estopas y solventes de limpieza sucios) y no peligrosos</p> <p style="text-align: right;">Impacto adverso (a):</p> <hr/> <p>➤ Agua superficial/ Calidad Descarga de agua residual que arrastra derrame de combustible Descarga de agua de limpieza</p> <p style="text-align: right;">Impactos adversos (a):</p>
	<p>➤ Suelo Riesgo de daño estructural de cimientos en tanques y edificaciones por peso y deterioro por fenómenos geológicos</p> <p style="text-align: right;">Impacto adverso (a):</p>
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aplicación de bitácoras y formatos de servicio ➤ 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 style="text-align: right;">Impacto benéfico (b):</p>

Tabla 5. Descripción de impactos. ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO

ACTIVIDADES	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO / IMPACTO
<p><u>Etapa de abandono</u></p> <p>Desinstalación y demoliciones</p> <p>Extracción de residuos de construcción “cascajo” y chatarra</p> <p>Limpieza de suelo - colocación de tierra limpia y fértil.</p> <p>Reforestación</p> <p>Trabajos de recuperación del nivel freático para lograr humedad en el suelo</p>	<p>➤ Atmósfera / (calidad del aire, emisiones, visibilidad)</p> <p>Generación de polvos, emisiones y partículas, Emisiones a la atmósfera por máquinas de combustión</p> <p style="text-align: right;">Impacto adverso (a):</p> <p>➤ Ruido (intensidad) por máquinas de combustión</p> <p style="text-align: right;">Impacto adverso (a):</p>
<p>Sí hay contaminación del suelo, procederá a:</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>Calidad del suelo</p> <p>➤ Efectos sobre características físicas</p> <p>➤ Ciclos biogeoquímicos interrumpidos en Ecosistema/ Flora y fauna</p> <p>Paisaje:</p> <p>➤ Arquitectura del paisaje, armonía</p> <p style="text-align: right;">Impacto benéfico (b):</p>
<p>Abatimiento de baja de calidad del suelo mediante la baja de presión de la actividad sobre el suelo</p>	<p>Calidad del suelo</p> <p>➤ recuperación de propiedades fisicoquímicas y del nivel freático en el suelo para recuperación y mejora productividad</p> <p style="text-align: right;">Impacto benéfico (b):</p>
<p>Pérdida de empleos fijos por término de las actividades de la empresa</p>	<p>Desarrollo sostenible:</p> <p>➤ Pérdida de empleos fijos e ingresos</p> <p>➤ Contratación temporal para desmantelamiento</p> <p style="text-align: right;">Impacto adverso (a):</p>

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 en la que deberá haber un cambio radical, en donde los detalles estéticos de construcción moderna deberán armonizar con las construcciones presentes, dando un referente trascendental para proyectos futuros en la zona.

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 ELCTROMECÁNICAS:

- 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	<p>Suelo/(Características) Calidad y funcionamiento</p> <p>Pérdida de suelo original y sustitución de sus capas superficiales con materiales extraños a su naturaleza;</p> <p>Compactación del suelo por maquinaria y presencia de trabajadores;</p> <p>Esfuerzos de compresión</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cuidar la calidad de los nuevos materiales de construcción, evitando reciclados ➤ Solicitud y obtención del permiso del H. Ayuntamiento para retiro de residuos producto de demolición y disposición en lugar autorizado ➤ 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 H. Ayuntamiento

	Manejo y disposición de residuos Manejo de materiales peligrosos: aceites lubricantes, estopas sucias y combustibles.	➤ 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	➤ Cubrir camiones con capota ➤ Hacer riego con agua
	Ruido Ruido por maquinaria	➤ 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	➤ Compra de agua en pipa ➤ Almacenamiento en recipiente ➤ Dotación a trabajadores
	Agua superficial/ cantidad y calidad Servicio a los trabajadores	➤ Uso de servicio sanitario
Adicionales de seguridad	- Laboral - Vialidad - Seguridad Pública - Protección Civil	➤ 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 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	➤ 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
	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.	➤ Espacio para almacenar temporalmente Uso combustibles y lubricantes sin acceso a drenajes
	Atmósfera/ calidad del aire Emisión de contaminantes que proceden de maquinaria y vehículos	➤ Uso de máquinas y vehículos adecuados y con motor en buenas condiciones. Cumplimiento de verificación vehicular.

	. Generación de partículas suspendidas . Generación de gases de combustión	➤ Cubrir camiones con lona ➤ Hacer riego con agua
	Ruido por Uso de máquinas	➤ 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	➤ 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	➤ Alquiler de cabinas ➤ Aplicación de uso eficiente
Adicionales de seguridad	- Laboral - Vialidad - Seguridad Pública - Protección Civil	➤ 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	➤ Suelo/calidad Riesgo de contaminación del suelo a causa de derrames Compactación continua del suelo Manejo de residuos	➤ 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.
	➤ Agua superficial (calidad) Descarga de efluentes de agua residual	➤ 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 	Para agilizar el tráfico de vehículos y mantener condiciones de seguridad <ul style="list-style-type: none"> ➤ 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 contra incendio. ➤ Gestión normativa de residuos peligrosos. ➤ Programa de medidas de mitigación. ➤ Aplicación del programa específico de protección civil

4ª. ETAPA MANTENIMIENTO

ETAPAS DEL PROYECTO	IMPACTOS ADVERSOS IDENTIFICADOS	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN
4ª Etapa Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Agua superficial/ Calidad Descarga de agua residual que podría arrastrar derrame de 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Revisión y limpieza de líneas de drenaje ➤ Evaluación de explosividad

	<p>combustible</p> <p>Descarga de agua de limpieza</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Suministro de agua purificada para los trabajadores. ➤ Servicio de sanitarios.
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Operación de instalaciones expuestas al riesgo de manejo de materiales peligrosos inflamables 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aplicación de Programa PEMEX de mantenimiento y sustitución de partes de equipo, ➤ Documentación en bitácora para : <ul style="list-style-type: none"> . 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

5ª. ETAPA ABANDONO DEL SITIO

Medidas de mitigación de acuerdo a las condiciones de conservación de las instalaciones al final de su vida útil.

III.f. Localización del área donde se pretende realizar el proyecto





Conclusiones y recomendaciones

CONCLUSIONES.

- ◆ El proyecto en todas sus etapas no afectará zonas ecológicas o protegidas, ni especies de flora y fauna.
- ◆ El proyecto no implica en ninguna de sus etapas el deterioro de los recursos naturales como flora y fauna de la zona, por las medidas de prevención que se aplicarán y por establecerse en un ambiente que ha sido modificado previamente solo por actividades primarias. Se crearán áreas verdes, con la consiguiente aportación para la forestación del área.
- ◆ En cuanto a las instalaciones en materia de seguridad, el proyecto aprobado de la estación está planeado para que su construcción, operación y mantenimiento, respondan satisfactoriamente a especificaciones técnicas de las normas oficiales mexicanas y lo establecido por la autoridad local en materia de impacto ambiental.
- ◆ Las instalaciones en materia de seguridad, protección al ambiente, contra incendio, etc. son modernas y satisfacen la normatividad mexicana, reduciendo el nivel de riesgo por manejo de sustancias peligrosas.
- ◆ El impacto sobre el ambiente por generación emisiones de contaminantes a la atmósfera, agua contaminada, residuos sólidos y ruido será en cantidad e intensidad reducidas, y se califica como **adverso no significativo (a)** en todas las etapas del proyecto. Por lo que se podrán proponer medidas de prevención y mitigación que permiten viabilidad al proyecto en materia de impacto ambiental.
- ◆ Para impactos ambientales adversos se proponen medidas de prevención y mitigación. La implementación de éstas ocasionará una disminución significativa o mitigación en los impactos ocasionados por el proyecto en todas sus etapas.

- ◆ La puesta en operación del proyecto generará beneficios locales en el aspecto socioeconómico de la zona.
- ◆ En la etapa operativa se utilizarán servicios públicos: agua potable, electricidad, teléfono y recolección de residuos domésticos. Así como vigilancia, seguridad pública y protección civil, para que existe factibilidad establecida por la autoridad.
- ◆ El proyecto considera el cumplimiento de la legislación, reglamentación y el marco normativo de la protección ambiental (emisiones a la atmósfera, agua residual, ruido y residuos domésticos) y de protección civil.
- ◆ El proyecto considera el cumplimiento el marco normativo.
NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas. Y "Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio", FRANQUICIA PEMEX, de PEMEX refinación
- ◆ Se considera que la instalación de la estación ofrece nivel mínimo de riesgos para la zona circunvecina, si se cumple la normatividad y se construye su propia infraestructura de acuerdo al proyecto aprobado.
- ◆ En la etapa operativa, el riesgo de incendio o explosión del combustible representa un impacto potencial; sin embargo si se opera adecuadamente con las medidas preventivas y de mitigación y las recomendaciones contenidas en el estudio de riesgo, con lo que se podrá atenuar el efecto de posibles condiciones inseguras que se presenten.

OPINIONES Y RECOMENDACIONES.

Para que el proyecto resulte procedente, especialmente desde los puntos de vista impacto ambiental, seguridad y protección civil, y que sea congruente con las normas técnicas correspondientes, será necesario aplicar en el diseño, construcción y operación todas las especificaciones señaladas en normas y reglamentos que apliquen para las diferentes etapas del proyecto.

Con el objeto de proteger la seguridad de las instalaciones y de la población circunvecina es importante que se consideren las medidas de seguridad aplicables, como las siguientes:

- Instalación de equipos contra incendio instalados estratégicamente en todas las áreas de la estación.
- Elaboración y aplicación del programa de prevención de accidentes, el programa interno de protección civil, que considere la formación de brigadas de emergencia y su capacitación.
- Programas de seguimiento de las acciones y recomendaciones propuestas en los estudios de evaluación como son el de impacto ambiental, el estudio de riesgo y el estudio de riesgo-vulnerabilidad de protección civil. Se deben establecer programas de cumplimiento de las medidas de preventivas, de mitigación y de seguridad que se proponen en los diferentes estudios, y desde luego considerar en todo momento la normatividad aplicable.
- Colocación de letreros preventivos en las materias de seguridad en el trabajo, protección civil, vialidad.

Referencias Bibliográficas

UNAM. IMTA. *Impacto Ambiental*. 1993

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

Gobierno del Estado de México. Información Municipal

INEGI. *Cuaderno Estadístico Municipal*.

IGESM. *Instituto de Información e Investigación Geográfica, Estadística y Catastral, IGESM*.

INEGI. *Información Estadística*
Cuaderno, 1997.

INEGI, Anuario Estadístico del Estado de México

STPS, *Ley Federal del Trabajo*.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

SEDUE. *Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente*. Gaceta Ecológica No. 1, Vol. 1., México, 1989.

STPS . *Normas Oficiales Mexicanas*. 1999.

ATLAS DE RIESGO DEL ESTADO DE MÉXICO, digital.

Plan de Desarrollo Urbano de Tenancingo, Estado de México

Memoria fotográfica



1.- Vista con dirección al camino de terracería.



2.- Vista con dirección al camino de terracería.



3.- Vista hacia la parte frontal del terreno



4.- Vista hacia la parte frontal del terreno



5.- Vista hacia la parte frontal del terreno



6.- Vista hacia la parte frontal del terreno



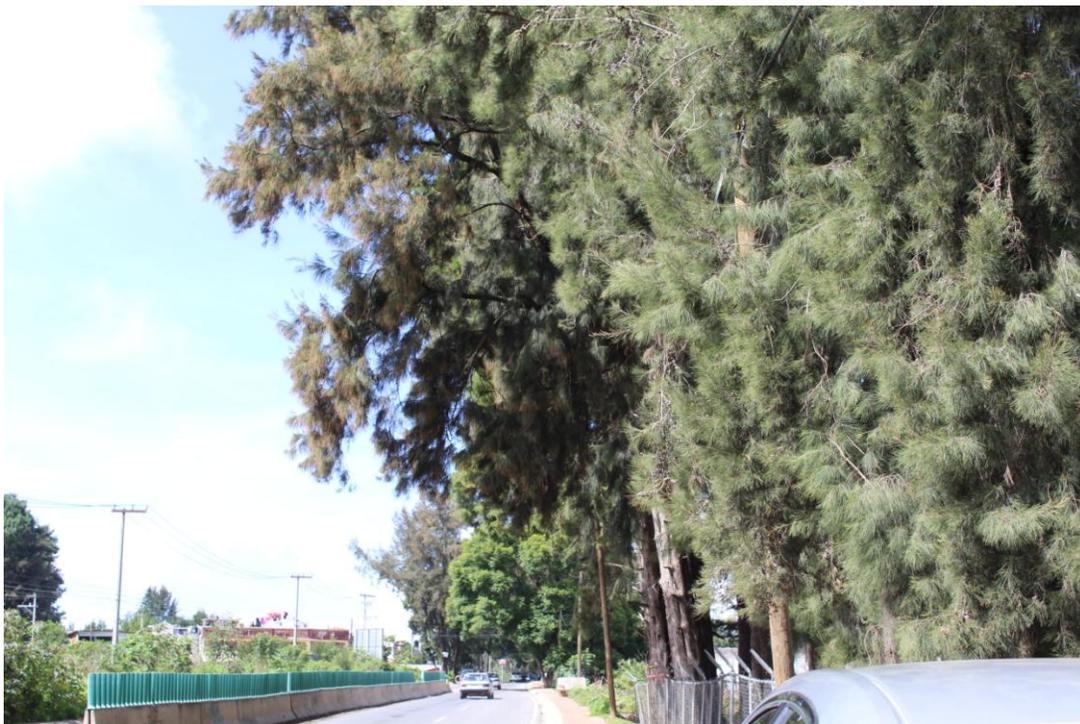
7.- Vista hacia la parte lateral del terreno



8.- Vista desde la parte posterior hacia la parte frontal del terreno



9.- Vista hacia la parte frontal del predio



10.- Vista sobre arroyo vehicular dirección a Tepetzingo



11.- Vista sobre camellón con dirección a Tenancingo.



12.- Vista sobre camellón con dirección a Tepetzingo.

Anexos