

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**Proyecto****Nombre del Proyecto****ESTACION PIRU S.A DE C.V. (ESTACION DE SERVICIO)****Ubicación del proyecto**

Bulevar Cuauhtémoc 9601 antes Carretera Libre Tijuana Ensenada,
Colonia Gutiérrez Ovalle, Delegación San Antonio de los Buenos en Tijuana, Baja California

Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental**II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO****Información general del proyecto****Naturaleza del proyecto**

Una estación de servicio (gasolinera) no considera una actividad riesgosa, ya que durante su operación se manejarán o almacenarán sustancias peligrosas en un volumen igual o superior a las cantidades estipuladas en el Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas publicado en el Diario Oficial de la Federación. Para el caso de gasolinas se considera actividad riesgosa si se manejan o almacenan cantidades iguales o mayores a 10,000 barriles (1,150,000 litros). Aunque se utiliza el formato de Impacto Ambiental para sector petrolero, la única semejanza es en una forma mínima con una terminal de almacenamiento, pero en un volumen mínimo, por lo que se usa la técnica de evaluación de impacto más adecuada a la instalación los áreas del medio ambiente que puede afectar. Se operará una estación de servicio para la venta de gasolina, aceites y aditivos. La operación principal el bombeo de gasolina de los tanques de almacenamiento a los carros por medio de bombas sumergibles de 1.5 HP. La estación contará con tres dispensarios para gasolina Premium, magna y diesel, y 2 tanques de almacenamiento, uno sencillo y uno de doble compartimiento y de doble pared para el almacenamiento de combustibles, de 60,000 litros para diesel, y el de doble compartimiento con una sección de 60,000 lt para gasolina magna y 40,000 litros para Premium. Se construirá dentro del predio sanitarios, cuarto de maquinaria, eléctrico y sucio, oficinas y local comercial.

Inversión requerida

La inversión estimada para la construcción del nodo vial sin incluir IVA es de \$6,163,526.66 (seis millones ciento sesenta y tres mil quinientos veintiséis pesos 66/100 M.N.) . Se estima que el tiempo de recuperación de la inversión es de 4.67 años.

Los costos para medidas de prevención son reportados por la empresa en un gasto anual global y los costos de mitigación son absorbidos por la Póliza de Seguro de Daños.

Dimensiones del proyecto

AREA	SUPERFICIE
Areas verdes para Jardines	262.71 m ²
Area para oficinas	85.26 m ²
Area para despacho	117.60 m ²
Area de Tanques	98.62 m ²
Area de circulación	890.26 m ²
Area de banquetas, guardas y guarniciones	184.44 m ²
Area de Estacionamiento	137.92 m ²

Area de tienda	500.0 m ²
Area del predio arrendado	2,500 m ²
Area de Predio autorizado por Uso de suelo	11,655.87 m ² (Superficie a ocupar 500.0 m ²)

Descripción de obras principales del proyecto

Se operará una estación de servicio para la venta de gasolina, aceites y aditivos. La operación principal el bombeo de gasolina de los tanques de almacenamiento a los carros por medio de bombas sumergibles de 1.5 HP. La estación contará con tres dispensarios para gasolina Premium, magna y diesel, y para el almacenamiento de combustibles 2 tanques, 1 sencillo y 1 de doble compartimiento, ambos de doble pared de 60,000 litros para diesel, y el de doble compartimiento con una sección de 60,000 lt para gasolina magna y 40,000 litros para Premium. Se construirá dentro del predio sanitarios, cuarto de maquinaria, eléctrico y sucio, oficinas y local comercial.

El proceso general es el bombeo de combustibles desde el tanque de almacenamiento hacia los carros mediante bombas sumergibles de 1.5 HP. Bombas Sumergibles: Las bombas serán de control remoto, con motor eléctrico a prueba de explosión y detector mecánico de fuga en la línea. La bomba tiene una capacidad de operación de 35-50 Lt/min por manguera.

a) El proceso es operado por lotes y automatizado.

c) Nombre, descripción breve y características de cada uno de los procesos que se pretende realizar en el caso de reuso, reciclaje o tratamiento, especificando los equipos donde se generan contaminantes al aire, agua y suelo, así como aquellos que son de mayor riesgo (derrames, fugas, explosiones e incendio, entre otros).

Las bombas de gasolina y diesel serán marca TOKHEIM modelo 324HC, el cual cuenta con dos disposiciones de carga y cuatro mangueras solo puede atender dos vehículos al mismo tiempo, en su parte inferior tiene un contenedor de plástico el cual está enterrado y sobre éste se monta el dispensario, teniendo como finalidad alojar las conexiones de mangueras conductoras de gasolina y contener cualquier derrame que pueda suceder, dicho contenedor cuenta con un sensor de líquidos el cual se conecta al sistema de monitoreo VEEDER-ROOT. El dispensario tiene una válvula de seguridad la cual tiene un cuello de botella la cual en caso de impacto tal que desprenda el dispensario se rompe y sella automáticamente evitando cualquier contingencia posible.

Los dispensarios trabajan con corriente de 110 volts regulada, ya que si perciben picos se protege automáticamente dejando de trabajar por completo. Los dispensarios cuentan con tuberías de recuperación de vapores.

EQUIPOS UTILIZADOS PARA LA CONDUCCION Y CONTROL DE EMISIONES

Como los tanques están enterrados y cerrados y, las únicas emisiones serán del tipo fugitivas. Las emisiones se generarán al momento de despachar la gasolina. Pero estas emisiones son controladas en cierta manera al momento de despachar por las bombas. Como equipo de control solo se cuenta con el preventivo que son tuberías especiales de material flexible para los tanques subterráneos y para la alimentación de las bombas a los coches.

Las mangueras son de la marca Pisces y este tipo de manguera asegura la integridad del sistema y la durabilidad de la misma. Este tipo de manguera tiene doble (Corrugado) empaque de manera que protege de derrames accidentales al bombear la gasolina, protegiendo así a la manguera principal del reflujo de la gasolina. El doble empaque de la manguera provee de un segundo o tercer nivel de protección para el contenedor. Los conectores de las mangueras de las bombas a los coches tienen un doble sello que protege de posibles derrames a la hora de alimentar la gasolina.

Sistema de Recuperación de vapores

Este sistema consta de dos fases

Fase I:

Consiste en la instalación de accesorios y dispositivos para la recuperación y control de emisiones de vapores de gasolina durante la transferencia de combustibles líquidos del carro-tanque al tanque de almacenamiento de la estación de servicio.

Fase II:

Comprende la instalación de accesorios, tuberías y dispositivos para recuperar y evitar la emisión a la atmósfera de los vapores de gasolina generados durante la transferencia de combustible del tanque de almacenamiento de la

estación de Servicio al vehículo automotor. Los vapores recuperados son transferidos desde el tanque del vehículo hacia el tanque de almacenamiento de la estación de Servicio.

Estos sistemas se clasifican en:

Tipo balance

Tipo Asistido de vacío

Las líneas de recuperación de vapores de gasolina, antes de la conexión a los dispensarios, tendrán una válvula de corte rápido (shut off) sujeta a su respectiva barra de sujeción de acero a una altura tal que su zona de fractura quede al mismo nivel de piso terminado del basamento del módulo de despacho, para garantizar su operación en caso de ser necesario. Los dispensarios tendrán pistolas o mangueras despachadoras con tubería recuperadora de vapores.

SISTEMA TIPO BALANCE

En este sistema la presión que se genera en el tanque del vehículo cuando es abastecido de combustible y el vacío creado en el tanque de almacenamiento cuando el combustible es extraído, obligan a que los vapores del tanque del vehículo se desplacen hacia el tanque de almacenamiento. El sistema requiere únicamente de un sello hermético entre la válvula extractora de vapores y el tubo de llenado del vehículo para controlar el escape de vapores a la atmósfera.

DETECCION ELECTRONICA DE FUGAS

Para este sistema se usan sensores en los contenedores de bombas sumergibles y de dispensarios.

No se cuenta con un sistema de tratamiento de aguas contaminadas con gasolina. El agua se deposita en una trampa para combustibles diseñada bajo las Normas de PEMEX y posteriormente los residuos contaminados son extraídos por una empresa especializada en su manejo y/o disposición. La trampa de combustibles es un sistema de dos celdas comunicadas entre sí en el que se separan por gravedad el agua y los compuestos aceitosos. El agua sin residuos de gasolina o aceites es vertida al drenaje pluvial. (Trampa de combustibles). El agua de sanitarios de la tienda de conveniencia y locales comerciales se conecta directamente con la Red de Drenaje Municipal.

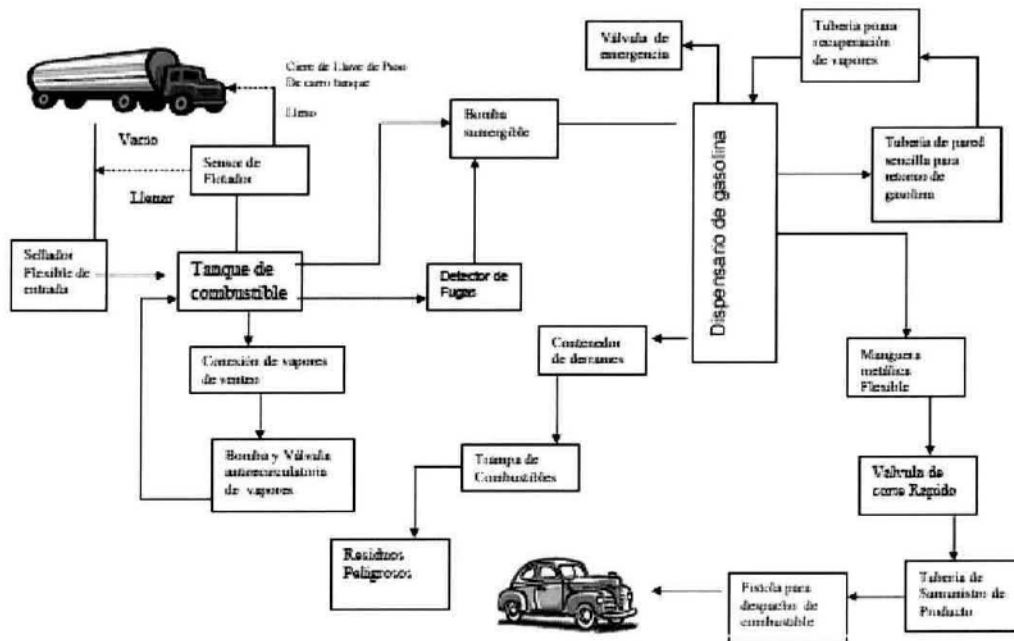
La empresa dentro de sus políticas ambientales establece el apego absoluto a la normatividad en el manejo de residuos peligrosos, para tal efecto cuenta con un almacén temporal con el diseño de acuerdo a la normatividad con caseta cerrada con señalamientos de acceso solo a personal autorizado, sistemas de extinción de incendio, canaletas para captar escurrimientos, fosa de captación todo con piso impermeable

El agua de las trampas de combustibles será dispuesta como residuo peligroso.

Para el caso de los residuos sólidos tipo domésticos (comida,) serán generados en todas las etapas de desarrollo del proyecto y serán dispuestos al servicio de colecta de basura municipal para su debida disposición de acuerdo a normatividad

- a) Descripción de todos los procesos. La información de este apartado se deberá apoyar con un diagrama de flujo, en el que se indique, residuos recibidos, almacenamientos, procesos intermedios y finales, subproductos, entradas de materias y sustancias.**

DIAGRAMA DE FLUJO DISPANSA DE COMBUSTIBLE (PROCESO DE RECEPCION-ALMACENAMIENTO-DISPENSARIO- CLIENTE) CON ADITAMENTOS



g) Capacidad de diseño.

Almacenamiento de gasolina y diesel en 2 tanques de almacenamiento, uno sencillo y uno de doble compartimiento y de doble pared para el almacenamiento de combustibles, de 40,000 litros para diesel, y el de doble compartimiento con una sección de 60,000 lt para gasolina magna y 40,000 litros para Premium.

Capacidad de planta de tratamiento de aguas residuales

No habrá planta de tratamiento

IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

**Indicadores de Impacto
CALIDAD DE AIRE**

En el sistema ambiental (la zona donde se llevara a cabo el proyecto) están reguladas a las emisiones de tipo industrial, ya sean de partículas, gases de combustión o compuestos Orgánicos volátiles.. Los Indicadores ambientales son los parámetros que marca la NOM-043-SEMATRNAT-1993 para partículas (incluidas polvos). No existe normatividad para Compuestos Orgánicos Volátiles.

RUIDO Y VIBRACIONES

En el sistema ambiental (la zona donde se llevará a cabo el proyecto) la generación de ruido y vibraciones está regulada por la NOM-081-SEMATRNAT-1994 . Esta norma regula establece los límites audibles emitidos por fuentes fijas.

SUELOS

Una medida indirecta de evaluar el impacto a suelo es la generación de residuos peligrosos y no peligrosos. El indicador es el tonelaje anual de los mismos. Debido a que la empresa da servicio de tratamiento de residuos líquidos peligrosos, el tratamiento de los mismos es una medida indirecta de mejora a la contaminación de suelo y aguas de la zona industrial.

HIDROLOGIA SUPERFICIAL Y SUBTERANES

En el sistema ambiental (la zona donde se llevara a cabo el proyecto) están reguladas a las descargas de tipo industrial. Los Indicadores ambientales son los parámetros que marca la NOM-002-SEMATRNAT-1996.

VEGETACION TERRESTRE

La unidad Ambiental no se caracteriza por tener vegetación endémica no controlada ya que es una zona urbanizada industria. De tal manera no se presenta indicadores ambientales para este rubro a los cuales dar un seguimiento.

GEOLOGIA Y GEOMORFOLOGIA:

La unidad Ambiental no se caracteriza por tener rasgos geológicos afectables, ya que es una zona urbanizada y llana.

FAUNA

En el sistema o unidad Ambiental no hay i fauna cuantificable representable en un indicador ambiental.

PAISAJE DEMOGRAFIA

La calidad paisajística es de una escala de valoración no paramétrica, de tal manera se evaluará en base a aspectos del paisaje.

SECTOR PRIMARIO

En el sistema o unidad Ambiental no se llevan a cabo actividades del sector primario (agricultura ,ganadería o forestal) cuantificable representable en un indicador ambiental.

SECTOR SECUNDARIO

En el sistema o unidad Ambiental se lleva a cabo actividades industriales y comerciales, de tal manera que ya se cuenta con un flujo poblacional en el área. Cada empresa aumenta la oferta de mano de obra directamente e indirectamente a otras empresas.

V.1.2. Lista de Indicadores de Impacto

CALIDAD DE AIRE

Concentración de partículas mg/m^3 de aire

RUIDO Y VIBRACIONES

Para ruido se utiliza de Nivel Sonoro en Fuente Fija en Unidades de decibeles (dB)

SUELOS

Para residuos peligroso y no peligrosos
Kg de residuos peligroso/unidad de tiempo
Kg/año

HIDROLOGIA SUPERFICIAL Y SUBTERANES

Para las descargas de Aguas residuales en unidades de mg/L los siguientes parámetros reportados en licencia de descargas de Aguas residuales, C.O.A. o L.A.U.:

- Grasas y aceites
- Sólidos sedimentables
- Arsénico total
- Cadmio total
- Cianuro total
- Cobre total
- Cromo hexavalente
- Mercurio total
- Níquel total
- Plomo total
- Zinc total
- Demanda bioquímica de oxígeno y
- Sólidos suspendidos totales
- Materia Flotante (ausente)

- pH (Unidades de pH)

VEGETACION TERRESTRE

La unidad Ambiental no se caracteriza por tener vegetación endémica no controlada ya que es una zona urbanizada industria. De tal manera no se presenta indicadores ambientales para este rubro a los cuales dar un seguimiento.

GEOLOGIA Y GEOMORFOLOGIA:

Sin indicador, por no ser un aspecto impecable, de acuerdo al diagnóstico ambiental.

FAUNA

Sin indicador, por no ser un aspecto impecable, de acuerdo al diagnóstico ambiental.

PAISAJE DEMOGRAFIA

La calidad paisajística es de una escala de valoración no paramétrica, de tal manera se evaluará en base a aspectos del paisaje.

SECTOR PRIMARIO

Sin indicador, por no ser un aspecto impecable, de acuerdo al diagnóstico ambiental.

A) Etapa de preparación del sitio y construcción

Impacto sobre el agua de las unidades ambientales

Durante esta etapa la estación de servicio de, no tiene un consumo estimado de agua, ya que solo la requerirá para humedecer el terreno y la que se empleará para elaborar la mezcla de concreto, el abastecimiento será de la red municipal.

Las actividades de preparación del sitio y construcción no provocan un impacto sobre el consumo de agua. En cuanto a la descarga de aguas residuales, no impactan en la calidad del agua, ya que la descarga es de origen doméstico (agua de sanitarios). No recibirá ningún tipo de tratamiento. Además está exenta por tratarse de agua de origen doméstico, según el acuerdo publicado el 11 de Diciembre de 1998 en el Periódico Oficial del Estado de Baja California, que establece lo siguiente: *Acuerdo por el que se exenta a los responsables de industrias, comercios y demás establecimientos, del trámite de inscripción y revalidación en el Registro Estatal de Descargas de Aguas Residuales Potencialmente Contaminantes, siempre que se trate de aguas residuales distintas a las generadas en los procesos y conducidas al sistema de alcantarillado urbano o municipal por drenaje separado.*

Impactos sobre el suelo de las unidades ambientales.

Se considera que la fase de preparación del sitio y construcción no emitirá impactos ambientales considerables sobre las características del suelo de las unidades ambientales, principalmente porque el suelo donde se ubicará la estación de servicio está totalmente cubierto por las actividades de urbanización. Durante esta etapa solo se generan residuos de construcción (escombros) y basura doméstica producto de la comida de los trabajadores. La basura se depositará en contenedores metálicos con tapa, para evitar su proliferación en el ambiente y se dispondrá en el relleno sanitario de la ciudad. Los residuos de construcción y tierra removida serán utilizados en la nivelación del mismo predio.

Impactos sobre el aire (la atmósfera) de las unidades ambientales.

Esta estación de servicio se ubicará en zona totalmente urbanizada, en una zona definida como comercial y de servicios, como se aprecia en el plano de ubicación que ya se presentó como anexo.

Los factores y atributos que indican la calidad del aire son fundamentalmente de dos clases: los elementos estructurales (estabilidad, temperatura, calidad de mezclado, velocidad del viento, dirección del viento, humedad, precipitación, presión, topografía) del medio ambiente y las cargas debidas a emisiones provenientes de actividades humanas (polvos, gases, vapores, nieblas, humo, compuestos orgánicos volátiles, etc).

Con la actividad de preparación del sitio y construcción de la estación no se modificará considerablemente el factor de difusión, ni los elementos estructurales, ya que solo se emitirán en pequeña escala partículas de polvo a la atmósfera.

En cuanto a la emisión de ruido, solo será debido a la maquinaria excavadora y compactadora del terreno.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
SECTOR PETROLERO
MODALIDAD PARTICULAR
RESUMEN

Pero estas actividades no se consideran de importancia, ya que se llevarán a cabo durante el día, en horario de trabajo normal. El factor ruido afecta a los órganos internos del oído y los sistemas orgánicos internos, el umbral auditivo y los patrones de sueño, no se verán afectados por estos factores. No se emitirá ruido por encima de los Límites Máximos Permisibles indicado en la NOM-081-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las Fuentes fijas y su método de medición.

Impactos sobre la flora y fauna de las unidades ambientales.

Se considera que la fase de preparación del sitio y construcción no emitirá impactos ambientales sobre la flora y fauna de las unidades ambientales, principalmente porque la flora y la fauna originales de la zona, ya han sido desplazadas por el crecimiento de la ciudad y la urbanización del sitio.

Impactos sobre los aspectos socioeconómicos de las unidades ambientales.

Con la preparación del sitio y construcción de la estación se generan impactos positivos, al demandar inversión privada en el proyecto; en este sentido, los impactos se centrarán en:

Nivel de empleo: se generan con la preparación del sitio y construcción 35 empleos directos entre albañiles, peones e ingenieros. *Calidad de vida:* El proyecto impactará directa y temporalmente la calidad de vida de aproximadamente 35 familias, sin considerar los trabajos indirectos

Por otra parte, se cubre la demanda del servicio, se beneficiará la economía regional, se generarán ingresos del sector público, beneficiándose por el pago de impuestos derivados de las actividades comerciales de esta gasolinera. Las actividades de preparación del sitio y construcción generan impactos socioeconómicos benéficos, ya que se generan empleos y se contribuirá a mejorar la economía de la zona. Consideramos que el proyecto es benéfico para la zona y el impacto social se valora como benéfico significativo.

b) Etapas de operación y mantenimiento

Impacto sobre el agua de las unidades ambientales.

La estación de servicio de tendrá un consumo de agua potable, en esta etapa del proyecto de aproximado de 30 metros cúbicos al mes, cuyo abastecimiento es de la red municipal. Este consumo es solo para uso sanitario, limpieza de oficinas, riego de áreas verdes y servicio de llenado a automóviles. La estación contará con sanitarios para uso de oficinas, caja y clientes. La estación será operada por 10 empleados distribuidos en diferentes turnos las 24 horas. Las actividades de operación y mantenimiento no provocan un impacto sobre el consumo de agua. En cuanto a la descarga de aguas residuales, no impactan en la calidad del agua, ya que la descarga es de origen doméstico (agua de sanitarios) y va a la red de drenaje municipal.

Efecto de la descarga de aguas residuales

El agua generada de sanitarios no alterará el funcionamiento de la planta de tratamiento de aguas residuales domésticas de la ciudad de Tijuana, pues la calidad del agua corresponderá a aguas de tipo doméstico (sanitaria y de limpieza del área administrativa), los parámetros tales como grasas y aceites, Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO), Sólidos, etc, no se alterará con el agua generada en la estación.

En una gasolinera en particular, al existir un posible derrame el combustible es liberado al ambiente y puede afectar tanto a las aguas superficiales como a las subterráneas ya sea por descarga directa del combustible o por escurrimientos superficiales en los patios de la estación hacia el drenaje sanitario o hacia en pluvial. En los patios de la estación se contará con canaletas que conducen el combustible, en caso de derrame hacia una trampa de combustible, (O6) localizada en la parte norte de la estación. En esta trampa de combustible se separa la fase aceitosa y se dispone como residuo peligroso y la fase acuosa o sin gasolina y/o aceites va a la red de drenaje municipal. Consideramos que el impacto provocado por la operación de la estación es adverso no significativo.

Impactos sobre el suelo de las unidades ambientales.

Se considera que la fase de operación y mantenimiento no emitirá impactos ambientales sobre las características del suelo de las unidades ambientales, principalmente porque el suelo donde se ubicará la estación de servicio de , totalmente cubierto por las actividades de urbanización. Durante la operación solo se generarán residuos sólidos y recipientes vacíos impregnados con aceite y aditivos, la probabilidad de derrame de combustible es mínima, ya que se cuenta con sistemas de seguridad que inactivan los dispensarios en caso de emergencia o fugas, como es el detector de fugas de líquido y el sistema Veeder-Root. Si se llega a presentar derrame accidental de combustible, éste es vertido hacia unas canaletas localizadas en los patios de la estación y diseñadas para conducir el combustible derramado hacia una trampa de combustibles.

En el caso de los tanques de almacenamiento es improbable un derrame porque los tanques de almacenamiento cuentan con doble pared, sistema detector de fugas de líquido con bloqueo de flujo a los dispensarios y una malla geotextil que cubre el área sobre la cual están los tanques de almacenamiento. Las anteriores medidas evitarían una posible infiltración a los mantos freáticos si ocurriese un derrame. Por otra parte no se encontraron mantos freáticos a una profundidad de 10 m del predio. El tipo del suelo del predio es de material poroso, en base al estudio de mecánica de suelos se recomienda un relleno con material con presencia de gravas de 0.4 m. Además el área de oficina no debe de exceder dos niveles o pisos y debe estar asentado sobre losas de cimentación. Para el relleno de tanques de almacenamiento se deben realizar con materiales finos libres de grava y boleas, se puede usar el material de excavación del área para tener un adecuado acostillamiento o soporte de los tanques. La profundidad mínima de desplante es de 5.0 m y no mayor de 7.0 m para tanques subterráneos. Se observa que a esta profundidad no hay corrientes de agua que se pudieran contaminar.

La cantidad de aceite derramado por los vehículos de los clientes, en el momento de efectuar la compra de gasolina es mínima. Además, el aceite derramado de los vehículos no estará en contacto directo con el suelo, ya que los patios de la estación estarán totalmente impermeabilizados con concreto armado $F'c = 250 \text{ kg/cm}^2$ con 15 cm de espesor.

Impactos sobre el aire (la atmósfera) de las unidades ambientales.

Los factores y atributos que indican la calidad del aire son fundamentalmente de dos clases: los elementos estructurales (estabilidad, temperatura, calidad de mezclado, velocidad del viento, dirección del viento, humedad, precipitación, presión, topografía) del medio ambiente y las cargas debidas a emisiones provenientes de actividades humanas (polvos, gases, vapores, nieblas, humo, compuestos orgánicos volátiles, etc)

Con la operación de la estación no se modificará el factor de difusión, ni los elementos estructurales, ya que no se emitirán: partículas, óxidos de azufre, óxidos de nitrógeno, monóxido de carbono, tóxicos peligrosos, ni olores.

En cuanto a hidrocarburos se puede comentar lo siguiente: Hidrocarburo es un término general usado para varios compuestos orgánicos emitidos por ejemplo, cuando los combustibles destilados del petróleo, son quemados. Los exhaustos de automotores, colaboran con más de la mitad de la compleja mezcla de hidrocarburos emitidos a la atmósfera; los hidrocarburos restantes, provienen de fuentes naturales tales como: materia orgánica en proceso de descomposición por microorganismos del suelo, aguas estancadas y pantanos; hidrocarburos liberados por las plantas y la vegetación; áreas geotérmicas; minas de carbón, gas natural y campos petroleros; e incendios forestales. Generalmente, los hidrocarburos más comunes son: metano, etano, propano y derivados de compuestos alifáticos y aromáticos. Muchas actividades emiten niveles altos de hidrocarburos al medio ambiente. Por ejemplo, las operaciones industriales, la calefacción de viviendas y la operación de vehículos involucran el uso de combustibles fósiles, originando emisiones de hidrocarburos debidas a la ineficiencia de los procesos de combustión. Los motores a gasolina o de diesel se emplean en la construcción, operación, mantenimiento, reparación y transporte. En las operaciones de llenado de tanques subterráneos y servicio al público pueden darse emisiones fugitivas de vapores de combustible y emitirse a la atmósfera que sería en muy mínimas cantidades.

La concentración de hidrocarburos es uno de los parámetros que definen la extensión de la formación de nebluma en un ambiente dado. En la selección de atributos, el parámetro ozono se omite debido a que la formación de éste es determinada por la interacción de hidrocarburos y óxidos de nitrógeno en presencia de luz solar. El medio ambiente recibe emisiones de muchas clases diferentes de hidrocarburos; como tales, son indicadores importantes del impacto ambiental. Como se puede observar la emisión de hidrocarburos se debe a diferentes factores y no propiamente a las estaciones de gasolina. Las unidades ambientales no se pueden ver afectadas por la operación de la estación debido que la emisión a la atmósfera es mínima y se puede generar solo cuando se está despachando a los clientes o en el llenado de los tanques subterráneos cuando personal de PEMEX refinación los recarga con los auto tanques. Por otra parte el llenado se efectúa herméticamente y efectuado por personal capacitado y con las medidas de seguridad recomendadas. En cuanto a la normatividad de emisiones de Compuestos Orgánicos Volátiles

consideramos que no sobrepasan los límites de calidad internacionales; haciendo mención que para COV's no existe Norma Oficial en nuestro País.

EMISIONES DE RUIDO

Por otra parte, la emisión de ruido es debido a un compresor de 5 HP y una bomba hidroneumática de 1 HP, el ruido generado por estos equipos es mínimo y no se percibe en el exterior, porque se localizan dentro del cuarto de máquinas. El factor ruido afecta a los órganos internos del oído y los sistemas orgánicos internos, el umbral auditivo y los patrones de sueño. No se verán afectados por estos factores. No se emitirá ruido por encima de los Límites Máximos Permisibles indicado en la NOM-081-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las Fuentes fijas y su método de medición.

Impactos sobre la flora y fauna de las unidades ambientales.

Se considera que la fase de operación y mantenimiento no emitirá impactos ambientales sobre la flora y fauna de las unidades ambientales, principalmente porque la flora y la fauna originales de la zona, ya han sido desplazadas por el crecimiento de la ciudad y la urbanización del sitio.

Impactos de la generación de residuos sobre las unidades ambientales

Los residuos peligrosos generados con el desarrollo de la actividad son: envases vacíos y sólidos contaminados con materiales peligrosos, mezcla de aceite, gasolina y agua. Los residuos peligrosos se almacenarán temporalmente en un almacén construido ex-profeso y serán enviados a disposición y/o reciclaje a través de empresas prestadoras de este servicio. Se generarán también residuos del tipo no peligroso que será entregado a empresas que se dediquen al reciclado de estos materiales. Los residuos sólidos provenientes de las oficinas administrativas y cocina son recolectados y enviados al relleno sanitario de la ciudad.

Impactos sobre los daños a la salud de la gente expuesta de las unidades ambientales.

La gasolina es una mezcla de hidrocarburos volátiles que contienen mezclas variables de hidrocarburos aromáticos y alcanos. Todos los productos destilados del petróleo son líquidos. Contienen principalmente hidrocarburos alifáticos de cadenas lineales o ramificadas y son utilizados como combustibles o disolventes. La ingestión de más de 10 mL de hidrocarburos puede ser mortal, aun cuando se ha observado recuperación después de la ingestión de 250 mL. El límite de exposición para los destilados aromáticos del petróleo (nafta) es de 500 ppm en el aire; para la gasolina 300 ppm. Los productos destilados del petróleo son disolventes de las grasas y alteran la función de los nervios produciendo depresión, como y en ocasiones convulsiones. Los efectos sobre el hígado, riñones y médula ósea pueden ser debidos a la presencia de productos contaminantes tales como el benceno. Ni la población circundante, ni los clientes ni los trabajadores que se encargan de atender a los clientes en los dispensarios se considera que podrán estar expuestos a concentraciones por arriba de 300 ppm de gasolina, debido que el llenado se efectúa en forma hermética y la emisión a la atmósfera del combustible a la hora del llenado es mínima. Por lo que, consideramos que el impacto que pudiera ser provocado a la salud de los trabajadores y los clientes es adversa no significativa.

Impactos sobre los aspectos socioeconómicos de las unidades ambientales.

Con la operación de la estación se generan impactos positivos que acarrea la operación de la empresa son significativos, al demandar inversión privada en el proyecto; en este sentido, los impactos se centrarán en: *Nivel de empleo*: se generan con la operación de la estación 10 empleos directos entre personal administrativo, técnico y operativo. *Calidad de vida*: El proyecto impactará considerablemente la calidad de vida de aproximadamente 10 familias. Por otra parte, se cubre la demanda del servicio, se beneficiará la economía regional, se generarán ingresos del sector público, beneficiándose por el pago de impuestos derivados de las actividades comerciales de la estación de servicio. Las actividades de operación generan impactos socioeconómicos benéficos, ya que se generan empleos y se contribuirá a mejorar la economía de la región. Consideramos que el proyecto es benéfico para esta área de la ciudad de Tijuana y el impacto social se valora como impacto benéfico significativo.

c) Etapa de abandono

Impactos sobre el **aire** de las unidades ambientales

En la etapa de cese de actividades o abandono se efectuará el cierre temporal o permanente de los tanques Subterráneos de Almacenamiento (TSA).

Si se efectuará un cierre permanente:

1. Se debe notificar a la autoridad ambiental competente con 30 días de anticipación del cierre del TSA.
2. Monitorear la zona circundante de los tanques para verificar que no hubo derrame de combustible hacia el suelo.
3. El tanque se puede extraer o dejarlo en sepultado en el predio. En ambos casos, el tanque debe ser vaciado y limpiado, eliminando todos los líquidos, niveles peligrosos de vapor y lodo acumulado. Estas acciones potencialmente peligrosas deben ser realizadas cuidadosamente, siguiendo las prácticas de seguridad establecidas y efectuadas por personal experto y debidamente acreditado.

En este proceso de cierre de tanques o extracción de tanques se generan emisiones de hidrocarburos ya que una vez vaciado el tanque se le adiciona hielos seco (dióxido de carbono, CO₂ sólido) con el fin de desalojar los vapores de combustibles y disminuir la concentración o eliminación total de cualquier nube explosiva o inflamable.

El impacto ambiental provocado por esta etapa es debido a emisiones a la atmósfera de Compuestos Orgánicos Volátiles. La cantidad de emisión de COVs, movimiento de maquinaria para efectuar la extracción de los tanques y rehabilitación del predio, es considerada como no significativa.

Impactos sobre el **agua** de las unidades ambientales

Al seguir el procedimiento antes descrito, en la etapa de abandono; después de efectuar el desalojo de los vapores de combustible (Compuestos Orgánicos Volátiles), se efectúa el lavado del tanque con un tensoactivo y agua, generando aguas residuales potencialmente contaminantes y clasificadas como residuos peligrosos, que tienen que recibir tratamiento o enviarse a disposición, a través de empresas autorizadas. Estos residuos peligrosos deben ser manejados como lo indican las Normas oficiales Mexicanas y el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Residuos Peligrosos. No se considera que provoque impacto ambiental negativo hacia el recurso agua, ya que está estrictamente prohibido verter residuos peligrosos al sistema de alcantarillado o a cualquier cuerpo receptor. Por lo que, el impacto es considerado como adverso no significativo.

Impactos sobre el **suelo** de las unidades ambientales

En cuanto a los residuos peligrosos y el agua residual que se generará en la etapa de abandono; si se manejan apropiadamente no se ejercerá impacto sobre las unidades ambientales urbanas, ni se contaminará el suelo. Pero puede darse el caso de algún derrame accidental al efectuarse la operación de limpieza del TSA. Una vez limpiado el tanque se puede efectuar la extracción del mismo y se puede enviar a reciclaje.

Impactos sobre la **flora y fauna** de las unidades ambientales.

Se considera que la fase de abandono no emitirá impactos ambientales sobre la flora y fauna de las unidades ambientales, principalmente porque la flora y la fauna originales de la zona, ya han sido desplazadas por el crecimiento de la ciudad y la urbanización del sitio

Impactos sobre el **los aspectos socioeconómicos** de las unidades ambientales

Con el abandono del proyecto no afectará significativamente el incremento en el desempleo de personal, ya que la cantidad de trabajadores no es muy grande (10 empleados) y no afectará significativamente la economía de la región. El impacto ambiental estaría evaluado como adverso no significativo.

PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

Pronóstico del escenario

Al aplicar las medidas de mitigación sobre los impactos ambientales se tiene que los únicos aspectos o actividades impactantes sobre el medio ambiente realmente importante son la descarga de aguas residuales y su efecto impactante sobre el rubro agua, pues debe evaluarse los parámetros de descarga.

El segundo aspecto impactante sobre el ambiente es la generación de residuos peligrosos y no peligrosos generados por la actividad sobre el suelo y agua si no son controlados y evaluados.

Objetivo General:

Desarrollar un plan de seguimiento de las medidas de mitigación de los impactos ambientales generados sobre los componentes de los subsistemas bióticos, abióticos, social económicos y de paisaje del Sistema Ambiental en estudio que comprende quinientos metros a la redonda del predio donde se localizará la empresa.

Objetivo Específico:

Desarrollar plan de seguimiento de las medidas de mitigación de los factores de peso identificados en el diagnostico ambiental que son generación de aguas residuales, de residuos peligrosos, de polvos y ruido y empleo.

Vigilancia de medidas de mitigación para el impacto sobre el agua

El programa de monitoreo y seguimiento de las medidas de mitigación recomendadas, se indican a continuación:

Impacto	Medida de Prevención/ Mitigación	Estrategia	Responsable	Fase o Duración	Indicador de Cumplimiento/ evidencia ambiental
Contaminación del agua	- Capacitación del personal	Programa de capacitación del personal que atiende al cliente	Responsable ambiental de la estación de servicio	Permanente	Bitácora de mantenimiento de las rejillas y canaletas
Generación de residuos, abandono	- Conducir descarga de los sanitarios a la red de drenaje municipal.	Efectuar y registrar en bitácoras mantenimiento continuo de las rejillas y canaletas que se localizan en los patios de la estación, la trampa de combustibles y la red de drenaje municipal.			Registros de Tanques de almacenamiento
	- En la etapa de abandono, generación de residuos peligrosos producto de limpieza de tanques	Monitoreo continuo de posibles fugas de los tanques de almacenamiento.			Bitácora de Trampa de combustibles
		Enviar a disposición y conservar documentación que avale el envío a disposición de residuos de aceites residuales de mantenimiento y aguas de trampa de combustibles.			Manifiestos de Disposición de residuos de trampa de combustibles.
Generación de derrames	Remediación del sitio	Determinación de pluma de derrame Toma de muestra de suelo contaminado Propuesta de plan de	Responsable ambiental de la estación de servicio	Después que se detectó derrame	Bitácora de seguimiento de medidas correctivas de Plan de

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
SECTOR PETROLERO
MODALIDAD PARTICULAR
RESUMEN**

		remediación Presentación de plan de remediación ante SEMARNAT (Formato SEMARNAT-035)			remediación. Plan de remediación ante SEMARNAT (Formato SEMARNAT-035)
Derrames y manejo inadecuado de los residuos peligrosos	Capacitación del personal en el manejo de los materiales, substancias químicas y residuos peligrosos	Registrarse como generador de Residuos Peligrosos ante SEMARNAT (Formato SEMARNAT-07-017) Si la generación de residuos peligrosos es mayor de 10 toneladas anuales, obtener Registro de Plan de Manejo de Residuos Peligrosos (Formato SEMARNAT-07-024). Programa de capacitación del personal que maneja substancias químicas y que efectúa la atención al cliente en los dispensarios Manejo de Bitácora de entradas y salidas de residuos peligrosos y no peligrosos. Conservación de manifiestos de disposición de residuos peligrosos y comprobantes de disposición de los no peligrosos. Contratación de empresas prestadoras de servicios autorizadas en el manejo y disposición adecuada de residuos peligrosos y no peligrosos. Reportes anuales de disposición de residuos peligrosos y no peligrosos de acuerdo a la normatividad mexicana correspondiente cuando le aplique.	Responsabl e ambiental de la estación de servicio	Permane nte	Formato SEMARNAT-07-017) Cedula de Operación Anual Indicadores de Plan de Manejo de Residuos Peligrosos Bitácora de manejo de Residuos Peligrosos Manifiestos de Disposición de residuos peligrosos

La trampa de combustibles para que opere eficientemente, debe recibir mantenimiento periódico y registrando dicho mantenimiento en bitácoras, esto con el fin de conservar la trampa libre de combustible y de azolve.

Vigilancia de medidas de mitigación para el impacto sobre la atmósfera:

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
SECTOR PETROLERO
MODALIDAD PARTICULAR
RESUMEN

El programa de monitoreo y seguimiento de las medidas de mitigación recomendadas se indican a continuación:

Impacto	Medida de Prevención/ Mitigación	Estrategia	Responsable	Fase o Duración	Indicador de Cumplimiento/ evidencia ambiental
Emisión de Compuestos Orgánicos Volátiles	Capacitación del personal encargado del manejo de los dispensarios	Programa de capacitación de personal Monitoreo periódico el funcionamiento del sistema dispensarios.	Responsable ambiental de la estación de servicio Operadores de dispensarios	Permanente	Registros o bitácoras de mantenimiento preventivo de dispensarios
Emisión de ruido	Mantenimiento continuo al compresor y bomba hidroneumática	Monitoreo periódico el funcionamiento del compresor y registro en bitácoras dicho mantenimiento	Responsable ambiental de la estación de servicio	Permanente	Bitácora de operación y mantenimiento de compresor y bomba hidroneumática

Vigilancia de medidas de mitigación para el impacto sobre el suelo.

El seguimiento que se le dará es el control adecuado de los dispensarios de combustible y la rápida atención a los derrames que se lleguen a presentar. Mantenimiento continuo de la trampa de combustibles y registrar en bitácoras cada que se efectúe mantenimiento de la trampa y como medida de prevención se debe llevar un sistema de control de inventario y detección de fugas.

En la etapa de abandono, al extraer los tanques, monitorear el suelo para detectar si hubo fugas. En caso afirmativo efectuar medidas correctivas o remediación del suelo.

Impacto	Medida de Prevención/ Mitigación	Estrategia	Responsabl e	Fase o Duración	Indicador de Cumplimiento/ evidencia ambiental
Contaminac ión del agua	- Capacitación del personal - Conducir descarga de los sanitarios a la red de drenaje municipal.	Programa de capacitación del personal que atiende al cliente Efectuar y registrar en bitácoras mantenimiento continuo de las rejillas y canaletas que se localizan en los patios de la estación, la trampa de combustibles y la red de drenaje municipal.	Responsabl e ambiental de la estación de servicio	Perma- nente	Bitácora de mantenimiento de las rejillas y canaletas Registros de Tanques de almacenamiento
Generación de residuos, abandono	- En la etapa de abandono, generación de residuos peligrosos producto de limpieza de tanques	Monitoreo continuo de posibles fugas de los tanques de almacenamiento. Enviar a disposición y conservar documentación que avale el envío a disposición de residuos			Bitácora de Trampa de combustibles Manifiestos de Disposición de residuos de trampa de combustibles.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
SECTOR PETROLERO
MODALIDAD PARTICULAR
RESUMEN

		de aceites residuales de mantenimiento y aguas de trampa de combustibles.			
Generación de residuo (aceite residual y agua de trampa de grasas)	Mantenimiento de trampa de combustible	Generación de Bitácoras de Mantenimiento de trampa de combustible	Responsable ambiental de la estación de servicio	Permanente	Bitácora de manejo de Residuos de Manejo especial
Generación de basura tipo doméstico	Mantenimiento de aceites generados en mantenimientos de compresor	Generación de Bitácoras de Mantenimiento de trampa de compresores			Bitácora de manejo de Residuos Peligrosos
	Manejo adecuado de residuos no peligrosos	Generación de Bitácoras almacén de residuos peligrosos (Formato SEMARNAT-07-027) y no peligrosos		Durante obras de construcción y remodelación, cuando se genere escombros	Manifiestos de Disposición de residuos de manejo especial (escombros y residuos sólidos urbanos)
Generación de escombros	Disponer en áreas de depósitos de materiales autorizados.	Disposición correcta de residuos peligrosos y no peligrosos.			
Remoción de material de suelo y nivelación	Registro ante S.P.A. de Programa de manejo de Residuos de manejo especial si aplica.	Conservar documentación probatoria.			
	Obtención de material de relleno recomendado en mecánica de suelos	Conservar documentación probatoria			
Manejo inadecuado de residuos no peligrosos	Manejo adecuado de residuos no peligrosos	Registro ante S.P.A. de Programa de manejo de Residuos de manejo especial si aplica Generación de Disposición correcta de residuos peligrosos y no peligrosos. Conservar información documental probatoria de la disposición.	Responsable ambiental de la estación de servicio	Permanente	Bitácoras almacén de residuos no peligrosos y conservar manifiestos

Vigilancia de medidas de mitigación para el impacto sobre la salud

Monitorear periódicamente según lo establezca la normatividad mexicana correspondiente la exposición de los trabajadores a solventes, pinturas y humos de soldadura, así como ruido.

Revisar el equipo de protección personal para vías respiratorias de acuerdo al uso y a la información del proveedor y cambiarlo por nuevo cuando sea necesario.

Impacto	Medida de Prevención/Mitigación	Estrategia	Responsable	Fase o Duración	Indicador de Cumplimiento/ evidencia ambiental
Emisión de	Capacitación del	Programa de	Responsable	Permanente	Registros o

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
SECTOR PETROLERO
MODALIDAD PARTICULAR
RESUMEN

Compuestos Orgánicos Volátiles	personal encargado del manejo de los dispensarios	capacitación de personal Monitoreo periódico el funcionamiento del sistema dispensarios.	ambiental de la estación de servicio Operadores de dispensarios		bitácoras de mantenimiento preventivo de dispensarios
Emisión de ruido	Mantenimiento continuo al compresor y bomba hidroneumática	Monitoreo periódico el funcionamiento del compresor y registro en bitácoras dicho mantenimiento	Responsable ambiental de la estación de servicio	Permanente	Bitácora de operación y mantenimiento de compresor y bomba hidroneumática

Vigilancia de medidas de mitigación para el impacto generado por la generación de residuos.

El programa de monitoreo y seguimiento de las medidas de mitigación recomendadas se indican a continuación:

Impacto	Medida de Prevención/Mitigación	Estrategia	Responsable	Fase o Duración	Indicador de Cumplimiento/evidencia ambiental
Contaminación del agua	- Capacitación del personal	Programa de capacitación del personal que atiende al cliente	Responsable ambiental de la estación de servicio	Permanente	Bitácora de mantenimiento de las rejillas y canaletas
Generación de residuos, abandono	- Conducir descarga de los sanitarios a la red de drenaje municipal.	Efectuar y registrar en bitácoras mantenimiento continuo de las rejillas y canaletas que se localizan en los patios de la estación, la trampa de combustibles y la red de drenaje municipal.			Registros de Tanques de almacenamiento
	- En la etapa de abandono, generación de residuos peligrosos producto de limpieza de tanques	Monitoreo continuo de posibles fugas de los tanques de almacenamiento.			Bitácora de Trampa de combustibles
		Enviar a disposición y conservar documentación que avale el envío a disposición de residuos de aceites residuales de mantenimiento y aguas de trampa de combustibles.			Manifiestos de Disposición de residuos de trampa de combustibles.
Generación de residuo (aceite residual y agua de trampa de grasas)	Mantenimiento de trampa de combustible	Generación de Bitácoras de Mantenimiento de trampa de combustible	Responsable ambiental de la estación de servicio	Permanente	Bitácora de manejo de Residuos de Manejo especial
Generación de basura tipo doméstico	Mantenimiento de aceites generados en mantenimientos de	Generación de Bitácoras de Mantenimiento de trampa de compresores			
		Generación de Bitácoras almacén de residuos peligrosos (Formato SEMARNAT-07-027) y no peligrosos			Bitácora de manejo de Residuos Peligrosos

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
SECTOR PETROLERO
MODALIDAD PARTICULAR
RESUMEN

Generación de escombros Remoción de material de suelo y nivelación	compresor Manejo adecuado de residuos no peligrosos Disponer en áreas de depósitos de materiales autorizados Obtención de material de relleno recomendado en mecánica de suelos	Disposición correcta de residuos peligrosos y no peligrosos. Registro ante S.P.A. de Programa de manejo de Residuos de manejo especial si aplica. Conservar documentación probatoria. Conservar documentación probatoria		Durante obras de construcción y remodelación, cuando se genere escombros	Manifiestos de Disposición de residuos de manejo especial (escombros y residuos sólidos urbanos)
Derrames y manejo inadecuado de los residuos peligrosos	Capacitación del personal en el manejo de los materiales, sustancias químicas y residuos peligrosos	Registrarse como generador de Residuos Peligrosos ante SEMARNAT (Formato SEMARNAT-07-017) Si la generación de residuos peligrosos es mayor de 10 toneladas anuales, obtener Registro de Plan de Manejo de Residuos Peligrosos (Formato SEMARNAT-07-024). Programa de capacitación del personal que maneja sustancias químicas y que efectúa la atención al cliente en los dispensarios Manejo de Bitácora de entradas y salidas de residuos peligrosos y no peligrosos. Conservación de manifiestos de disposición de residuos peligrosos y comprobantes de disposición de los no peligrosos. Contratación de empresas prestadoras de servicios autorizadas en el manejo y	Responsable ambiental de la estación de servicio	Permanente	Formato SEMARNAT-07-017) Cedula de Operación Anual Indicadores de Plan de Manejo de Residuos Peligrosos Bitácora de manejo de Residuos Peligrosos

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
SECTOR PETROLERO
MODALIDAD PARTICULAR
RESUMEN

		disposición adecuada de residuos peligrosos y no peligrosos. Reportes anuales de disposición de residuos peligrosos y no peligrosos de acuerdo a la normatividad mexicana correspondiente cuando le aplique.			Manifiestos de Disposición de residuos peligrosos
Manejo inadecuado de residuos no peligrosos	Manejo adecuado de residuos no peligrosos	Registro ante S.P.A. de Programa de manejo de Residuos de manejo especial si aplica Generación de Disposición correcta de residuos peligrosos y no peligrosos. Conservar información documental probatoria de la disposición.	Responsable ambiental de la estación de servicio	Permanente	Bitácoras almacén de residuos no peligrosos y conservar manifiestos
Cese de actividades- Abandono	Generar programa de abandono	Al cerrar actividades presentar el Avisos de Suspensión de Generación de Residuos Peligrosos, Cierre de Instalaciones y Conclusión de Programa de Remediación (Formato SEMARNAT-07-034) Si es necesario presentación de plan de remediación ante SEMARNAT (Formato SEMARNAT-035)	Responsable ambiental de la estación de servicio	30 días hábiles antes de cese de operaciones hasta cierre final.	Aviso de cierre de operaciones ante S.P.A. Aviso de cese de generación de residuos peligrosos ante SEMARNAT. Programa de Remediación (Formato SEMARNAT-07-034) Si es necesario Plan de remediación ante SEMARNAT (Formato SEMARNAT-035)

Se envían los residuos domésticos al relleno sanitario de la ciudad. Para el seguimiento se esta medida se contratarán compañías especializadas para una correcta disposición y manejo de los diferentes tipos de residuos ya sea domésticos, comerciales no peligrosos y/o peligrosos. Los residuos peligrosos se envían a disposición a través de una empresa autorizada. Para ello, se conservarán los manifiestos de envío a disposición

Vigilancia de las medidas de mitigación para el impacto generado por el posible derrame de gasolina o diesel en el tanque de almacenamiento.

El programa de monitoreo y seguimiento de las medidas de mitigación recomendadas se indican a continuación:

Impacto	Medida de Prevención/ Mitigación	Estrategia	Responsable	Fase o Duración	Indicador de Cumplimiento/ evidencia ambiental
---------	----------------------------------	------------	-------------	-----------------	--

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
SECTOR PETROLERO
MODALIDAD PARTICULAR
RESUMEN

Generación de derrames	Remediación del sitio	Determinación de pluma de derrame Toma de muestra de suelo contaminado Propuesta de plan de remediación Presentación de plan de remediación ante SEMARNAT (Formato SEMARNAT-035)	Responsable ambiental de la estación de servicio	Después que se detectó derrame	Bitácora de seguimiento de medidas correctivas de Plan de remediación. Plan de remediación ante SEMARNAT (Formato SEMARNAT-035)
Derrames de combustible del tanque subterráneo	Capacitación del personal en el manejo de los materiales, sustancias químicas y residuos peligrosos Remediation del sitio	Programa de capacitación del personal que maneja sustancias químicas y que efectúa la atención al cliente en los dispensarios Si el tanque está Averiado disponer de él de acuerdo a normatividad mexicana aplicable o los lineamientos de PEMEX Refinación franquicias. Determinación de pluma de derrame Toma de muestra de suelo contaminado Propuesta de plan de remediación Presentación de plan de remediación ante SEMARNAT (Formato SEMARNAT-035)	Responsable ambiental de la estación de servicio	Permanent e y al detectarse un derrame	Programa de Remediación (Formato SEMARNAT-07-034) Si es necesario Plan de remediación ante SEMARNAT (Formato SEMARNAT-035) Estudios de cuantificación de contaminantes en el suelo de área o pluma de derrame. Manifiestos de disposición de suelo contaminado o evidencia de remediación.

Conclusiones

La gasolinera es una estación de servicio urbana, que se dedicará a la venta de gasolina y diesel al público en general, así como la venta de aceites, aditivos con un local comercial. El proyecto trabajará en la modalidad de Franquicia PEMEX (tres estrellas) de estación de Servicio. El predio donde se desarrollará la actividad está ubicado en zona totalmente urbanizada e impactada por el desarrollo poblacional de la Ciudad de Tijuana, se localiza en zona con uso de suelo mixto, habitacional y comercial y de servicios. El predio está rodeado de zonas habitacionales al sur y norte y comerciales y de servicios al este; y baldío al oeste, y cercano al suroeste el campo militar. El predio colinda

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL
SECTOR PETROLERO
MODALIDAD PARTICULAR
RESUMEN**

directamente con Bulevar Cuauhtémoc antes Carretera Libre Tijuana Ensenada. La estación estará delimitada al sur y oeste por barda de Block de 2.5 m de altura que separará al predio de los vecinos, aunque son predios baldíos y el predio del este es propiedad del mismo arrendador. Se cuenta con vecinos en los predios próximos colindantes al sur como se mencionó anteriormente, por lo que deberá considerarse en la construcción de la estación y respetarse las vías de acceso. Al este del predio deberá moverse algún material de tierra para nivelar ya que el predio está en planicies.

Con el desarrollo de la actividad se genera aguas residuales exclusivamente domésticas; su impacto sobre el factor agua no se considera negativo pues provendrán de sanitarios y serán descargadas a la red de drenaje municipal. El agua con restos de combustible y aceites contenida en la trampa de combustibles y aceite generado del mantenimiento de compresores será descargado periódicamente por una empresa especializada en el manejo de residuos peligrosos haciendo la disposición correspondiente de los residuos. En cuanto a impactos sobre suelo y agua, los posibles derrames son previstos en el diseño de la estación, la estructura base para los tanques y los sistemas de seguridad con que cuentan como el sistema de detección de fuga de líquidos.

En lo referente a las emisiones contaminantes generadas por la actividad, no se detectaron emisiones considerables de Compuestos Orgánicos Volátiles, solamente fugitivas y pueden presentarse si en el momento de atender a los clientes no sella herméticamente la pistola de los dispensarios con la boquilla del tanque de gasolina de los vehículos de los clientes. Pero la emisión es no significativa y dura solamente cuando se hace el llenado del tanque de la gasolina.

En las estaciones de servicio, la contaminación del suelo y acuíferos se produce por las posibles fugas de hidrocarburos en sus instalaciones mecánicas (tanques y tuberías enterradas), y en los derrames superficiales en los procesos de carga de tanques y suministro a vehículos. El agua actúa como medio de transporte alejando los contaminantes a distancias insospechadas.

Los hidrocarburos forman fases separadas e inmiscibles con el agua si la concentración es lo bastante elevada, como sucede por fugas o filtraciones de conducciones o depósitos. Una parte significativa se queda retenida por capilaridad en el medio no saturado y la parte que puede llegar al nivel freático forma una capa flotante. De esta forma se crea una fuente casi permanente de contaminantes que perjudican fuertemente la calidad del agua. Esto está resuelto por la construcción de geomembranas en la base del área donde se colocan los tanques subterráneos, además de que los tanques tienen doble pared y la estación cuenta con sistema de control de inventarios para detectar fugas.

En el aspecto urbano la estación estará diseñada de acuerdo a los lineamientos urbanos municipales y a los criterios de desarrollo urbano, para que no altere el tráfico de vehículos generando emisiones móviles innecesarias y a la vez no altere ni ponga en riesgo los usos de suelo urbanos aledaños.

La estación controlará los residuos sólidos no peligrosos almacenándolos temporalmente en contenedores que serán enviados al relleno sanitario a través de una empresa privada. La estación los manejará adecuadamente a través de una empresa externa autorizada. Se conservarán los documentos (manifiestos) que avalarán dicha disposición y se elaborarán reportes semestrales para control interno y externo. Los residuos peligrosos serán envases vacíos que contenían aditivos o aceites para coche además del contenido de la trampa de aceites y combustibles.

Por todo lo anterior es necesaria la implantación ya desde la fase de proyecto de las herramientas necesarias para hacer estas instalaciones compatibles con el medio receptor en el ambiente.

Previas a la fase de proyecto:

- Realización de estudios de viabilidad ambiental y geológica de los emplazamientos destinados a la explotación de la gasolinera. Profundizar en cuestiones hidrogeológicas, situación de piezómetros, inventario de captaciones de agua cercanas y dinámica de los acuíferos, de forma que consigamos una caracterización perfecta del terreno en cuestión, todo esto en un estudio de Mecánica de suelos.

Planeación de Proyecto:

En la fase de proyecto se adoptarán todas las medidas preventivas necesarias: Si se considera necesario aislamiento de toda la gasolinera con geotextiles impermeabilizantes.

- Concepto del doble contenedor: tuberías de doble contenedor, tanques de doble pared.
- Cubeto impermeable para ubicación de tanques con tubo buzo de control de extracción de vertidos.
- Arquetas de tanques, surtidores y bocas de hombre prefabricadas que aseguren la impermeabilización de las zonas de conexión de tubos de instalaciones.

- Redes separativas de aguas superficiales que permitan el tratamiento de las aguas contaminadas con hidrocarburos con los separadores.

- Pavimentos impermeables.

Instalación de sistemas electrónicos de detección de fugas.

- Instalación de sistemas electrónicos de control de niveles.
- Instalación de protección catódica de tanques y tuberías que impiden la corrosión de estos.
- Diseño y dimensionado de equipos de tratamiento de aguas fecales.
- Instalación de pozos de control y de detectores de vapores en la zona de tanques.
- Plan de gestión ambiental.

En la operación;

- Establecimiento de radios de seguridad. Realización de controles periódicos de los pozos de abastecimiento próximos si existieran.
- Realización de las pruebas de estanqueidad pertinentes en depósitos, conducciones, surtidores.
- Realización de las pruebas y control del correcto funcionamiento de los equipos de detección de fugas y niveles de la instalación.
- Mantenimiento de la instalación reparando vías de filtración como pueden ser grietas en el pavimento, falta de tratamiento de juntas, etc.,.
- Control y gestión de residuos generados en los separadores de hidrocarburos, lodos de tanques, depuradoras de aguas fecales, separadores de grasas de cocina etc.,.
- Aplicación de las medidas correctoras adecuadas en caso de producirse una fuga incontrolada.
- Por último pero no menos importante, formación del personal.

Como se puede observar, medidas preventivas electrónicas, estructurales, mecánicas, medidas correctoras, estudios de impacto ambiental, evaluaciones de riesgo, planes de gestión ambiental, en definitiva el avance tecnológico y la concienciación de este sector industrial en cuestiones ambientales junto con el impulso legislativo, hacen posible esta compatibilidad tan importante.

Los efectos al medio socioeconómico son positivos, ya que con la operación de la estación se generarán 10 empleos directos generando una mejora en la calidad de vida de los empleados y sus familias. Además se generarán empleos indirectos tales como los empleados de las empresas que de servicios a la gasolinera. Por otro lado proveerá de combustible la demanda en el área de los vehículos que circulan por bulevar Cuauhtémoc antes carretera Libre Tijuana Ensenada provenientes del fraccionamiento Aguaje de la Tuna, Gutiérrez Ovalle, Llamas Amaya o Presidencial La Esmeralda sin necesidad de entrar a la zona del Blv. Díaz Ordaz hasta donde hay más estaciones de servicio, incrementada el tráfico. Por otra parte la zona habitacional de Gutiérrez Ovalle y Presidencial La Esmeralda también se verá favorecida en la provisión de combustible por parte de esta estación de servicio, pues se encuentran solo al cruzar la el bulevar Cuauhtémoc. En la zona se encuentra una estación de Servicio sobre bulevar Cuauhtémoc a 2500 m al norte. Alrededor hay flujo vehicular por la existencia de actividades comerciales varias y la conexión con la carretera a Rosarito-Ensenada por lo que esta actividad no influirá sobre el flujo vial de la zona. La zona donde se pretende realizar la actividad, ya está urbanizada por lo que ya está impactada. La zona está definida como uso comercial y de servicios. Asimismo los impactos que pudieran ocurrir por la realización de la actividad, pueden ser mitigados o evitados mediante técnicas de control y dar como resultado el cumplimiento de la normatividad ecológica vigente. Por último, se recomienda que el personal de la estación de servicio reciba la capacitación técnica adecuada para que la operación y el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos sea seguro y evite cualquier daño al medio ambiente.