

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

INFORME PREVENTIVO

● Operación de Estación de Servicio

● ABRIL 2017

Abril de 2017

INDICE

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN	6
DATOS GENERALES DEL PROYECTO.....	6
DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE	7
II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.....	9
Emisiones a la atmosfera se apegará al marco normativo.....	10
Residuos se apegará al marco normativo.....	10
Flora y Fauna se apegará al marco normativo.....	11
Descarga de aguas residuales se apegará al marco normativo.....	11
III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES	13
a) DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA....	13
1. Naturaleza del proyecto.....	13
2. Localización.....	14
3. Dimensiones del proyecto	15
4. Inversión requerida.....	15
5. Número de empleos directos e indirectos	16
6. Características del proyecto	16
7. Uso de suelo	16
8. Programa de trabajo.....	17
9. Abandono del sitio.....	18
b) IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS	22
c) IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO	23
1. Residuos	24
2. Descargas aguas residuales	25
3. Emisiones a la atmosfera	26



Abril de 2017

d) DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO..... 28

- 1. Características del sistema ambiental 28
- 2. Medio biótico 35
- 3. Medio socioeconómico 37

e) IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN 39

- 1. Metodología para evaluar los impactos ambientales 39
- 2. Impactos ambientales generados 41
- 3. Medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales 47
- 4. Supervisión de las medidas de mitigación 52

f) PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA ESTACIÓN QUE SE ENCUENTRA EN OPERACIÓN 54

g) CONDICIONES ADICIONALES 58

h) CONCLUSIONES 59

GLOSARIO 60

BIBLIOGRAFÍA 63

Abril de 2017

ÍNDICE DE FIGURAS

Ilustración 1. Croquis de localización	14
Ilustración 2. Colindancias	15
Ilustración 3. Expendio de combustible.	23
Ilustración 4. Generación de residuos peligrosos y almacenamiento.	24
Ilustración 5. Tratamiento de residuos peligrosos.	25
Ilustración 6. Geomorfología de Mexicali.	31
Ilustración 7. Edafología de Mexicali.	32
Ilustración 8. Demografía Mexicali.	37
Ilustración 9. Etapa de Operación y mantenimiento	40
Ilustración 10. Mapa de microlocalización del proyecto.	54
Ilustración 11. Carta topográfica INEGI.	54
Ilustración 12. Vías de acceso Mexicali.	55

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Dimensiones del Proyecto.	15
Tabla 2. Número de empleos directos e indirectos	16
Tabla 3. Programa de trabajo de construcción.	17
Tabla 4. Programa de trabajo de operación y mantenimiento.	17
Tabla 5. Sustancias o productos utilizados.	22
Tabla 6. Residuos generados.	24
Tabla 7. Descargas de aguas residuales.	25
Tabla 8. Emisiones a la atmosfera.	26
Tabla 9. Metodología para evaluar los impactos ambientales.	39
Tabla 10. Elementos ambientales	40
Tabla 11. Actividades realizadas.	41
Tabla 12. Matriz de Factores Ambientales.	49

Abril de 2017

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Poder Legal del Representante Legal

Anexo 2. Contrato de Arrendamiento

Anexo 3. Constancia de uso de suelo

Anexo 4. Permiso de Operación

Anexo 5. Hojas de Datos de Seguridad

Anexo 6. Manual de Operación y Mantenimiento

Anexo 7. Calendario de Mantenimiento

Anexo 8. Planos de la Estación de Servicio

Anexo 9. Carta Topográfica

Anexo 10. Registro Federal de Contribuyentes

Anexo 11. Identificación Oficial del Representante Legal

Abril de 2017

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

DATOS GENERALES DEL PROYECTO

I.1. Nombre del proyecto

OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO (GASOLINERA)

I.1.1. Ubicación del proyecto

Calle y número: CALLE 5TA Y CALZADA DE LOS INSURGENTES
ESTACION VICTORIA KM 43, GUADALUPE VICTORIA.

Código postal: 21720

Entidad federativa: BAJA CALIFORNIA

Municipio(s): MEXICALI

I.1.2. Superficie total del predio y del proyecto: SUPERFICIE TOTAL
PREDIO 3,325.80 m² Y SUPERFICIE TOTAL PROYECTO 1,432.14 m²

I.1.3. Inversión requerida: \$ 3, 350,272.57 PESOS.

I.1.4. Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto: CON UN TOTAL DE 19 EMPLEADOS EN LA OPERACIÓN.

I.1.5. Duración total del proyecto: OBRA PERMANENTE, CON VIDA ÚTIL DE 30 AÑOS.



Abril de 2017

DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE

I.2. Nombre o razón social



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

I.2.1. Registro Federal de Causantes (RFC):



I.2.2. Nombre del representante legal: RAMON ALEJANDRO FLORES RUELAS

Cargo del representante legal: PODER GENERAL

RFC del representante legal:



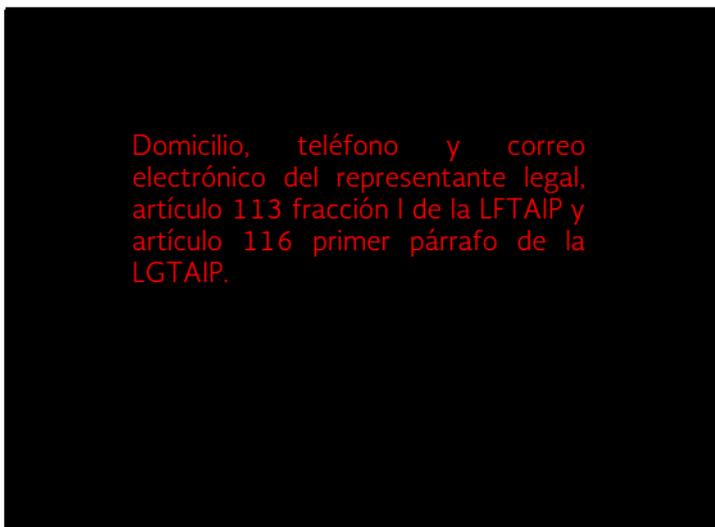
Registro Federal de Contribuyentes del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Clave Única de Registro de Población del representante legal:



Clave Única de Registro de Población del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.2.3. Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones:



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



Abril de 2017

DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL
INFORME PREVENTIVO

I.3. Nombre o razón social: IVONNE BARBA AGUILAR

RFC:  Registro Federal de Contribuyentes del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Nombre del responsable técnico de la elaboración del informe: IVONNE BARBA AGUILAR

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

RFC del responsable técnico de la elaboración del informe: 

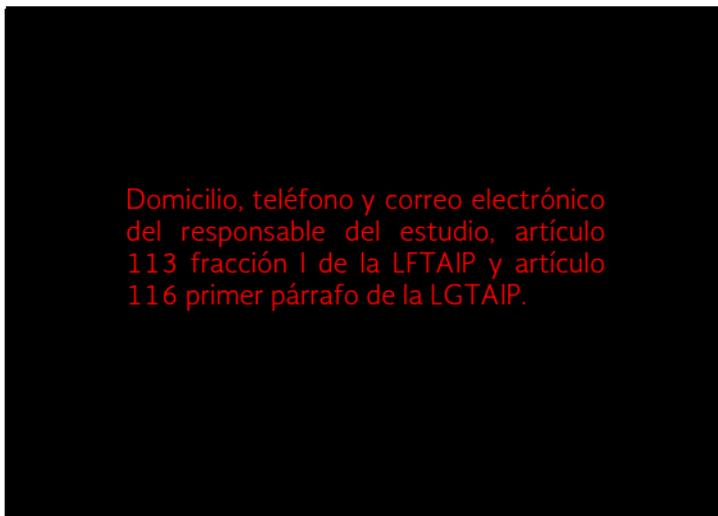
CURP del responsable técnico de la elaboración del informe:

 Clave Única de Registro de Población del responsable técnico, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Cédula profesional del responsable técnico de la elaboración del informe:

LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍA AMBIENTAL - 7378718

Dirección del responsable del informe



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

Abril de 2017

II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE

II.1 Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos, ambientales relevantes que puedan producir o actividad.

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y La Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental

CAPÍTULO II

Artículo 5o.- Quienes pretendan llevar a cabo, algunas de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

D) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS:

IX. Construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos,

CAPITULO IV.

Artículo 29.- La realización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 5o. del presente reglamento requerirán la presentación de un informe preventivo, cuando:

Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que las obras o actividades puedan producir;

Abril de 2017

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

Emisiones a la atmosfera se apegará al marco normativo

NOM-041-SEMARNAT-2015. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible. Dicho ordenamiento se seguirá de acuerdo a lo regulado en el estado, y para los vehículos que participen en el proyecto.

NOM-045-SEMARNAT-1996. Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que utilizan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible. Dicho ordenamiento se seguirá de acuerdo a lo regulado en el estado, y para los vehículos que participan en el proyecto.

Residuos se apegará al marco normativo

NOM-052-SEMARNAT-2005. Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente; la empresa está registrada como generadora de residuos peligrosos, y cuenta con la infraestructura necesaria para separar, envasar y disponer adecuadamente dichos residuos; se vigilará el debido cumplimiento respecto al manejo establecido en la ley y el reglamento en materia de Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

NOM-161-SEMARNAT-2011. Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión ha dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.

Abril de 2017

Flora y Fauna se apegará al marco normativo

NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental – especies nativas de México de flora y fauna silvestres – categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio – lista de especies en riesgo. Se requiere identificar y luego determinar si es que existen especies de flora o fauna que se encuentren en el área del proyecto bajo algún status de protección especial, para que se definan medidas preventivas y evitar que sean afectadas por la realización de la actividad.

Descarga de aguas residuales se apegara al marco normativo

NOM-001-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

II.2. Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta Secretaría.

A través de la consulta vía del Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California (POEBC), se identificó que se localiza el área de proyecto en la UGA 2 de Estado de Baja California, política de aprovechamiento sustentable, con uso predominante de aprovechamiento para asentamientos humanos urbanos.

Información sobre los componentes georreferenciados y su incidencia en uso de suelo y vegetación.

- Tipo de agricultura: La disponibilidad de tierras cultivables es muy limitada.
- Tipo de vegetación: No aplica.
- Desarrollo de vegetación: No aplica.
- Fase de vegetación secundaria: No aplica.

POEBC
↓

Abril de 2017

Información sobre los componentes georreferenciados y su incidencia en el ordenamiento ecológico general del territorio y sobre el área del proyecto.

- Política ambiental: Aprovechamiento y Protección, y una política específica para Áreas Especiales de Conservación, orientada a la preservación.
- Rectores del desarrollo: Desarrollo Social.

Información sobre los componentes georreferenciados y su incidencia en el ordenamiento ecológico regional.

- Ordenamiento: Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California.
- Política: Aprovechamiento para asentamientos humanos urbanos

II.3. Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría.

No aplica, la obra o actividad no está prevista a desarrollarse en un parque industrial.

Abril de 2017

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

a) DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA

1. Naturaleza del proyecto

El proyecto consiste en la operación de una Estación de Servicio, que cuenta con áreas de servicios y áreas administrativas en la localidad de Baja California.

Consiste en una Estación de Servicio con venta de gasolina magna, gasolina premium y diésel. El volumen con los que cuentan los tanques de almacenamiento son de: un tanque de 100,000 litros de capacidad para gasolina magna, uno de 80,000 litros de capacidad para gasolina premium y uno de 80,000 litros de capacidad para diésel. Cuenta con cuatro isletas de combustible con surtidores multiproducto (Gasolina magna y Gasolina premium) y dos isletas de canopy. (Diésel)

Se construirá edificio administrativo con servicios básicos para empleados y trabajadores: sanitarios públicos para hombres y mujeres, sanitarios para empleados, oficina de control, cuarto de máquinas, cuarto eléctrico, bodega, cuarto de aseo, cuarto de conteo.

El objetivo de este instrumento es conformar una idea completa de la actividad proyectada como de su entorno, así como describir, en su caso, las medidas que proponen para dar cumplimiento a las disposiciones estipuladas en la normatividad aplicable.

Se considera una obra permanente, sin término de vida útil programada. Ya que este tipo de obras normalmente tienen una vida mínima de 30 años. **Ver Anexo 1. Poder del Representante Legal.**



Abril de 2017

2. Localización

El predio se encuentra localizado en: Calle 5ta y Calzada de los Insurgentes, Estación Guadalupe Victoria, Mexicali, Baja California, C.P 21720. A continuación se muestra un mapa de la ubicación del predio así como la señalización de las colindancias. **Ver Anexo 2. Contrato de Arrendamiento.**



Ilustración 1. Croquis de localización

Estacion de Servicios ●	
Norte	Con calle 6ta ●
Este	Con av. De los Insurgentes ●
Sur	Con av. De los Insurgentes ●
Oeste	Con calle 5ta ●
Coordenadas	
32°17'.07.45"N	
115°06'11.14" W	

Abril de 2017



Ilustración 2. Colindancias

3. Dimensiones del proyecto

El proyecto se encuentra en una superficie de 3,325.80 m² tal como se muestra en la tabla 1:

Superficie de ocupación	Superficie m ²
Área total del predio	3,325.80 m ²
Área total del proyecto	1,432.14 m ²
Infraestructura de apoyo y servicios	572.09 m ²
Surtidores de producto y techumbres (4)	229.60 m ²
Área verde o recreativas	255.95 m ²
Área de estacionamiento	230.86 m ²
Área de tanques	143.64 m ²

Tabla 1. Dimensiones del Proyecto.

4. Inversión requerida

La estación de servicio considera una inversión aproximada de \$3, 350,272.57 pesos, con un periodo de recuperación de 10 años, el cual va a depender del nivel de usuarios que hagan uso de la Estación de Servicio.

Abril de 2017

Las medidas de seguridad establecidas para este tipo de establecimientos forman parte de las regulaciones exigidas y verificadas por los peritos en la materia, cuya implementación se encuentran establecidas como parte del funcionamiento de la estación de servicio y la aplicación de medidas de prevención son parte de la operación normal de la estación.

5. Número de empleos directos e indirectos

Para el proyecto en operación se tienen 3 turnos:

Turno	Horario	Encargado	Vendedor	Intendencia
1	10:00 pm a 6:00 am	3	1	0
2	6:00 am a 2:00 pm	6	1	1
3	2:00 pm a 10:00 pm	6	1	0

Tabla 2. Número de empleos directos e indirectos

6. Características del proyecto

El proyecto que está en operación en apego a los términos y especificaciones de la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, con las medidas de seguridad reguladas para su funcionamiento y cuidado al medio ambiente. La actividad primordial que brinda el establecimiento es abastecer combustible a los automóviles que circulan por la zona.

Es significativo describir antecedentes de uso del sitio donde iniciaron los trabajos de desarrollo del sitio para instalar la Estación de Servicio, y la cual pertenece a una zona urbana. En su iniciación los trabajos de preparación del sitio se observó presencia pasto, cabe mencionar que en el predio ya se realizaron los trabajos de preparación de sitio, eliminando toda superficie se suelo.

7. Uso de suelo

Cuerpo natural que consiste en capas de suelo (horizontes del suelo) compuestas de materiales de minerales meteorizados, materia orgánica, aire y agua. El suelo es el producto final de la influencia del tiempo y combinado con el clima, topografía, organismos, materiales parentales.

Abril de 2017

El predio se encuentra construido y ubicado en Calle 5ta y Calzada de los Insurgentes, para el predio identificado como lotes 7 y 8, manzana 46, del Poblado de Guadalupe Victoria. **Ver Anexo 3. Constancia de uso de suelo.**

8. Programa de trabajo

Este fue el programa de trabajo que se realizó para la construcción de la Estación de Servicio:

ACTIVIDAD	SEMANAS											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Excavación y construcción de fosa para tanques												
Colocación de cimientos												
Construcción de tienda de conveniencia, oficinas ya áreas de servicio												
Colocación de techumbres												
Realización de pruebas de hermeticidad a tanques de almacenamiento												
Colocación de dispensarios												
Colocación de concreto hidráulico												
Otras actividades												
Venta												

Tabla 3. Programa de trabajo de construcción.

Este es el programa de trabajo que se está ejecutando para la etapa de operación y mantenimiento de la Estación de Servicio:

ACTIVIDAD	TIEMPO
Venta de combustible y otros	Hasta 30 años a partir de su inicio de operación.
Actividad de limpieza	Actividades diarias de limpieza durante la operación.
Actividades de mantenimiento	Preventivas, periódicas y correctivas eventuales.

Tabla 4. Programa de trabajo de operación y mantenimiento.

Abril de 2017

9. Abandono del sitio

Se razona como una obra permanente, sin termino de vida útil programa, ya que este tipo de obras regularmente tienen una vida mínima de 30 años.

No se tiene estimado en este momento que uso se le dará al sitio, al llegar a esta fase. El predio se encuentra ubicado dentro de una zona de gran circulación. El uso del predio puede depender de la legislación vigente en que momento de abandonar el sitio.

Las actividades consideradas durante un posible abandono, recogimiento de la infraestructura que pertenece a la estación de servicio, no requiriéndose actividades de recuperación y reposición ya que en su mayoría la infraestructura del predio es requerida para el desarrollo de una actividad de comercio.

Cronograma de abandono y desmantelamiento de las instalaciones.

Si el proyecto no tiene un resultado positivo desde el punto de vista técnico se desmantelarán las instalaciones, el tanque del almacenamiento y la bomba de despacho serán removidos de sitio en los que están ubicados y se dispondrán para su veta o su disposición final en donde la autoridad correspondiente lo indique.

Los baños y la oficina serán desmantelados y demolidos siguiendo las indicaciones de acuerdo a la ley de demoliciones, los materiales de desecho serán dispuestos en sitios para el relleno de predios u otros debido a que no están considerados como desechos peligrosos.

Debido a que el impacto que se realizará en el suelo del predio es permanente debido a que se colocará una plancha de cemento, no existe una actividad para restituir o rehabilitar el suelo afectado.

Abril de 2017

Abandono o retiro definitivo de tanques de almacenamiento enterrados.

Para el retiro definitivo de operación de los tanques de almacenamiento de pared sencilla enterrados, que de acuerdo al programa de sustitución de tanques, estén en fecha de ser retirados de operación para cambiarlos por tanques de doble pared o porque presenten corrosión extrema o alguna fuga de producto, aun cuando sean de doble pared, se podrán aplicar algunos de los métodos siguientes:

❖ **Abandono de Tanques Enterrados**

Los tanques enterrados que se pretendan abandonar, tendrán que contar con la autorización previa de las Autoridades correspondientes, y éstos se llenarán con material inerte, bajo la supervisión de dichas autoridades, debiendo presentar las autorizaciones y bitácoras de ejecución de los trabajos realizados tanto a Protección Civil como a las Gerencias de Coordinación Comercial y de Ventas a Estaciones de Servicio.

Las tuberías, líneas eléctricas y conexiones al tanque serán desconectadas y aisladas previamente, antes de iniciar las maniobras.

❖ **Tanques abandonados en sitio.**

Este método se aplicará solo cuando no sea posible retirar el tanque de almacenamiento, para lo cual se realizarán las actividades siguientes:

- Tramitar los permisos ante las autoridades correspondientes para confinar el tanque en el sitio e informar a Pemex.
- Drenar y vaporizar las tuberías conectadas al tanque, de tal manera que queden libres de producto y de vapores.
- Desenterrar el tanque a todo lo largo de su parte superior en un ancho aproximado de 1 metro.

Abril de 2017

- Desconectar las líneas de llenado de producto, de recuperación de vapores y de medición; y bloquear las líneas que estén fuera de uso, excepto las de venteo, las cuales permanecerán conectadas durante todo el tiempo que dure la aplicación del método. Realizar la limpieza interior del tanque de acuerdo a lo indicado en este manual.
- Verificar que no exista atmósfera explosiva en el interior del tanque.
- Realizar orificios de 3/4 a 1" de diámetro con herramienta mecánica que no produzca chispa, en la parte superior y a lo largo de la superficie descubierta, con una separación aproximada de 30 cm.
- Rellenar el tanque con material inerte (arena y tierra) de acuerdo al procedimiento que se describe a continuación:
- Llenar el tanque con arena al 80% de su capacidad, de tal manera que la arena esté distribuida en el interior del tanque al mismo nivel.
- Hacer una mezcla de tierra y agua (lodo) que tenga una consistencia fluida.
- Verter la mezcla dentro del tanque para llenarlo gradualmente hasta que la mezcla aparezca uniformemente por los orificios de la parte superior.
- Desconectar y bloquear las líneas de venteo.
- Rellenar y compactar la parte desenterrada y finalmente dar el acabado que sea requerido.
- El propietario del predio en donde se abandone el tanque enterrado, llevará un registro con la ubicación precisa del lugar, fecha de abandono y condiciones en que se aplicó el método.
- Cuando se venda o se termine el arrendamiento del terreno, se informará al nuevo propietario del predio la presencia y ubicación de los tanques enterrados.

Abril de 2017

❖ Retiro de tanques enterrados

Para el retiro de tanques enterrados, se limpiará el tanque, se vaporizará e inertizará, se instalarán las señales preventivas, acordonará el área y asignarán dos personas capacitadas en el uso de extintores para apoyar en todo momento la seguridad de las actividades, cada una con un extintor de 9 kilogramos de polvo químico seco tipo ABC.

Como medidas previas al retiro de los tanques de almacenamiento en Estaciones de Servicio, se realizará la limpieza interior del tanque, de acuerdo a lo indicado en este manual.

- Desenterrar la parte superior del tanque.
- Desconectar todas las líneas y conexiones del tanque, incluyendo las de venteo.
- Tapar temporalmente todas las conexiones del tanque a fin de que durante las maniobras de retiro de la fosa no entre tierra o algún otro material en su interior.
- Una vez retirado el tanque de la fosa, no permanecerá más de 24 horas. en las instalaciones y será retirado por una empresa especializada, para su confinamiento en un depósito de residuos peligrosos o cortado y enviado a su fundición.
- Después de retirar el tanque se le instalará una conexión de venteo para evitar que los cambios bruscos de temperatura originados durante su traslado puedan afectar su estructura.

Se rotulará con los letreros que indiquen las autoridades para este tipo de materiales contaminados.



Abril de 2017

b) IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS

No se considera el uso de materia prima para la operación de la Estación de Servicio, ya que no se realiza ningún proceso de transformación.

Las sustancias químicas peligrosas son aquellas que pueden producir daño a la salud de las personas o al medio ambiente, debido a sus propiedades fisicoquímicas, químicas o toxicológicas y a la forma en que se utiliza o se halla presente. Las sustancias utilizadas en la operación, se muestran a continuación en la siguiente tabla. **Ver Anexo 4. Hojas de Datos de Seguridad.**

Nombre comercial	CAS	Estado físico	Unidad	Almacenamiento	Características					
					C	R	E	T	I	B
Gasolina Pemex Magna	8006-61-9	Líquido	Litros	1 tanque 100,000					x	
Gasolina Pemex Premium	8006-61-9	Líquido	Litros	1 tanque 80,000					x	
Diésel	68334-30-5	Líquido	Litros	1 tanque 80,000					x	

Tabla 5. Sustancias o productos utilizados.

Abril de 2017

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

La estación de servicio cuenta con zona de abastecimiento de combustible formada por cuatro isletas de combustibles con surtidores multiproducto (gasolina magna y gasolina premium) y dos isletas de canopy (diésel). **Anexo 5. Manual de Operación y Mantenimiento y Anexo 6. Calendario de Mantenimiento.**

En la cual se efectuara la recepción de combustible y seguido se lleva acabo el almacenamiento de combustible que pasara a los dispensarios por medio de los tanques de almacenamiento. Después se realizara la venta de combustible y por lo tanto se brindara servicio al cliente en la venta de la misma, así como de aceites y aditivos. A continuación se muestra un diagrama.

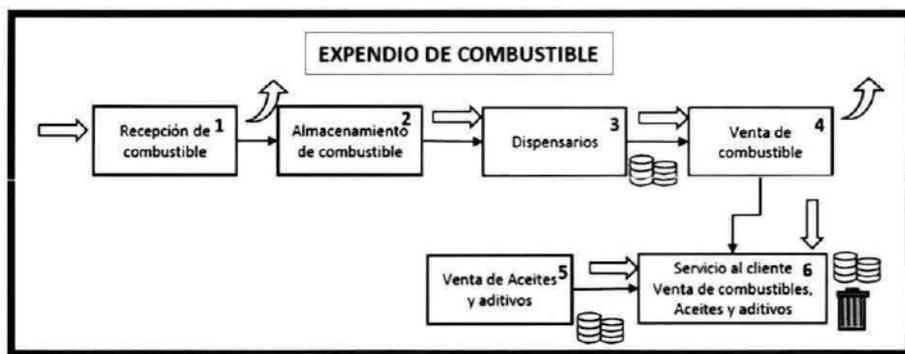


Ilustración 3. Expendio de combustible.

Durante la operación de la Estación de Servicio se estima se generara residuos sólidos en el área de venta, en la misma habrá generación de envases y derrame mínimo (goteo) de combustible durante la operación (carga de combustible a vehículos). A continuación se muestra un diagrama.

Abril de 2017

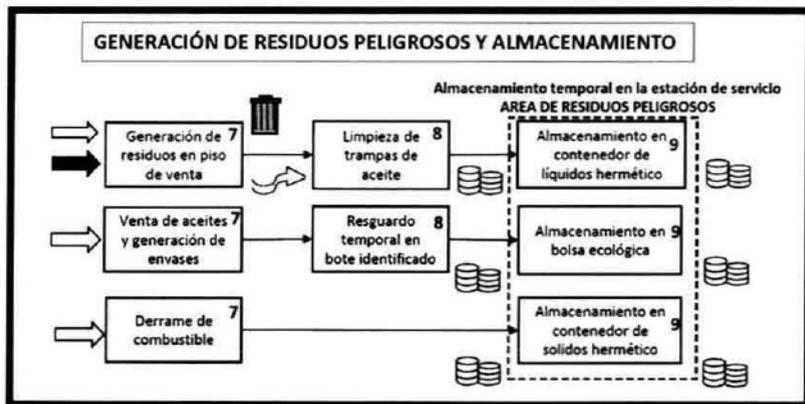


Ilustración 4. Generación de residuos peligrosos y almacenamiento.

1. Residuos

Residuo	Origen	Generación anual
Aceite, gasolina, diésel proveniente de estación de servicio.	Trampas de combustibles	800 kg
Aceite, gasolina, diésel proveniente de estaciones de servicios (mezclas).	Limpieza de pisos	800 kg
Contenedores vacíos impregnados de residuos peligrosos clase 9 un 3077.	De la venta embalajes de productos, aditivos y lubricantes	800 kg
Sólidos impregnados de residuos peligrosos.	Trapos impregnados	256 kg

Tabla 6. Residuos generados.

Disposición de los residuos

La disposición de residuos se llevará a cabo por la compañía autorizada en el área de residuos peligrosos, esta actividad se efectuará de tres maneras diferentes: en contenedores de líquidos herméticos, en bolsa ecológica y contenedores de sólidos herméticos, los cuales tendrán un destino final con la empresa autorizada para el confinamiento y tratamiento.

Abril de 2017

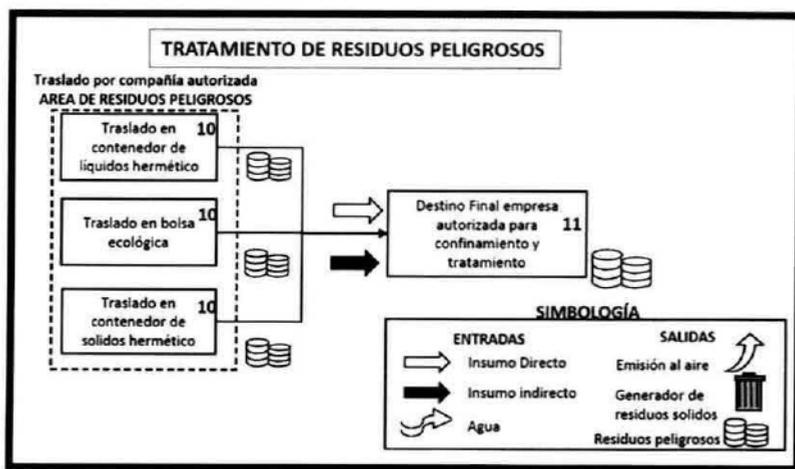


Ilustración 5. Tratamiento de residuos peligrosos.

2. Descargas aguas residuales

Se deberán señalar las características de las aguas residuales que serán generadas durante la operación de la Estación de Servicios.

Se tendrá generación de aguas residuales de servicios sanitarios, debido a los clientes así como el personal que labora en la Estación de Servicios. Estas descargas de agua residual se canalizaran.

Descarga	Origen	Entidad Emisora	Cantidad	Características
Sanitarios	<ul style="list-style-type: none"> Inodoro Lavabos Lavaderos 	CESPT	134 m ³	Domesticas

Tabla 7. Descargas de aguas residuales.

Si existe generación de agua de escurrimientos de vialidades (zonas de dispensarios), donde además se realiza por día una vez el lavado de esas áreas; las aguas residuales generadas, se conducirán de manera independiente tal como se señala NOM-005-ASEA-2015.

Abril de 2017

Drenaje

Pluvial: Captará únicamente las aguas de lluvia resultantes de las diversas techumbres de la Estación de Servicios y las de circulación que no correspondan al área de almacenamiento de combustibles.

Sanitario: Captará únicamente las aguas negras de los servicios sanitarios.

3. Emisiones a la atmosfera

Las emisiones generadas durante la etapa de operación, son emisiones fugitivas durante la operación de cargo de gasolina a los vehículos y por los tubos de venteo al momento de estar cargando los tanques de almacenamiento, la cual sin duda no es generada directamente por la operación de la Estación de Servicio y no depende de la misma su control o disminución.

Tipo de combustible	Equipo	Volumen de venta anual	Emisiones evaporativas	Emisiones a la atmósfera	Cantidad emisiones al año
Gasolina Magna	Tubos de venteo y dispensarios	5,727,615 L	12.87 ton COV	Vapores: Benceno Tolueno Xileno Hexano	168.7 kg/año 963.7 kg/año 1041.4 kg/año 292.9 kg/año
Gasolina Premium	Tubos de venteo y dispensarios	551,354 L	1.24 ton COV	Vapores: Benceno Tolueno Xileno Hexano	

Tabla 8. Emisiones a la atmosfera.

Medidas de control

Los tanques de almacenamiento de combustible contarán con dispositivos de seguridad tales como válvulas de alivio, indicadores de presión y temperatura, serán resguardados para evitar daños por cualquier impacto, además contarán con un dispositivo de detección electrónica de fugas en el espacio que se encuentra entre la pared del tanque (interno) y la del secundario (externo). Este sistema de control detectará el agua que penetre por la pared secundaria o el producto que se llegara a fugar del contenedor primario.

[REDACTED]

Abril de 2017

En el área de despacho se instalaran canaletas de conducción hacia una trampa de grasas y aceites para evitar que cualquier derrame en el sitio sea descargado directamente al drenaje. La limpieza de la fosa se realizará de manera periódica.

La contaminación al suelo no se considera probable debido a las exigencias que se tiene por parte de PEMEX, en cuanto a las instalaciones como son los tanques de doble pared, tuberías especiales, etc. En cuanto a evitar la contaminación del suelo por la disposición de residuos, esto se encuentra normado, además que durante el presente estudio se señalaran las medidas de mitigación a cumplir.

Abril de 2017

d) DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

1. Características del sistema ambiental

❖ Clima

En el municipio de Mexicali predominan los climas de tipo muy secos, son climas extremosos, con temperaturas máximas, principalmente durante los meses de julio y agosto donde la evaporación excede en gran medida a la precipitación. Este tipo de clima se subdivide en dos subtipos el semicálido y el templado.

Muy seco muy cálido y cálido (lluvia de verano): Las lluvias en estos climas son en verano, aunque también se presentan en invierno mínimamente. La precipitación total anual se encuentra alrededor de 40 a 60 mm. Septiembre es el mes en el que se registra mayor precipitación, mientras que los meses más secos son mayo y junio. Las temperaturas medias más altas se presentan en julio y agosto apenas menores a 32 °C y la mínima mensual se presenta en enero y oscila entre 11 y 14 °C (CEA, 2008).

Muy seco semicálido (lluvias de invierno): Este tipo de clima se distribuye a lo largo de la parte este del municipio de Mexicali. Es el más cálido de los climas muy secos, con lluvia invernal en la entidad. El mes de mayor precipitación es diciembre con un promedio mensual de 25 a 30 mm, siendo los meses más secos mayo, junio y julio, con promedio de precipitaciones en orden de décimas de milímetro. En cuanto a las temperaturas, registra una temperatura media anual entre los 18 y 22 °C, las medias mensuales más elevadas se presentan en los meses de julio y agosto, superiores a los 25 °C, mientras que el mes más frío es enero, con una media mensual apenas mayor a los 13 °C (CEA, 2008).

Abril de 2017

Muy Seco Templado (lluvia en invierno): Estos climas se distribuyen en la porción oriental de la sierra de Juárez y noreste de la sierra de San Pedro Mártir, donde las elevaciones sobre el nivel del mar oscilan entre 600 y 1300 m, en las porciones de mayor elevación de las sierras que bordean al Golfo de California. La temperatura en las porciones montañosas y las mesetas son más extremosas, en los meses de julio y agosto se tienen la máxima media mensual de 25 a 26 °C y la mínima de 6 a 7 °C en enero. La precipitación más alta se da en los meses de diciembre y enero, con medias de 15 a 20 mm en zonas de mayor elevación. Las mínimas se registran en los meses de mayo, junio y julio con medias menores a 1 mm (CEA, 2008).

❖ Geología y geomorfología

Geología

De acuerdo con la información de Lira (2005), el valle de Mexicali se encuentra ubicado en una cuenca tectónica con una profundidad aproximada de 5200 metros. Esta cuenca es originada por el escalonamiento en dirección noreste de las fallas Cucapá, Cerro Prieto y Michoacán junto con la falla imperial del lado oriental, es decir, se origina por el desplazamiento de las fallas que rodean el valle de Mexicali.

La capa superficial de la cuenca está compuesta de sedimentos aluviales y deltaicos de edad reciente -plio-cuaternarios- que fueron aportados principalmente por el Río Colorado. Estos sedimentos están compuestos por conglomerados y depósitos no consolidados de arena, grava, arcilla, limo y cantos rodados que en conjunto alcanzan un espesor de 2500 metros (Lira, 2005).

También afloran en la superficie otro tipo de rocas de diferentes edades y que en orden de mayor a menor edad son: rocas prebatolíticas, rocas batolíticas y rocas posbatolíticas.

Abril de 2017

Las rocas prebatolíticas, se localizan al oeste del Campo Geotérmico Cerro Prieto (CGCP). Son metasedimentos, los más antiguos de la región de edades Pérmico-Jurásico compuestas por gneis cuarzofeldespáticos, esquistos de cuarzo-mica, mármoles, anfibolitas y cuarcitas.

Las rocas batolíticas, son rocas intrusivas que forman parte del Batolito Peninsular que es la estructura principal de toda la península de Baja California, y están representadas por tonalitas del Jurásico-Cretácico (Jkt), que se encuentran intrusionando a las rocas metamórficas paleozoicas, además de granitos y granodioritas del Cretácico Inferior (Kgd), los cuales afloran en su mayor parte en la Sierra Cucapá.

Las rocas post-batolíticas, están representadas por dacitas y andesitas miocénicas localizadas en la porción norte de la Sierra Cucapá. Se presentan en forma de domos riodacíticos forman la estructura volcánica de Cerro Prieto, la cual consta de dos centros eruptivos que se superponen. Ambos domos están asociados a flujos e intrusiones riodacíticas con una edad de 110 mil a 10 mil años.

Geomorfología

Las condiciones geológicas y los esfuerzos tectónicos a los que estuvo sometida la península, dieron origen a su eje geológico estructural, que presenta la misma orientación, y está integrado por la cordillera peninsular cuyo núcleo granítico masivo (batolito) aflora en el Norte y se oculta en el Sur bajo materiales volcánicos.

Este eje tiene la forma de un bloque alargado e inclinado hacia el Sureste; presenta un flanco abrupto hacia el Golfo de California, otro más suave hacia el Océano Pacífico, lo que determina la configuración alargada y angosta de la península. Esto ha dado lugar a la formación de una gran variedad de topofomas, tales como valles, llanuras, sierras, etc.

Abril de 2017

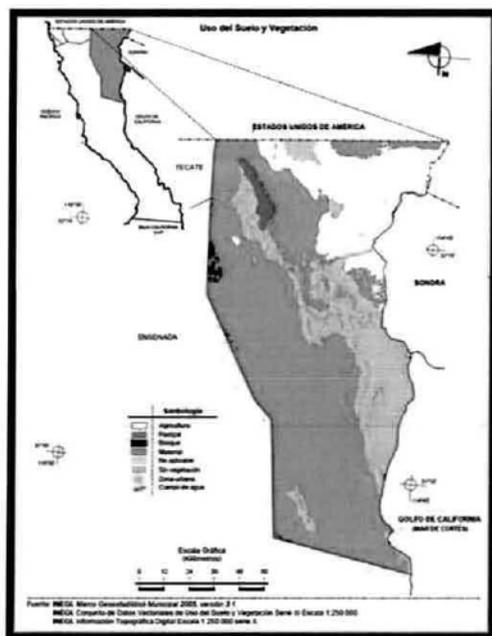


Ilustración 6. Geomorfología de Mexicali.

❖ Edafología

El suelo con mayor distribución en el municipio es el litosol (23.54%) ubicado en las formaciones serranas. En segundo lugar se encuentra el regosol (22.67%) el cual se distribuye en la zona de bajada con lomerío y en el valle de Mexicali. El vertisol se distribuye en la porción poniente del valle y abarca 7.89% de la superficie municipal. El solonchak cubre 15.89% del municipio y se distribuye en las depresiones topográficas alrededor de la laguna Salada y en el sureste en las proximidades al Golfo de California.

Los litosoles son suelos poco desarrollados tienen poco espesor (menor de 10 centímetros) debido a su distribución sobre roca dura e incluso en varios lugares son parte de la roca misma, presentan una estructura muy débil y una textura media, arenosa y gravosa, por lo tanto su permeabilidad fluctúa de alta a muy alta (INEGI, 1995).

Abril de 2017

Los regosoles son suelos poco profundos (menos de 50 centímetros), se localizan sobre las zonas de montaña y están limitados por roca (fase lítica); el resto son suelos profundos (mayor de 1 metro) sobre los terrenos planos, algunos presentan altas concentraciones de sales de sodio (fase sódica) como sucede en las proximidades del Río Colorado. Son característicos de la roca origen, sin desarrollo de textura arenosa o gravosa y de muy alta permeabilidad (INEGI, 1995).

Los suelos solonchack son producto de altas temperaturas, aguas salobres y depósitos aluviales finos y gruesos. Por lo tanto, su característica más relevante es la alta concentración de sales. Son suelos profundos, sin embargo, sobre el delta del Río Colorado son de baja permeabilidad, debido a su estructura fuerte y textura fina, presentan además altas concentraciones de tipo de sal de sodio (fase sódica). (INEGI, 1995).

Los vertisoles, son formados a partir de depósitos superficiales de textura fina, en clima árido y semiárido, con vegetación de gramíneas altas o de bosque espinoso, en zonas planas o de pendientes suaves y poca altura. Este suelo presenta grietas en tiempos secos y se expanden con la humedad.

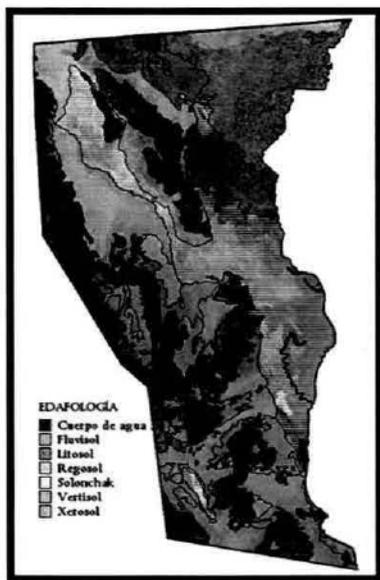


Ilustración 7. Edafología de Mexicali.

Abril de 2017

❖ Hidrología superficial

En el municipio de Mexicali convergen dos regiones hidrológicas, la región hidrológica número 4 o Baja California Noreste y la región hidrológica 7 o Río Colorado. Cada una de estas regiones se encuentra integrada por una serie de cuencas y subcuencas, como se describe en los siguientes párrafos

De la región hidrológica 7, la cuenca del Río Colorado abarca la porción noreste del municipio, cuenta con una superficie de 5,052.625 km². El rasgo hidrológico más importante de esta cuenca es el Río Colorado, el cual nace en los Estados Unidos recorre 185 km en territorio mexicano y desemboca en el Golfo de California, sirviendo como límite internacional entre México y Estados Unidos, y como límite territorial entre los estados de Sonora y Baja California.

El Río Colorado es la principal corriente de la entidad y representa tanto para el valle como para el resto del estado de Baja California la principal fuente del recurso agua con una aportación anual de 1,850.234 millones de m³. Las obras hidráulicas de mayor importancia que permiten aprovechamiento de este cuerpo de agua son la presa derivadora José Ma. Morelos y una numerosa red de canales constituida por 470 km de canales principales, 2,432 km de canales secundarios y 1,662 km de drenes destinados principalmente para el uso agrícola (INEGI, 1995, CEA, 2008).

Por su parte, la región hidrológica 4 o Baja California Noreste (Laguna Salada), abarca gran parte de la superficie municipal. Está conformada por las cuencas Arroyo Agua Dulce-Santa Clara y Laguna Salada-Arroyo del Diablo, sus aguas son vertidas al Golfo de California y a la Laguna Salada.

La cuenca Arroyo Agua Dulce-Santa Clara, se localiza en la parte sur del municipio, con una superficie de 7,862.186 km². El arroyo Taraiso representa uno de los escurrimientos más importantes de esta cuenca, nace entre los límites de las sierras de Juárez y San Pedro Mártir, en su trayectoria recorre 40.25 km hasta verter sus aguas en la depresión La Salada en el valle de Santa clara, posteriormente atraviesa Valle Chico y se le suman otros afluentes hasta desembocar en el Golfo de California. El escurrimiento medio anual de esta zona se ha calculado en 39.529 millones de m³.

Abril de 2017

La cuenca Laguna Salada-Arroyo del Diablo se localiza en la porción noroeste del municipio, con una superficie de 7,481.55 km² se considera una cuenca cerrada donde el drenaje es deficiente y origina la formación de lagunas y médanos, sin que el escurrimiento logre desembocar en el Golfo de California. Lo anterior debido a que presenta lejanía con respecto a la costa y escasez de agua en los cauces. El drenaje más distintivo está formado por el arroyo Grande que nace en el cerro La Noche y finaliza su recorrido en la Laguna Salada, fluyendo luego hacia el norte. El agua superficial se ha calculado en 40.902 millones de m³ anuales.

❖ Hidrología subterránea

En lo que respecta a las aguas subterráneas, el acuífero del valle de Mexicali es el de mayor capacidad del estado de Baja California y el más importante por su volumen de explotación. Es un acuífero de tipo libre, presenta una recarga media anual de 700 millones de m³; recibiendo aportaciones subterráneas del canal Todo Americano, localizado al sureste del valle Imperial en California; recargas subterráneas del Valle de Yuma, Arizona, ambos en los Estados Unidos (CEA, 2008).

El acuífero presenta un nivel de extracción de 719 millones de m³, lo que crea un déficit o sobreexplotación de 19 millones de m³ (CEA, 2008). Esta operación se realiza mediante un total de 1081 pozos de los cuales 192 (17.8%) se destinan al uso agrícola, 80 (7.4%) para abastecimiento de agua potable a los centros de población, 685 más (63.3%) para cubrir las necesidades del uso doméstico-abrevadero y los 124 pozos restantes (11.5%) son utilizados por el sector industrial. Los pozos utilizados por el sector industrial corresponden a los que se localizan en el campo geotérmico Cerro Prieto y debido a que explotan niveles profundos en rocas fracturadas se considera que pertenecen a otra unidad acuífera (CEA, 2008).

Abril de 2017

2. Medio biótico

❖ Vegetación terrestre y/o acuática

La flora de este municipio es la común de zonas semidesérticas, la cual trae como consecuencia la presencia de especies silvestres típicamente xerófitas. A lo largo de las costas del golfo de California se pueden apreciar las especies de: chamizos, hierba resina, rosas, alfombrilla, pepinillo, etcétera. La agrupación matorral esclerófilo se encuentra representada por: vara prieta, chamizo colorado, brasillo, salvia, encinillo, hierba de oro y gramíneas. De las agrupaciones denominadas bosque ecuamifolio se tiene: guata, mezquitillo, valeriana, canutillo, jojoba, mexcalito, zacate y sitarion. En la agrupación bosque aciculifolio se tiene pino Jeffrey, pino ponderosa, pino sugar, cedro y madroño.

❖ Fauna terrestre y/o acuática.

La fauna del municipio de Mexicali se encuentra representada por una variedad de especies adaptadas a diferentes ecosistemas, tales como grandes zonas marinas, desérticas y bosques. De la primera se tienen totoaba, arepa, angelito, lisa, bagre, bocón, carpa, mojarra, curvina, lenguado, pulpo, tiburón, pez sierra, entre otros. En el desierto se tienen las especies de: lagartija, iguana, culebra y víbora de cascabel. En aves están: pato golondrino, cercetas, corre caminos, búho, gaviota y pelícano. Mamíferos: murciélago, liebre, conejo, ardilla, coyote, zorra, mapache, tejón, zorrillo, venado y borrego cimarrón.

Reservas Ecológicas

Gran parte del desierto de Mexicali y Río Colorado, en específico la laguna salada y cauces de río forman parte de la Reserva del Alto Golfo de California y Delta del Colorado.

📌 Playas

A 200 kilómetros de Mexicali se encuentra el Puerto de San Felipe, con cálidas playas como Puertecitos y Punta Estrella así como la Isla Consag.

Abril de 2017

↓ Dunas

A 40 millas de Mexicali, sobre la carretera estatal que lleva al poblado de Los Algodones, se encuentran los ejidos Lázaro Cárdenas y Cuervitos, con una extensión considerable de terreno en Dunas, donde se practican carreras deportivas y está posicionado como un escenario natural para importantes producciones cinematográficas de nivel mundial así como filmación de videos musicales, comerciales y reportajes diversos.

Sobre la carretera federal # 5 que lleva al Puerto de San Felipe, en el kilómetro 57 se localiza una pequeña concentración de Dunas, las cuales han sido utilizadas para filmación de películas y videos musicales.

↓ Cascadas

A hora y media de Mexicali, sobre la carretera federal # 2 se localiza el Cañón de Guadalupe, oasis en el desierto que cuenta con 7 cascadas naturales.

↓ Ríos

Mexicali se abastece del Río Colorado, que a su vez alimenta la zona turística conocida como Río Hardy en el poblado El Mayor.

↓ Sierras

Podemos mencionar la Sierra Cucapa y Sierra El Mayor.

↓ Islas

Isla Consag en el puerto de San Felipe.

↓ Cañones

Cañón de Guadalupe, Palmas de Cantú y otros 5 cañones alrededor pero se desconocen sus nombres además de estar inaccesibles al visitante.



Abril de 2017

3. Medio socioeconómico

❖ Demografía

Este municipio ocupa el 29.5% de la población total de Baja California en 2013, cuenta con una tasa de crecimiento de 1.39%; para 2030 se espera un crecimiento anual del 0.90%, tasa menor que la presentada en la actualidad.

Siendo el segundo municipio más grande del estado por extensión territorial con 14 mil 541 km², se estima una densidad de población en 2013 de 68.66 habitantes por cada kilómetro cuadrado.

Del total de la población en 2013 de Mexicali, poco más de la mitad son hombres (50.4%), estimándose que en 2030 la población de sexo femenino supere con 7 mil 722 habitantes a la masculina, concentrando el 50.3% y el 49.7%, respectivamente.

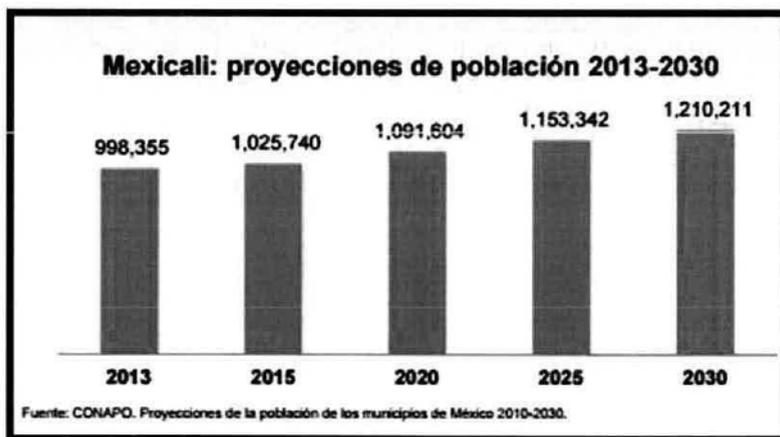


Ilustración 8. Demografía Mexicali.

❖ Educación

Respecto a la educación, el municipio cuenta con los elementos necesarios para absorber a la población de todos los niveles académicos. El nivel básico o elemental, cuya demanda es cubierta en su totalidad, es atendido por el Sistema Educativo Estatal. En el nivel medio y medio superior se tienen varios planteles

Abril de 2017

entre los que destaca el Colegio de Bachilleres de Baja California, existen instituciones privadas que cubren las demandas planteadas.

En el nivel superior se cuenta con instituciones como la Universidad Autónoma de Baja California (UABC) es una institución pública, cuenta con las facultades de Ingeniería, Negocios, Leyes, Medicina, Ciencia Política, Agricultura, Enfermería, Informática y Lenguajes, cuenta con 27 especialidades, aproximadamente 800 graduados por año; el Instituto Tecnológico de Mexicali (ITM) también es institución pública que tiene las facultades de Ingeniería (Electrónico, Industrial, Mecánico, Químico), Informática y Estadísticas, tiene un total de 7 especialidades y un número aproximado de 600 graduados por año; el Centro de Enseñanza Técnica y Superior (CETYS) Universidad, el cual es de carácter privado, tiene las Facultades de Ingeniería, Administración, Contaduría y Derecho, además 11 especialidades y 300 graduados por año aproximadamente. En la enseñanza técnica media está el Colegio Nacional de Enseñanza Profesional Técnica (CONALEP) y el Centro de Capacitación Técnica Industrial (CECATI).

La población analfabeta en el municipio alcanza una proporción mínima con respecto a la población total. El Instituto Nacional de Educación para Adultos (INEA) se ocupa de impartir cursos de alfabetización y el Consejo Nacional de Fomento Educativo (CONAFE) de impartir cursos de secundaria y preparatoria para adultos en todas las poblaciones del municipio. Se cuenta, además, con la Academia Estatal de Policía.

[REDACTED]

Abril de 2017

e) IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

1. Metodología para evaluar los impactos ambientales

Para establecer la modificación del espacio actual, se sugiere aportar un valor numérico a cada uno de los indicadores señalados, acorde a la fase de desarrollo del proyecto. Estos valores serán manipulados en la determinación y evaluación de los impactos ambientales del proyecto. Estos valores fueron estipulados a cada indicador, siguiendo la metodología referida por Stover (1972).

Criterio	Impacto a corto plazo	Impacto a largo plazo
Extremadamente benéfico	+5	+10
Muy benéfico	+3	+6
Benéfico	+1	+2
Sin efecto	0	0
Dañino	-1	-2
Muy dañino	-3	-6
Extremadamente dañino	-5	-10

Tabla 9. Metodología para evaluar los impactos ambientales

Para la determinación de la evaluación y descripción de los impactos ambientales del proyecto, se apoyó en el análisis, proceso y ordenación de la información bibliográfica y de los diferentes elementos que componen el proyecto.

Los elementos ambientales que se consideran, fundamentado en el diagnóstico elaborado son:

Abril de 2017

Etapa	Factores ambientales potencialmente afectados
Operación y mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad de aire • Suelo y subsuelo • Flora y Fauna • Hidrología superficial • Uso de recursos naturales • Economía de la región
Abandono del sitio	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad del aire • Suelo y subsuelo • Flora y Fauna • Hidrología superficial • Uso de recursos naturales • Economía de la región

Tabla 10. Elementos ambientales

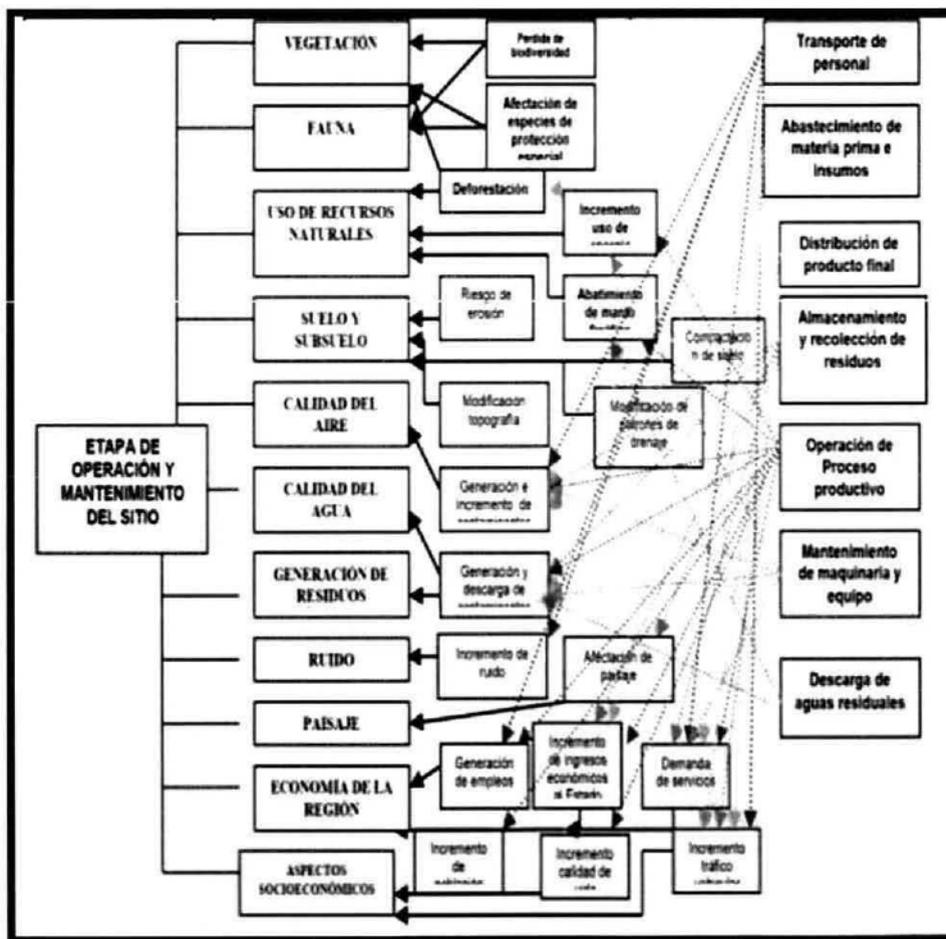


Ilustración 9. Etapa de Operación y mantenimiento

Abril de 2017

Actividad realizada	Valor índice ambiental a corto plazo	Valor índice ambiental a largo plazo
Transporte de personal	+5	+10
Abastecimiento de materia prima e insumos	+3	+6
Distribución de producto final	+1	+2
Almacenamiento y recolección de residuos	0	0
Operación de proceso productivo	-1	-2
Mantenimiento de maquinaria y equipo	-3	-6
Descarga de aguas residuales	-5	-10

Tabla 11. Actividades realizadas

2. Impactos ambientales generados

INDICADORES DE IMPACTO

La identificación de los indicadores de impactos ambientales para el proyecto, se efectuó un listado para identificar la actividad de operación, para cumplir con los objetivos:

- ✓ Sintetizar datos ambientales existentes
- ✓ Evaluar la vulnerabilidad en la contaminación del ambiente
- ✓ Notificar información sobre la calidad del medio afectado

Calidad del aire

Referida a las emisiones a la atmosfera, por las posibles emisiones fugitivas y por los tubos de venteo durante la operación de carga y almacenamiento de combustible.

Geología y geomorfología

Valorado por la cantidad de material extraído y su consecuente modificación de la geología original del sitio.

Abril de 2017

Hidrología superficial

Valorado por la cantidad de elementos contaminantes y sus límites máximos permitidos.

Suelo

Capacidad de material extraído por construcción, superficie compactada, erosión y trastorno de las líneas de drenaje o formas de drenaje natural.

Vegetación

Capacidad en la cantidad de especies de flora presentes en la zona que serán afectadas por las actividades del proyecto.

Fauna

Capacidad en la cantidad de especies de fauna presentes en la zona que serán afectadas por las actividades del proyecto.

Paisaje

Capacidad de la composición del uso de suelo con el ambiente físico y biológico.

Demografía

Capacidad en la cantidad de personas que cambian su residencia por motivos de empleo generado a consecuencia de la actividad industrial incrementada.

Factores socio-culturales

Capacidad del número de actividades ejecutadas por el personal donde están involucrada la preservación de tradiciones y otras de valor socio-cultural.

Abril de 2017

Sector primario

En la zona puede darse por diversos elementos como son: incremento en la tasa migratoria hacia la región, valor de la tierra en el área de estudio, incrementos de demanda de servicios sociales y salud, incremento en la demanda en el sistema de transporte en el medio, modificación de patrones de empleo y desempleo en la región.

Sector secundario

Cantidad de empleados directos e indirectos generados por el proyecto. Ingreso por el pago de impuestos en la zona.

2.1 Identificación de impactos

LISTA INDICATIVA DE INDICADORES DE IMPACTO

- a) Operación y mantenimiento
- b) Abandono del sitio
 - Flora y Fauna
 - Uso de recursos naturales
 - Hidrología superficial
 - Suelo
 - Calidad del aire
 - Economía de la región

2.2 Evaluación de impactos ambientales

La evaluación de los impactos ambientales se efectuó a través de calificaciones de los impactos identificados, que se clasifican dentro de las siguientes categorías.

1. Carácter genérico o naturaleza del impacto. Se refiere al carácter benéfico o adverso con respecto al estado previo a la actividad y/u obra proyectada.

Abril de 2017

2. Intensidad del impacto. Se encuentra dada por el efecto del impacto sobre el factor ambiental. Puede ser bajo, alto o medio, dependiendo de la duración y extensión del impacto y si puede o no ser mitigable.
3. Significancia del impacto. La significancia del impacto está en función del recurso afectado, de si el impacto es reversible o irreversible, de su duración e intensidad, así como de si pueden aplicarse o no medidas de mitigación.
4. Tipo de acción de impacto. Indica la forma en que se produce el efecto de la hora o actividad proyectada, sobre los atributos ambientales y este puede ser directo o indirecto.
5. Características del impacto en el tiempo. Si el impacto ocurre y luego cesa, se denomina temporal, si es continuo o intermitente, se considere permanente.
6. Extensión del impacto. Si es puntual o afecta a una superficie mínima o solo afecta el área del proyecto, se denomina localizado, si afecta a una superficie extensa más allá de los límites del proyecto, se clasifican como extensivo o regional.
7. Reversibilidad. Si las características originales del sitio afectado reaparecen después de cierto tiempo, únicamente por la acción de cualquier mecanismo natural, el impacto es reversible, en caso contrario, el impacto se clasifica como irreversible.
8. Medidas de mitigación. Se determinara basándose en la experiencia, la necesidad de implementar medida de mitigación para reducir o evitar las alteraciones causada por la obra o actividad proyectada.
9. Magnitud. Es el valor proporcionado al efecto del impacto ocasionado al ambiente, de acuerdo a los criterios anteriores, de acuerdo a lo siguiente:

Abril de 2017

1= Impacto directo, permanente, extensivo.

2= Impacto directo, permanente, localizado.

3= Impacto directo, temporal, extensivo.

4= Impacto directo, temporal, localizado.

5= Impacto indirecto, permanente, extensivo

6= Impacto indirecto permanente, localizado.

7= Impacto indirecto, temporal, extensivo.

8= Impacto indirecto temporal, localizado.

** = Irreversible. * = Reversible. S=Significativo

s= No significativo.

CRITERIOS

Con base a los criterios de valoración del impacto que obtienen aplicarse en el Informe Preventivo son diversos y su selección depende en su mayoría del autor y del estudio. A continuación se incorporan algunos de los más utilizados en el estudio.

Dimensión: Se refiere al grado de afectación de un impacto concreto sobre un determinado factor. Esta magnitud se suele expresar cualitativamente, aunque puede intentar cuantificarse.

Signo: Muestra si el impacto es positivo (+), negativo (-) o neutro (o). En ciertos casos puede ser difícil estimar este signo, puesto que conlleva una valoración que a veces es en extremo subjetiva, como pueden ser los incrementos de población que se generan como consecuencia de la nueva obra.

Abril de 2017

Desarrollo: Considera la superficie afectada por un determinado impacto. Este criterio puede ser muy difícil de cuantificar, sin embargo cuando su consideración es viable, es recomendable incluirlo pues su definición es de gran ayuda en la valoración de los impactos al ambiente.

Permanencia: Este criterio hace referencia a la escala temporal en que actúa un determinado impacto.

Certidumbre: Este criterio se refiere al grado de probabilidad de que se produzca el impacto bajo análisis. Es común clasificarlo cualitativamente como cierto, probable, improbable y desconocido.

Reversibilidad: Bajo este criterio se considera la posibilidad de que, una vez producido el impacto, el sistema afectado pueda volver a su estado inicial. Muchos impactos pueden ser reversibles si se aplican medidas de mitigación, aunque la inviabilidad de muchos de ellos deriva más que nada del costo que tienen éstas medidas.

Sinergia: El significado de la aplicación de este criterio considera la acción conjunta de dos o más impactos, bajo la premisa de que el impacto total es superior a la suma de los impactos parciales.

Viabilidad de adoptar medidas de mitigación: Dentro de este criterio se resume la probabilidad de que un determinado impacto se pueda minimizar con la aplicación de medidas de mitigación.

Es muy importante que esa posibilidad pueda acotarse numéricamente para señalar el grado de que ello pueda ocurrir. Por último, cabe destacar que casi en todos los criterios, éstos pueden valorar los impactos de manera cualitativa, sin embargo en otros, es posible llegar a una cuantificación de los mismos.

Abril de 2017

3. Medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales

La metodología propuesta para la evaluación del impacto ambiental del presente proyecto es una matriz modificada de Leopold (1971).

El método propuesto está relacionado en cierta manera con los elementos ambientales y las actividades implicadas en el desarrollo del proyecto (Wathern, p., 1984). La actual matriz ha sido desarrollada para el proyecto tomando en consideración las condiciones específicas ambientales del predio donde se realizan las actividades. Se ha empleado una matriz filtro antes de la que se presenta a continuación, donde se han estimado los impactos más relevantes por la actividad del proyecto y las medidas de control aplicadas al mismo, con el fin de disminuir las posibles afectaciones.

3.1 Descripción de las medidas preventivas para evitar impactos ambientales

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Las actividades que comprenden esta fase son las de operación del equipo, requerimientos de energía y venta de gasolina. Los impactos identificados por factor ambiental son:

Hidrología superficial

El impacto provocado durante la operación debido a que se generan aguas residuales contaminadas, en poca escala que son emanadas de la actividad del servicio de sanitarios. El impacto generado en este sentido es puntual, negativo, inevitable y poco significativo. Valor ponderado (-2).

Abril de 2017

Suelo

El impacto generado durante la operación en lo que respecta al suelo, se estima casi impredecible por lo que se originó con mucha anterioridad, la sustitución del suelo original. Esto constata una relación de compactación debida al flujo vehicular. Se establece un impacto puntual, negativo, evitable, irreversible y poco significativo. Valor ponderado (-1).

Salud

El impacto generado afectara ocasional y ligeramente a la población beneficiaria de este servicio y por aquella que colinde con la estación de servicios o que transite por ella, así como los trabajadores ya que serán alcanzados por emisiones de vapores y humos que afectaran las vías respiratorias y ojos. Se considere puntual, negativo, inevitable, irreversible y poco significativo, debido a que las emisiones se dispersan rápido. Valor ponderado (-2).

Residuos sólidos y líquidos

La comercialización de gasolina genera residuos sólidos, que tienen su origen por el mantenimiento y actividades de los empleados de la misma, así como de los usuarios, como son: residuos peligrosos (envases, trapos impregnados). Este impacto será puntual, negativo, inevitable, reversible y poco significativo. Valor ponderado (-1).

Atmosfera

El impacto generado radica en la contaminación por emisiones fugitivas en el proceso de carga y por los tubos de venteo en la actividad de suministro a los tanques de almacenamiento. Es de carácter puntual, negativo, inevitable, irreversible y poco significativo. Valor ponderado (-2).



Abril de 2017

Empleo y calidad de vida

El impacto generado es preciso en la generación de empleos permanentes. Es de carácter puntual, positivo, inevitable, reversible y significativo. Valor ponderado (+3).

Factores ambientales	Operación de equipo	Requerimiento de energía	Movimientos vehículos	Residuos sólidos y líquidos	Venta de combustible
Hidrología superficial				-2	
Hidrología subterránea					
Suelo			-1		
Fauna					
Vegetación					
Atmósfera	-2		-2	-2	
Paisaje					
Empleo					+3
Salud	-2	-2	-2		
Calidad de vida					+3
Reforestación					
Residuos	-1		-1	-2	
Ruido					

Tabla 12. Matriz de Factores Ambientales.

3.2 Descripción de las medidas de mitigación previstas en el diseño del proyecto y, en su caso, de las propuestas en las condiciones adicionales

PROGRAMA DE VIGILANCIA Y SUPERVISIÓN AMBIENTAL

En general las medidas de mitigación que se presentan, requieren de una supervisión o vigilancia ambiental, donde contengan los elementos correspondidos con los medios físicos, biológicos y socioeconómicos, ya que son los principales que componen al ecosistema.

Abril de 2017

Los objetivos del programa de vigilancia ambiental son:

- Verificar la aplicación de las medidas de mitigación.
- Evaluar la suficiencia y eficiencia de las medidas de mitigación.
- Realizar las modificaciones pertinentes al programa, así como la implementación de nuevas medidas.
- Determinar inmediatamente las medidas o acciones que eviten un deterioro ambiental.

ACTIVIDADES

a) Levantamiento de la información: Se vigilará el programa habitualmente durante sus etapas por el personal técnico asignado.

b) Retroalimentación de resultados: Se identificarán plenamente los niveles de impacto ambiental que resulten de las actividades del proyecto y, si con las medidas de mitigación es suficiente para mitigar impactos, en caso contrario se hará un replanteamiento de las medidas de mitigación requeridas.

Para respaldar lo anterior, se documentarán todos los aspectos. Se asignará un responsable de la conducción de las actividades ambientales del proyecto, el cual estará involucrado en el desarrollo del proyecto.

Abril de 2017

*EL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL CUMPLIRÁ CON LAS
SIGUIENTES FUNCIONES*

1. Llevar una bitácora en la que se registre las actividades relacionadas con el proyecto y la ejecución de las medidas de mitigación.
2. Supervisar el cumplimiento de los términos y condicionantes establecidas en el resolutivo del Informe Preventivo que emita la ASEA.
3. Vigilar la elaboración y el cumplimiento de los procedimientos de manejo de residuos en cada una de las etapas del proyecto.
4. Vigilar la elaboración y el cumplimiento del procedimiento de manejo de sustancias con características peligrosas y de que se cuente con la infraestructura para el manejo seguro de las mismas.
5. Vigilar la elaboración y el cumplimiento del programa de mantenimiento de los equipos y maquinaria relacionados con el proyecto en sus diferentes etapas.
6. Identificar impactos ambientales no establecidos en el Informe Preventivo y proponer las medidas de mitigación necesarias en caso de aplicar.
7. Identificar desviaciones o fallas en la implementación de medidas y proponer medidas correctivas de aplicación inmediata.
8. Retroalimentar al personal operativo encargado sobre las desviaciones en el cumplimiento de las medidas de mitigación con el objetivo de que se implementen los ajustes o medidas correctivas en procedimientos de operación y/o mantenimiento.
9. Supervisar la implementación del programa de monitoreo de emisiones a la atmosfera, análisis de aguas residuales y vigilar que los resultados cumplan con lo establecido en la normatividad, permisos o concesiones.

Abril de 2017

10. Realizar recorridos de verificación visual a los sitios de exploración relacionados con las medidas y actividades establecidas en el programa de vigilancia ambiental.
11. Programar la implementación de cursos o pláticas de capacitación del personal en temas relacionados con las medidas de mitigación establecidas y vigilar su cumplimiento.
12. Informar a sus superiores sobre requerimientos de recursos humanos, materiales o económicos necesarios para cumplir con las medidas de mitigación y el programa de vigilancia ambiental.
13. Elaborar y presentar informes habituales de cumplimiento a sus superiores y a las autoridades correspondientes.

4. Supervisión de las medidas de mitigación

EL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL DEBE CONSIDERAR

Calidad del Aire

Controlar que la maquinaria utilizada en la operación se encuentre en buenas condiciones, verificando que no presenten fugas o derrames de combustible o aceite.

Calidad del Agua

Verificar que no presenten escurrimientos de aguas fuera de los sitios designados, así como verter agua con algún tipo de contaminante al alcantarillado municipal.

Contaminación del suelo

Comprobar el manejo adecuado de los residuos que se generen durante el proyecto revisando que no afecten áreas del suelo natural.

[REDACTED]

Abril de 2017

Verificar la aplicación de procedimientos de manejo de sustancias y residuos.

Verificar visualmente el buen estado físico de los contenedores de combustibles y sustancias manejadas.

PLAZOS DE EJECUCIÓN

El programa de vigilancia ambiental se ejecutara de manera permanente, ya que las obras se realizaran sobre el sitio de desarrollo del proyecto.



Abril de 2017

f) PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA ESTACIÓN QUE SE ENCUENTRA EN OPERACIÓN

A continuación se muestran fotografías del proyecto, el cual ya se encuentra edificado y se halla en la etapa de operación. También se encuentran los planos de la estructura de la Estación de Servicio. **Ver Anexo 7. Planos de Localización y Anexo 8. Carta Topográfica.**



Ilustración 10. Mapa de microlocalización del proyecto.

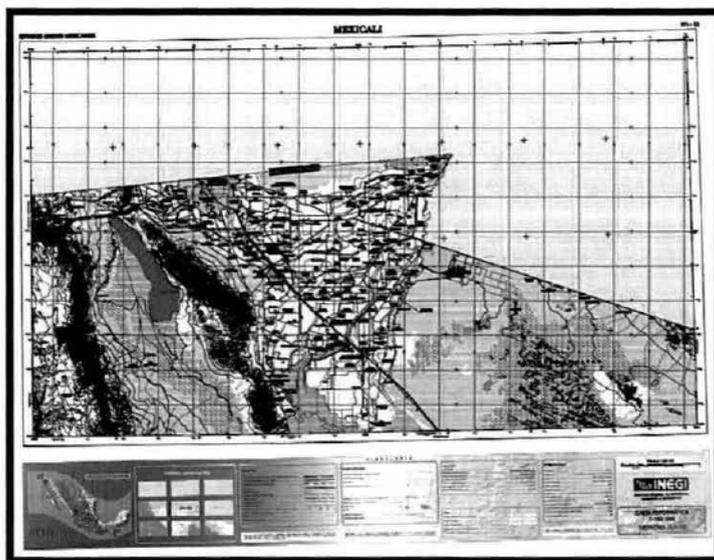


Ilustración 11. Carta topográfica INEGI.

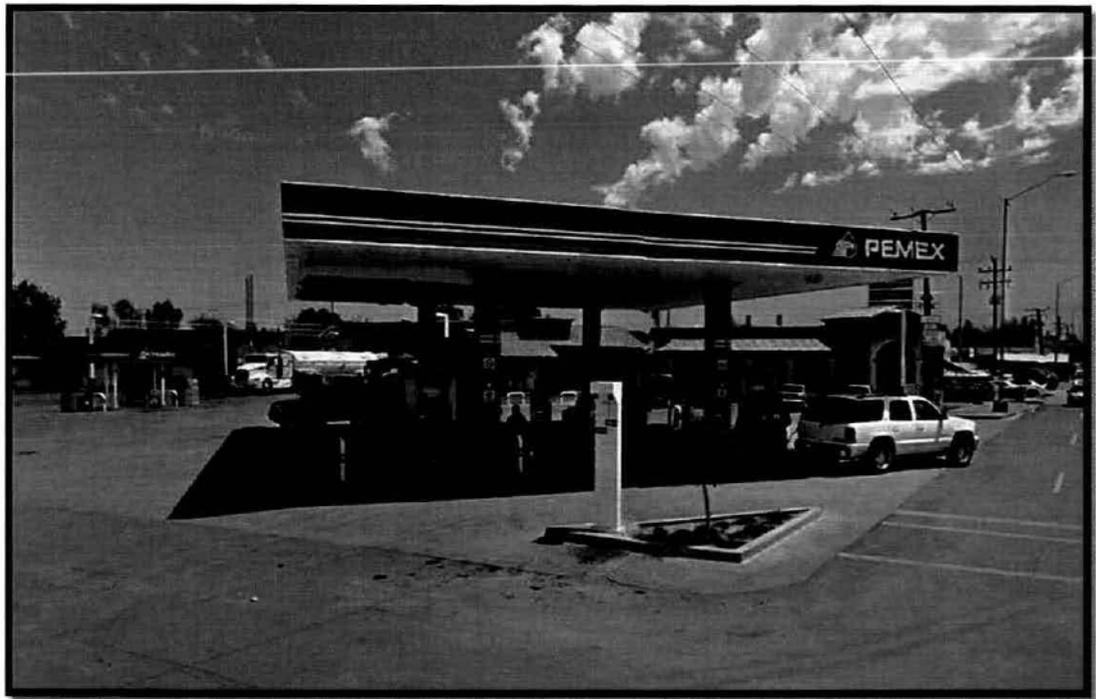
[Redacted]

Abril de 2017



[REDACTED]

Abril de 2017



[REDACTED]

Abril de 2017

g) CONDICIONES ADICIONALES

La descripción de las condiciones adicionales que se plantearían para la sustentabilidad del ecosistema implicado, así como las medidas de restitución o desarrollo de actividades propensas a la preservación o protección de ecosistemas que requieran de la implementación de dichas actividades.

El progreso del proyecto causara un incremento de establecimientos de servicios, aprovechando las condiciones de la zona. En todo tiempo se deberá ajustar a las regulaciones y disposiciones que son de carácter obligatorio para este tipo de instalaciones.

[REDACTED]

Abril de 2017

h) CONCLUSIONES

De acuerdo con el análisis desarrollado se considera que la Estación de Servicio tiene en su mayoría impactos que son admisibles y no modificables. Por lo tanto, estos tienen un impacto poco significativo hacia el medio ambiente.

El establecimiento se encuentra en una zona urbana y esta es adecuada para realizar operaciones. Las condiciones de seguridad en la edificación fueron aplicadas conforme a la normatividad vigente. Sin embargo, la Estación de Servicio se apegará conforme a la Norma Oficial Mexicana, NOM-005-ASEA-2016, mismas que son vigiladas por las Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA).

En materia socioeconómica habrá buenos resultados por la operación de la Estación de Servicios ya que mejorar la imagen del sitio, generación de empleo así como una demanda económica local. Por lo tanto, se considera factible el desarrollo del proyecto con las medidas de mitigación correspondientes y las que la autoridad competente llegue a considerar necesarias.

Abril de 2017

GLOSARIO

Accidente: Evento o combinación de eventos no deseados e inesperados que tienen consecuencias como lesiones al personal, danos a terceros en sus bienes o en sus personas al daño al medio ambiente, danos a las instalaciones o alteración a la actividad normal de la operación.

Aguas residuales: Las aguas de composición variada provenientes de las descargas de usos municipales, industriales, comerciales, agrícolas, pecuarios, domésticos y en general de cualquier otro uso.

Almacenamiento de residuos: Acción de tener temporalmente residuos en tanto se procesan para su aprovechamiento, se entregan al servicio de recolección, o se dispone de ellos.

Almacenamiento de combustibles: Es la zona donde se localizan los recipientes de almacenamiento, conectados para el despacho de los vehículos a través del dispensario.

Bitácora: Documento de hojas no desprendibles y foliadas, con notas manuscritas o impresas, donde se registran de forma continua, a detalle y por fechas, todas las actividades de mantenimiento y operación.

CRETIB: Código de clasificación de las características que contiene los residuos peligroso y que significan: corrosivo, reactivo, explosivo, toxico, inflamable y biológico infeccioso.

Descarga: Acción de depositar, verter, infiltrar o inyectar aguas residuales a un cuerpo receptor.

Disposición final: El depósito permanente de los residuos sólidos en un sitio en condiciones adecuadas y controladas, para evitar danos a los ecosistemas.

Abril de 2017

Disposición final de residuos: Acción de depositar permanentemente los residuos en sitios y condiciones adecuadas para evitar danos al ambiente.

Emisión contaminante: La descarga directa o indirecta de toda sustancia o energía, en cualquier de los estados físicos y formas, que al incorporarse o al actuar en cualquier medio altere o modifique su composición o condición natural.

Generación de residuos: Acción de producir residuos peligrosos.

Generador de residuos peligrosos: Personal física o moral que como resultados de sus actividades produzcan residuos peligrosos.

Manejo: Alguna o el conjunto de las actividades siguientes: producción, procesamiento, transporte, almacenamiento uso o disposición final de sustancias peligrosas.

Manejo integral de residuos sólidos: El manejo integral de residuos sólidos que incluye un conjunto de planes, normas y acciones para asegurar que todos sus componentes sean tratados de manera ambientalmente adecuada, técnicamente y económicamente factible y socialmente aceptable. El manejo integral de residuos sólidos sin importar su origen, y considera los diversos sistemas de tratamiento como son: reducción en la fuente, reusó, reciclaje, compostaje, incineración con recuperación de energía y disposición final en rellenos sanitarios.

Material peligroso: Elementos, sustancias, compuesto, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, representen un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosa.

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Abril de 2017

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causara con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Proceso: El conjunto de actividades físicas o químicas relativas a la producción, obtención, acondicionamiento, envasado, manejo y embalado de productos intermedios o finales.

Residuo: Cualquier material generado en los proceso de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo genero.

Residuo peligroso: Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente.

Sustancia peligrosa: Aquella que por sus altos índices de inflamabilidad, explosividad, toxicidad, reactividad, radioactividad, corrosividad o acción biológica puede ocasionar una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

Sustancia inflamable: Aquella capaz de formar una mezcla con el aire en concentraciones tales para prenderse espontáneamente o por la acción de una chispa.

Tratamiento: Accione transformar los residuos, por medio del cual se cambian sus características.

Verificación: La constatación ocular o comprobación mediante muestreo, medición, pruebas de laboratorio o examen de documentos que se realizaran para evaluar la conformidad en un momento determinado.

Abril de 2017

BIBLIOGRAFÍA

ASEA. (s.f.). Recuperado el 18 de Noviembre de 2016, de Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente: <http://www.gob.mx/asea>

Atlas de Riesgos del Municipio de Mexicali. (2011).

Buendia, M. P. (2002). *La evaluación del impacto ambiental y social para el siglo XXI.* Esapana: Fundamentos.

FERNANDEZ, C. O. (2013). *NOM-161-SEMARNAT-2011, Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los.* Mexico: DOF.

Fernandez, C. O. (2015). *NOM-041-SEMARNAT-2015, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.* Mexico: DOF.

FLORES, S. D. (2010). *NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.* Mexico: DOF.

Gobierno del Estado de Baja California . (s.f.). Recuperado el 23 de Noviembre de 2016, de <http://www.bajacalifornia.gob.mx/portal/index.jsp>

INEGI. (25 de 01 de 1938). *Instituto Nacional de Estadística y Geografía.* Recuperado el 14 de 11 de 2016, de <http://gaia.inegi.org.mx/mdm6/?v=bGF00jIzLjMyMDA4LGxvbjotMTAyLjE0NTY1LHo6MSxsOmMxMTFzZXJ2aWNpb3M=>

ITUARTE, J. R. (2006). *NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.* . Mexico: DOF.

Leon, E. Z. (31 de 10 de 2014). *Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.* Recuperado el 15 de 11 de 2016, de http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGEEPA_MEIA_311014.pdf

[REDACTED]
Abril de 2017

LILLO, J. C. (1996). *NOM-045-SEMARNAT-1996, Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diesel o mezclas que incluyan diesel como combustible.* Mexico: dof.

Lillo, J. C. (2003). *NOM-001-SEMARNAT-1996, Que establee los limites maximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.* Mexico: DOF.

Ruiz-Funes, C. S. (2016). *NOM-005-ASEA-2016, Diseno, construccion, operacion y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diesel y gasolinas.* Mexico: DOF.