

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.

I.1. PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO.

"ESTACIÓN DE SERVICIO PETAQUILLAS MH"

I.1.1. Ubicación del proyecto. *(Dirección oficial para el oficio resolutivo).*

Carretera Federal México-Acapulco, remanente número 5, Fraccionamiento Villas Vicente Guerrero, Chilpancingo de Los Bravo, Guerrero C.P. 39096.

Se anexan coordenadas de poligonal de proyecto en anexo correspondiente. ANEXO 1.

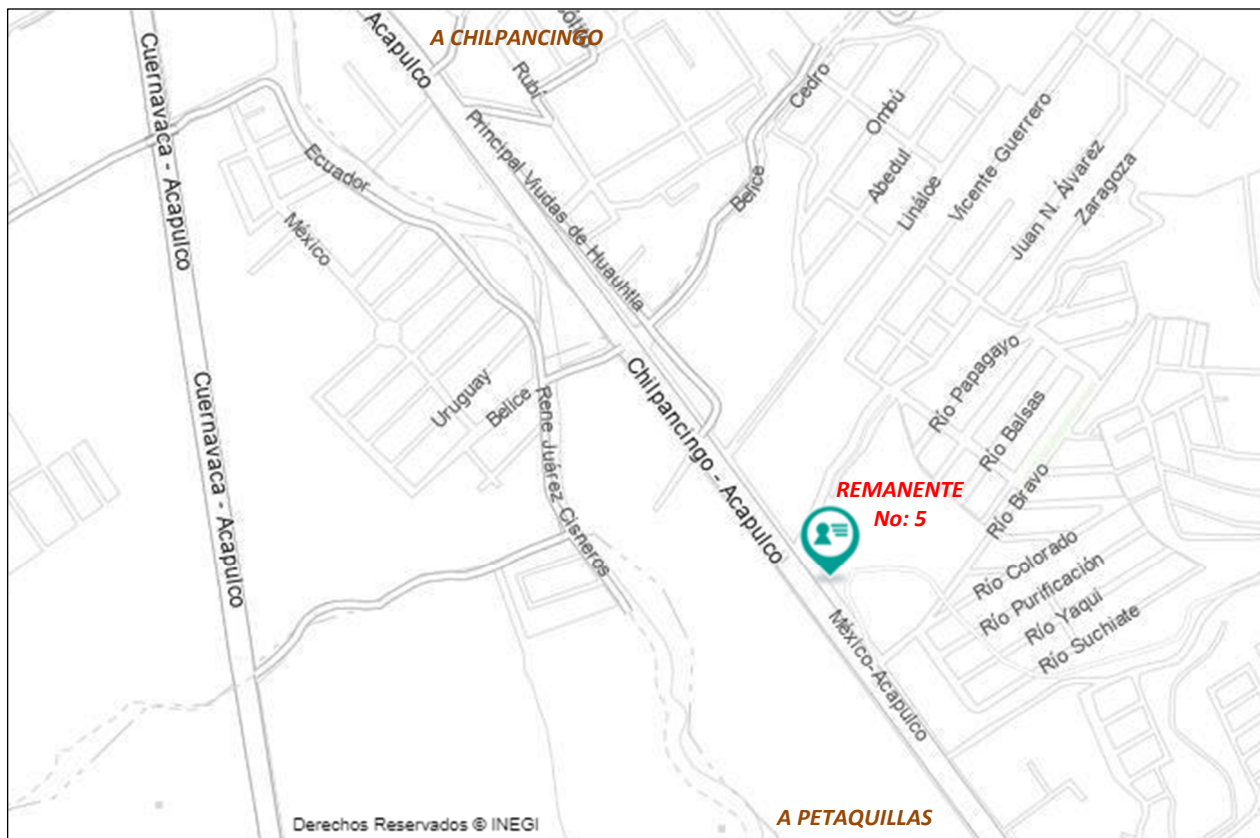


Figura 1. Ubicación del proyecto.
Mapa Digital de México. INEGI.

I.1.2. Superficie total del predio y del proyecto

Tabla 1. Cuadro de áreas.

CONCEPTO	ÁREA (m ²)	%
TIENDA DE CONVENIENCIA	133.95	6.69
FACTURACIÓN, CUARTO DE LIMPIOS Y PRIVADO	36.37	1.82
BAÑOS MUJERES	15.74	0.79
BAÑOS HOMBRES	16.55	0.83
BAÑO EMPLEADOS	16.43	0.82
CTO. SUCIOS	2.61	0.13
ALMACEN DE RESIDUOS PELIGROSOS	4.21	0.21
CTO. MAQUINAS	8.51	0.42
CTO. ELECTRICO	5.95	0.30
ZONA DE DESPACHO GASOLINAS	254.58	12.71
ZONA DE DESPACHO DIÉSEL	52.93	2.64
AREA DE TANQUES	141.11	7.04
ZONA DE DESCARGA AUTOTANQUE	93.45	4.66
AREAS VERDES	201.58	10.06
ESTACIONAMIENTOS	82.16	4.10
BANQUETAS	59.22	2.96
CIRCULACIONES	844.08	42.23
ÁREA DE ANUNCIO Y TRANSFORMADOR	32.12	1.60
TOTAL	2,001.55	100

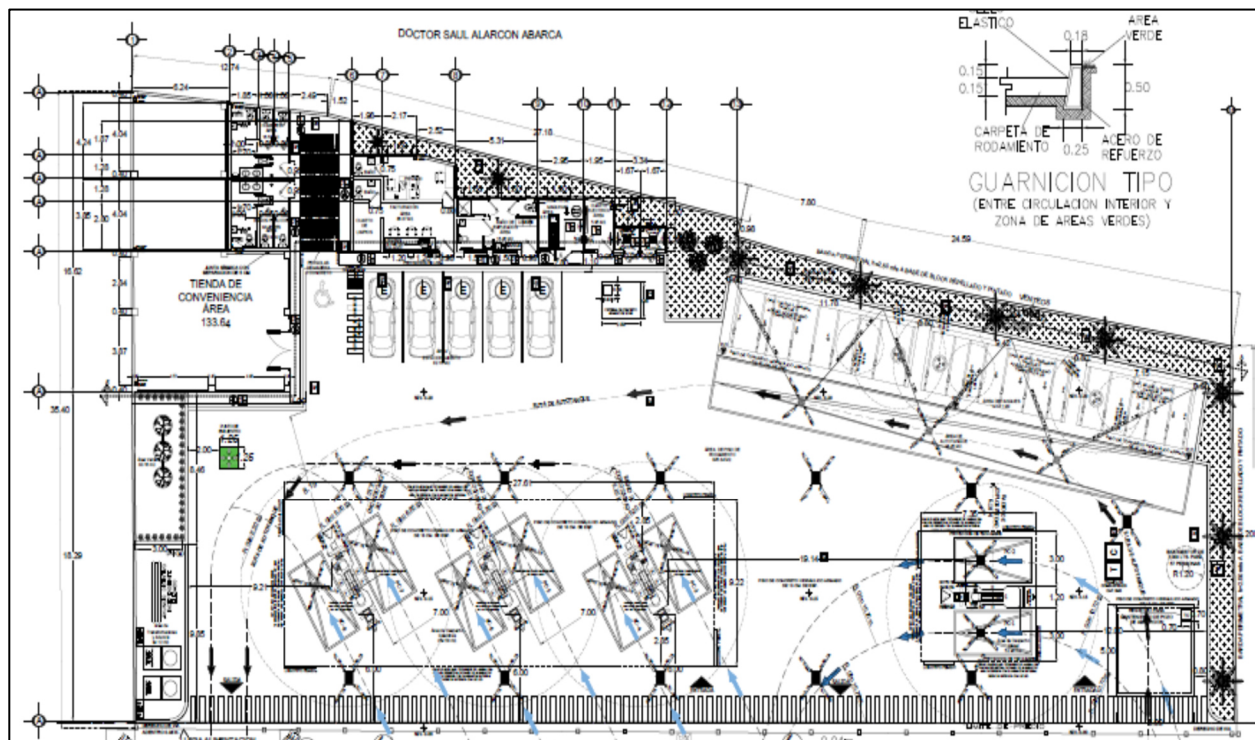


Figura 2. Superficie de ocupación del proyecto.

I.2. PROMOVENTE

Nombre o razón social:

ESTACIÓN DE SERVICIO PETAQUILLAS MH. SA DE CV.

I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promovente

ESP230224LR3

ESTACIÓN DE SERVICIO PETAQUILLAS MH. SA DE CV.

I.2.2 Nombre y cargo del representante legal

C. MARIA ELENA VALDES PASTRANA

Administrador único de la Sociedad Mercantil "ESTACIÓN DE SERVICIO PETAQUILLAS MH".
S.A de C.V.

Se anexa documentación. En anexo de documentos correspondiente. ANEXO 2.

I.2.3 Dirección del promovente para oír y recibir notificaciones.

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

Se incluye documentación del promovente y apoderado legal en ANEXO 2. DOCUMENTOS.

I.3 RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL INFORME PREVENTIVO.

1. Nombre o razón Social

Despacho Consultores en Desarrollo Urbano

2. Registro Federal de Contribuyentes

GOAC630104BB9

Cerrada de Cumbres 97. Interior 9. CP: 39690. Fraccionamiento Farallón del Obispo. Acapulco. Gro.

3. Nombre del responsable técnico del estudio

Lic. Carlos A. Gómez Andraca

4. Profesión y Número de Cédula Profesional

Diseñador de Asentamientos Humanos

Cédula Profesional: 1114561.

5. Dirección del responsable técnico del estudio

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



II. REFERENCIAS. SEGÚN CORRESPONDA.

II.1. EXISTAN NORMAS OFICIALES MEXICANAS U OTRAS DISPOSICIONES QUE REGULEN LAS EMISIONES, LAS DESCARGAS, O EL APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES, APLICABLES A LA OBRA O ACTIVIDAD.

Durante el desarrollo de las actividades correspondientes al proyecto, se contempla la aplicación de las siguientes Normas Oficiales aplicables al proyecto.

-NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-005-ASEA-2016.

Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

El objetivo de la presente Norma Oficial Mexicana es establecer las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa, y Protección Ambiental que se deben cumplir en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

Esta Norma Oficial Mexicana aplica en todo el territorio nacional y es de observancia obligatoria para los Regulados, responsables del diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

Tanto la etapa de diseño y construcción del proyecto, estará sujeto la validación del expediente técnico por un tercero autorizado para la obtención del dictamen de conformidad.

La Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, es vinculante con el proyecto, en virtud de que las obras y actividades que se realizan se encuentran en el supuesto establecido en los artículos 28 fracción II y 31 fracción I de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental; 29 fracción I del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. Asimismo, se tiene que la industria del Sector Hidrocarburos es de exclusiva jurisdicción federal, por lo que, en consecuencia, únicamente el Gobierno Federal

puede dictar las disposiciones técnicas, reglamentarias y de regulación en la materia, incluyendo aquéllas relacionadas con el desarrollo sustentable, el equilibrio ecológico y la protección al medio ambiente en el desarrollo de la referida industria.

Vinculación: La presente Norma, se aplica en todo el territorio nacional y es de observancia obligatoria para los regulados, establece las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos mínimos de seguridad industrial, operativa, y protección ambiental que se deben cumplir en el diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y asociadas a la actividad de expendio en su modalidad de estación de servicio para autoconsumo para gasolinas y diésel.

Para el caso del presente INFORME PREVENTIVO, estaría dando cumplimiento a los siguientes aspectos:

5. DISEÑO: El diseño de obras civiles comprende las etapas de Proyecto arquitectónico y Proyecto básico.

Previo a la construcción de la Estación de Servicio, el Regulado debe contar con un Análisis de Riesgos elaborado por una persona moral con reconocimiento nacional o internacional, de conformidad con la regulación que emita la Agencia.

Para la elaboración de Planos remitirse al ANEXO 3.de la NOM-005-ASEA-2016.

6. CONSTRUCCIÓN: El Regulado debe observar las disposiciones del ANEXO 4 (incisos 1 y 2) y las siguientes:

- 6.1. Áreas, delimitaciones y restricciones.
- 6.2. Desarrollo del proyecto básico.
- 6.3. Diseño y construcción de sistemas de almacenamiento.
- 6.4. Sistemas de conducción.
- 6.5. Áreas peligrosas.
- 6.6. Instalaciones eléctricas.
- 6.7. Señales y avisos.

7. OPERACIÓN: Para una adecuada operación de las instalaciones, el regulado deberá cumplir las disposiciones operativas y de seguridad del ANEXO 4. (inciso 3).

8. MANTENIMIENTO: Para un adecuado mantenimiento el Regulado debe cumplir las disposiciones del ANEXO 4 (inciso 3).

9. DICTÁMENES TÉCNICOS: El Regulado debe contar con las verificaciones correspondientes para la obtención de los diferentes dictámenes técnicos durante la vida útil de la Estación de Servicio.

10. EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD.

10.1. Disposiciones generales. Este procedimiento de evaluación de la conformidad es aplicable al diseño, construcción, operación y mantenimiento y cambios de las Estaciones de Servicio.

El Regulado debe contar con la evaluación de la conformidad de la Norma para dar cumplimiento a las disposiciones legales.

La evaluación de la conformidad de la presente Norma debe ser realizada por una Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia.

El Regulado deberá contar con los dictámenes técnicos donde demuestre el cumplimiento total de las etapas de diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, en donde se evalúan los aspectos que impactan a la Estación de Servicio en cuanto a la seguridad y protección al ambiente.

Para la emisión del dictamen de cumplimiento, correspondiente a la etapa de operación y mantenimiento, se realizará la evaluación de la conformidad por un tercero autorizado.

Cumplimiento al ANEXO 4. GESTIÓN AMBIENTAL.

Disposiciones generales:

1. PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES INDICADAS EN LA PRESENTE NORMA, EL REGULADO DEBE CUMPLIR CON LO SIGUIENTE:	
a. A efecto de que se apliquen medidas preventivas de mitigación y/o compensación de los impactos ambientales, antes de realizar cualquier actividad debe verificar:	
1. La existencia de mantos acuíferos en la zona en que se pretende desarrollar la actividad.	VINCULACIÓN No se presentan mantos acuíferos en la superficie correspondiente al proyecto.
2. Si está ubicado dentro de áreas naturales protegidas o sitios RAMSAR.	No aplica. La zona del proyecto no se ubica en un área natural protegida o sitio RAMSAR.
3. Si está ubicado en áreas que requieran de la remoción de vegetación forestal o preferentemente forestal, o en zonas donde existan bosques, desiertos, sistemas ribereños y lagunares.	No aplica
4. Si está ubicado en áreas que sean hábitat de especies sujetas a protección especial, amenazadas, en peligro de extinción o probablemente extintas en el medio silvestre.	No aplica.
5. Si está ubicado en áreas adyacentes a la Zona Federal Marítimo Terrestre o cuerpos de agua.	No aplica.
b. Los Regulados deben contar con:	
1. El Registro de generador de residuos peligrosos.	Se gestionará el pre-registro del regulado en portal ASEA para solicitar el RGRPs para la instalación.
2. El Registro de generador de residuos de manejo especial, de conformidad con la regulación que emita la Agencia.	Se gestionará registro de generador de residuos de manejo especial.
c. El Regulado debe contar con un Programa de Vigilancia Ambiental que contenga las medidas preventivas de mitigación y/o compensación de los impactos ambientales generados por el desarrollo de la Estación de Servicio. En caso de que se requiera, debe presentar un programa de reubicación de flora y fauna silvestre durante la etapa de construcción.	Se incluyó el Programa de Vigilancia Ambiental en el INFORME PREVENTIVO que incluye los rublos de: calidad del aire, calidad del agua y suelo, vegetación, fauna, población, Económico-Social. Como se describió en el INFORME PREVENTIVO, no existen especies de flora y fauna silvestre en la superficie de ocupación del proyecto.
d. Los residuos sólidos urbanos y los residuos de manejo especial generados en las diversas etapas del desarrollo de la	Se llevará a cabo la recomendación.

Estación de Servicio se deben depositar en contenedores con tapa, colocados en sitios estratégicos al alcance de los trabajadores, y trasladarse al sitio que indique la autoridad local competente para su disposición, con la periodicidad necesaria para evitar su acumulación, generación de lixiviados y la atracción y desarrollo de fauna nociva.	
e. Debe indicar las acciones a implementar para cumplir con los límites máximos permisibles de emisión de ruido.	En las labores de construcción se verificará que el equipo y vehículos se encuentren en buen estado, para evitar que emita ruidos fuera de los normales.
f. En los casos en que se hayan construido desniveles o terraplenes, éstos deben contar con una cubierta vegetal de tipo herbáceo o de otro material para evitar la erosión del suelo.	No aplica.
g. Durante la etapa de construcción o remodelación, en caso de que se requiera instalar campamentos, almacenes, oficinas y patios de maniobra, éstos deben ser temporales y ubicarse en zonas ya perturbadas, preferentemente aledaños a la zona urbana, considerando lo siguiente:	
1. Instalar en las etapas de preparación y construcción del proyecto, sanitarios portátiles en cantidad suficiente para todo el personal, además de contratar los servicios del personal especializado que les dé mantenimiento periódico y haga una adecuada disposición a los residuos generados.	Se llevará a cabo la recomendación.
2. Una vez concluida la obra, se deben dismantelar las instalaciones (campamento, almacenes y oficinas temporales), restaurar y/o remediar el área según corresponda.	Se llevará a cabo la recomendación.
h. Para la realización de las obras o actividades en cualquiera de las etapas del proyecto se debe usar agua tratada y/o adquirida. (no potable).	Se llevará a cabo la recomendación.
i. En caso de que haya resultado suelo contaminado debido a los trabajos en cualquiera de las etapas del proyecto, se debe proceder a la remediación del suelo.	Se llevará a cabo la recomendación.
2. PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN	

a. Para los materiales producto de la excavación que permanezcan en la obra se debe aplicar las medidas necesarias para evitar la dispersión de polvos.	Durante la etapa de construcción se generara ruido y propagación de polvos en el ambiente, producto del uso de camiones transportadores de material y maquinaria utilizada en las diferentes actividades de la obra tales como: excavación y nivelación, elaboración de concreto (revolvedora, vibrador, etc.) construcción de cimientos y estructura portante, así como trabajos relativos a herrería, cancelería, etc.; también se contempla este impacto durante la construcción de obra civil exterior, señalando que estas emisiones de polvo, ruido y gases producto de la combustión de motores será temporal y se realizará durante el día, en las jornadas de trabajo.
b. Se deben tomar las medidas preventivas para que, en el uso de soldaduras, solventes, aditivos y materiales de limpieza, no se contamine el agua y/o suelo.	Se llevará a cabo la recomendación.
c. Si durante los trabajos de preparación del sitio se encuentran enterrados maquinaria, equipo, recipientes que contengan residuos o áreas con claras evidencias de suelo contaminado, se debe actuar de conformidad a la legislación y Normatividad vigentes aplicables en materia ambiental.	Se llevará a cabo la recomendación.
d. Los sitios circundantes que hayan sido afectados por la instalación y construcción de la Estación de Servicio, se deben restaurar a sus condiciones originales, urbanas y naturales, una vez concluidos los trabajos.	Se llevará a cabo la recomendación.
3. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.	
Se debe realizar el monitoreo del suelo, subsuelo y mantos acuíferos a través de los pozos de observación y monitoreo, y en caso de encontrarse niveles de Hidrocarburos se debe actuar de conformidad a la legislación y Normatividad vigentes aplicables en materia ambiental.	El Regulado deberá contar con los dictámenes técnicos donde demuestre el cumplimiento total de las etapas de diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, en donde se evalúan los

	aspectos que impactan a la Estación de Servicio en cuanto a la seguridad y protección al ambiente. Para la emisión del dictamen de cumplimiento, correspondiente a la etapa de operación y mantenimiento, se realizará la evaluación de la conformidad por un tercero autorizado. Se llevarán a cabo las disposiciones operativas y de seguridad aplicables en la etapa operativa indicadas en la NOM-005-ASEA-2016.
4. ABANDONO DEL SITIO.	
a. En caso de que la Estación de Servicio requiera el retiro de los tanques de almacenamiento y demás instalaciones a fin de evitar daños ambientales, el Regulado debe cumplir con la legislación y Normatividad vigentes aplicables en materia ambiental.	No se contempla la etapa de abandono del sitio para el presente proyecto, de que, al término de la vida útil de la estación de servicio, existe la posibilidad de ampliación o cambio de la infraestructura actual. Se tienen contemplados un Programa de abandono del sitio y Programa de restitución del área
b. Cuando todas aquellas instalaciones superficiales, así como edificaciones dejen de ser útiles para los propósitos para los que fueron instalados, se procederá al desmantelamiento y/o demolición de ésta, restaurando dicho sitio a sus condiciones originales. Esto aplicará de igual forma en caso de que el Regulado desista de la ejecución del proyecto en cualquiera de sus etapas.	Se llevarán a cabo las disposiciones operativas y de seguridad aplicables en la etapa de abandono indicadas en la NOM-005-ASEA-2016.

Normas Oficiales Mexicanas en materia de:

EMISIONES A LA ATMÓSFERA

NOM-041-SEMARNAT-1999. Esta Norma establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

Vinculación:

Durante la etapa de construcción no se prevé la emisión de contaminantes provenientes de escape de vehículos automotores, sin embargo, los vehículos que se utilicen tendrán el adecuado mantenimiento y contará con revisiones permanentes en talleres cercanos al sitio del proyecto.

Durante la etapa de operación del proyecto, y por el tipo de actividad que se realizará se tendrá el ingreso de vehículos los cuales emitirán gases, pero se tiene previsto que, al ser temporal, éstos estén dentro de los rangos permitidos.

Para emisiones de gases o vapores del área de almacenamiento a través de las tuberías de venteo, se sujetará a las disposiciones que aplique la norma NOM-005-ASEA-2016.

· RUIDO.

NOM-080-SEMARNAT-1994. Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

Vinculación:

La emisión que se generará por el desarrollo del proyecto, será mínima y quedará circunscrita al área donde se encuentra trabajando el personal y la maquinaria, por lo que no se interferirá con las actividades que se realizar en la zona de influencia del proyecto

En la etapa de operación se espera no sobrepasar los límites máximos permisibles de ruido, ya que los vehículos solamente generarían ruido al ingresar y salir del lugar, ya que por norma al estar cargando combustible el vehículo debe estar apagado.

· SUELO.

NOM-138- SEMARNAT/SSA1-2012. Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.



Vinculación:

En caso de derrame o fuga de gasolina regular, premium o diésel se procederá a aplicar el procedimiento de recuperación de combustible y de limpieza.

· BIODIVERSIDAD.

NOM-059-SEMARNAT-2001. 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.

Vinculación:

En el sitio del proyecto no se encuentran especies de flora y fauna catalogadas en status de preservación-conservación por las normas ambientales.

RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS, PELIGROSOS Y DE MANEJO ESPECIAL.

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y los artículos 46, 83 y 84 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Vinculación:

Con la construcción y operación de una estación de servicios de venta de combustibles al menudeo, se prevé la generación de residuos sólidos, peligrosos y de manejo especial, por el mantenimiento y operación de la maquinaria y equipo utilizada para la preparación del sitio, construcción y operación del proyecto; así como de posibles derrames accidentales de algunos hidrocarburos.

· RESIDUOS PELIGROSOS.

NOM-052-SEMARNAT-1993. 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.

Vinculación:

Los residuos peligrosos generados en alguna de las etapas del proyecto, su manejo y disposición final deberán estar de acuerdo las disposiciones de la Ley General de para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, que incluyen el cumplimiento de esta norma.

Dadas las características del Proyecto, y al ser categorizado como microgenerador de residuos peligrosos, se procederá con el cumplimiento de las normas para la clasificación de éstos, y así poder tratarlos de forma adecuada, ya sea por medios propios y/o contratar una empresa especializada que los trataría hasta su disposición final.

En la etapa operativa se utilizará el cuarto de residuos peligrosos para el almacenamiento de los residuos generados durante el desarrollo de las actividades operativas, para posteriormente ser recolectado por las empresas autorizadas y de esta manera obtener los certificados de recolección.

Norma Oficial Mexicana NOM-001-ASEA-2019, Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, así como los elementos para la formulación y gestión de los Planes de Manejo de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.

Vinculación:

En la etapa operativa la actividad de expendio de combustibles corresponde a una actividad regulada por la ASEA, por lo tanto, el promovente deberá gestionar el Registro de Generador de Residuos de Manejo Especial del sector hidrocarburos., donde se le asignará una categoría de generador que deberá ser actualizada en caso de modificación, ya sea por categoría o actualización de la información del presente registro.

Los residuos peligrosos generados en alguna de las etapas del proyecto, su manejo y disposición final deberán estar de acuerdo las disposiciones de la Ley General de para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, que incluyen el cumplimiento de esta norma.

Dadas las características del Proyecto, y al ser un microgenerador de residuos peligrosos, se procederá con el cumplimiento de las normas para la clasificación de éstos, y así poder tratarlos de forma adecuada, ya sea por medios propios y/o contratar una empresa especializada que los trataría hasta su disposición final.

En la etapa operativa se utilizará el cuarto de residuos peligrosos para el almacenamiento de los residuos generados durante el desarrollo de las actividades operativas, para posteriormente ser recolectado por las empresas autorizadas y de esta manera obtener los certificados de recolección.

· AGUA.

Aguas residuales:

NOM-002-SEMARNAT-2021: Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

Vinculación:

En la etapa constructiva se contratará a una empresa de servicio de sanitarios portátiles debidamente registrada y autorizada, que cubra las necesidades del personal que laborará en el sitio donde se desarrollarán las obras en sus diferentes etapas. Dicha empresa será la responsable de la recolección y disposición final de los desechos fisiológicos del personal.

En la etapa operativa se tiene contemplado la descarga de las aguas generadas en el proyecto hacia la red sanitaria municipal ya existente, para lo cual se programarán muestreos a la descarga principal del proyecto para dar cumplimiento a los parámetros de contaminación establecidos en la norma.

· EQUIPOS E INSTALACIONES.

NOM-005- SCFI-2011. Instrumentos de Medición - Sistemas para Medición y Despacho de Gasolina y otros Combustibles Líquidos - Especificaciones, Métodos de Prueba y de Verificación.



Vinculación:

La estación de servicio contará con un sistema de medición, en el que se registrará el volumen de combustible líquido, el importe de la venta y el precio por litro, de acuerdo con lo especificado en dicha norma. Se pretende detallar con dictamen semestral del cumplimiento referente a esta norma.

NOM-063-SCFI-2001. Productos Eléctricos - Conductores -Requisitos de seguridad.

NOM-064- SCFI-2000. Productos Eléctricos - Luminarias para Uso en Interiores y Exteriores - Especificaciones de Seguridad y Métodos de Prueba.

Las especificaciones de los conductores, alambres y cable que conforman la instalación eléctrica del proyecto serán llevadas a cabo conforme a las normas oficiales mexicanas vigentes.

NOM-001-SEDE-2012. Instalaciones Eléctricas (Utilización).

Vinculación:

El objetivo de esta NOM es establecer las especificaciones y lineamientos de carácter técnico que deben satisfacer las instalaciones destinadas a la utilización de la energía eléctrica, a fin de que ofrezcan condiciones adecuadas de seguridad para las personas y sus propiedades, en lo referente a la protección contra: Choques eléctricos, efectos térmicos, sobrecorrientes, corrientes de falla y sobretensiones. Aplicable en las instalaciones de la estación de servicio.

NOM-003- SEGOB- 2011. Señales y Avisos para Protección Civil - Colores, Formas y Símbolos a utilizar.

Vinculación.

En la operación de la estación de servicio, se colocarán señalamientos informativos, preventivos y restrictivos. Los señalamientos se ubican en las siguientes áreas del proyecto:



área de despacho, cuarto eléctrico, cuarto de máquina, área de tanques, pasillos y área de circulación.

· EN MATERIA LABORAL:

NOM-001-STPS-1999.

Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo.

Vinculación:

La estación de servicio cumplirá con las especificaciones que marca esta norma, en cuanto a condiciones de seguridad en techo, paredes, ventilación, área de circulación y rampa, de la estación de servicio.

NOM-002-STPS-2000.

Condiciones de seguridad – prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.

Vinculación.

Por el riesgo de incendio al que está expuesta la estación de servicio debido al manejo de combustible (gasolina Regular, gasolina Premium y Diesel).

Se establecerán cursos de capacitación al personal que laborará en la etapa operativa del proyecto para establecer condiciones de seguridad en el desarrollo de sus labores.

NOM-005-STPS-1993. Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.

En la operación del proyecto, se cumplirá con la norma, para evitar algún riesgo a los empleados que manejen dichas sustancias. El almacenamiento de gasolina y diésel es



considerado de grado peligroso por las sustancias peligrosas, sin embargo, se cumplirá con todos los requisitos que se establecen en los numerales de esta norma en cuanto a manejo, transporte y almacenamiento de forma adecuada de dicho combustible.

NOM-009- STPS-2011. Condiciones de Seguridad para realizar Trabajos en Altura.

Vinculación:

Las obras de mantenimiento de las instalaciones por las condiciones de seguridad de trabajos de altura, el encargado de la estación supervisa que el trabajador realice el protocolo de seguridad como lo establece la NOM y la DACG aplicable al caso.

NOM-017-STPS-2001. Contempla disposiciones relativas al equipo de protección personal-selección y uso en los centros de trabajo.

Vinculación:

Se dotará al personal en la etapa operativa del equipo de protección personal para el desarrollo de sus labores.

NOM-018-STPS-2000. Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.

Vinculación:

En la etapa operativa se contará con señalética correspondiente para la identificación de sustancias químicas peligrosas.

NOM-020- STPS-2011. Recipientes sujetos a Presión, recipientes criogénicos y generadores de vapor o calderas – Funcionamiento - Condiciones de Seguridad.

Vinculación:

La estación anualmente les realizara a los tanques la prueba de hermeticidad, con el objetivo de reducir riesgos de condiciones inseguras. Mientras tanto, el compresor de aire se mantendrá calibrado.

NOM-022-STPS-1999, Relativa a la electricidad estática en los centros de trabajo- condiciones de seguridad e higiene.

Vinculación:

El proyecto de red de tierras contempla la instalación de sistemas en zonas de descarga a tanques de almacenamiento, así como de zonas de despacho de combustibles.

NOM-025-STPS-1999, Relativa a las condiciones de iluminación en los centros de trabajo.

Vinculación:

La iluminación en todas las áreas de la estación de servicio es conforme a lo que se establece en la TABLA 1 "NIVELES DE ILUMINACION" de la norma.

NOM-026-STPS-1998, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.

Vinculación:

En la estación de servicio cumplió con la NOM-STPS-2008, por el manejo de combustible Gasolina y Diesel, los cuales son clasificados como sustancias peligrosas. En emplear los colores y señales de seguridad en la identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.

NOM-027-STPS-2008. Actividades de soldadura y corte -Condiciones de Seguridad e Higiene.

Vinculación:

Durante la etapa de construcción y en la etapa mantenimiento se podría realizar trabajos de soldaduras por cuestiones climatológicas y por ende se cumplirán con la norma 027 en reducir los riesgos de condiciones inseguras.



NOM-031-STPS-2011. Construcción. Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Vinculación:

En la etapa de construcción, los trabajadores se encontrarán expuestos a una serie de riesgo, por lo cual se les capacitara para que conozcan las condiciones de seguridad.

NMX-R-050-SCFI-2006. Accesibilidad de las personas con discapacidad a espacios construidos de Servicio al Público - Especificaciones de Seguridad.

Vinculación:

En la estación de servicio en el área cumplirá con las especificaciones que marca la NMX-R-050-SCFI- 2006, para la accesibilidad de personas con capacidades diferentes.

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.

INDICAR SI LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN PPDU.

No.

SI LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN ORDENAMIENTO ECOLÓGICO.

Vinculación del proyecto con el POEGT: Decretado en DOF en fecha 07 de septiembre 2012.

Tabla 4. POEGT.

CLAVE- REGIONa	UABa	NOMBRE-DE-LA-UABa	RECTORES-DEL- DESARROLLOa	COADYUVANTES- DEL-DESARROLLOa	ASOCIADOS-DEL- DESARROLLOa	OTROS-SECTORES- DE-INTERESA	POLITICA- AMBIENTALa	NIVEL-DE- ATENCIÓN- PRIORITARIAa	ESTRATEGIASa
	97a	CORDILLERA COSTERA DEL CENTRO OESTE DE GUERREROa	FORESTALa	AGRICULTURa	GANADERIAa POBLACIONALa	MINERIAa SCTa	RESTAURACION Y- APROVECHAMIENTO SUSTENTABLEa	MUY-ALTAa	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 24, 25, 26, 27, 30, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44a

Tabla 5. Región Ecológica 18.17

		REGION ECOLOGICA: 18.17 Unidades Ambientales Biofísicas que la componen: 98. Cordillera Costera del Centro Este de Guerrero			
Superficie en km²: 98. 9,650.16		Localización: 98. Región central de Guerrero al norte de Acapulco			
Población por UAB: 98. 569,573		Población Indígena: 98. Montaña de Guerrero			
Estado Actual del Medio Ambiente 2008:		98. Inestable. Conflicto Sectorial Nulo. No presenta superficie de ANP's. Media degradación de los Suelos. Alta degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es muy baja. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km ²): Baja. El uso de suelo es Forestal y Agrícola. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 66.5. Alta marginación social. Muy bajo índice medio de educación. Medio índice medio de salud. Alto hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Muy alto porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Muy bajo porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola: Sin información. Media importancia de la actividad minera. Media importancia de la actividad ganadera.			
Escenario al 2033:		55, 56, 58, 59, 68, 98 y 138. Inestable 72, 97, 129 y 132. Crítico a Muy crítico 73, 74, 75, 80, 99 y 100. Inestable a crítico 131 y 143. Crítico			
Política Ambiental:		55, 56, 58, 59, 68, 72, 73, 74, 75, 80, 97, 98, 99, 100, 129, 131, 132, 138 y 143- Restauración y aprovechamiento sustentable			
Prioridad de Atención:		55, 56, 58, 59, 68, 98 y 138. - Media 72, 74, 75, 97, 129, 131, 132 y 143. - Muy alta 73, 80, 99 y 100. - Alta			
UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
98	Forestal	Preservación de Flora y Fauna	Agricultura-Poblacional	Ganadería-Minería - SCT	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 24, 25, 26, 27, 30,

					33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44
Estrategias. UAB 98					
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio					
A) Preservación	1. Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad. 2. Recuperación de especies en riesgo. 3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.				
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales.				
C) Protección de los Recursos Naturales	12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.				
D) Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.				
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. 15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.				
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana					
A) Suelo urbano y vivienda	24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.				
B) Zonas de riesgo y prevención de contingencias	25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil. 26. Promover la Reducción de la Vulnerabilidad Física.				
C) Agua y Saneamiento	27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.				
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región.				
E) Desarrollo social	33. Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza. 34. Integración de las zonas rurales de alta y muy alta marginación a la dinámica del desarrollo nacional. 35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos. 36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.				
	37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas. 38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza. 40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover				

	la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación. 41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional	
A) Marco Jurídico	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos. 44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.

El proyecto se vincula en la estrategia:

D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional: **30.** Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región.

El proyecto "ESTACIÓN DE SERVICIO COMBUSTIBLES PETAQUILLAS". Vendrá a modernizar la infraestructura urbana de la localidad y la ciudad capital Chilpancingo. Ofreciendo un punto adicional de abasto de combustibles en la localidad. La demanda actual de combustibles líquidos se ha incrementado en los últimos años, debido a la proliferación de vehículos en la zona, con la realización del proyecto se pretende cubrir las necesidades de combustibles al municipio y la cercanía de una estación de servicio, evitando así desplazamientos mayores de los consumidores.

Actualmente No existe un Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial (POET) para el Municipio de Chilpancingo de Los Bravo, por lo que la zona del proyecto no existe aún alguna política que defina el desarrollo establecido de una Unidad de Gestión Ambiental (UGA) en el Municipio.

II.3. SI LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARÍA.

No aplica. El presente proyecto no se ubica al interior de un parque industrial.

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.

III.1.

A) DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA.

1. Localización de la instalación

Carretera Federal México-Acapulco, remanente número 5, Fraccionamiento Villas Vicente Guerrero, Chilpancingo de Los Bravo, Guerrero C.P. 39096.



Figura 3. Ubicación. Google maps.

2. Dimensiones del proyecto.

Superficie de ocupación de la instalación: 2,003.44 m².

Colindancias:

Al Noreste: mide 73.29 m. (setenta y tres metros veintinueve centímetros), divididos en cinco tramos en línea quebrada, el primero de 12.74 m. (doce metros setenta y cuatro centímetros), el segundo de 27,18 m. (veintisiete metros dieciocho centímetros), el tercero de 0.98 m. (cero metros noventa y ocho centímetros), el cuarto de 7.80 m. (siete metros ochenta centímetros) y el quinto de 24.59 m. (veinticuatro metros cincuenta y nueve centímetros), colinda con propiedad de Saul Alarcón Abarca.

Al Sureste: mide 20.90 m. (veinte metros noventa centímetros), y colinda con remanente número 6 (seis).

Al Suroeste: mide 70.84 m. (setenta metros ochenta y cuatro centímetros), y colinda con carretera México Acapulco.

Al Noroeste: mide 35.40 m. (treinta y cinco metros cuarenta centímetros) y colinda con remanente número 04 (cero, cuatro).

Superficie total: 2.001.55. (dos, punto, cero, cero, uno, punto, cinco, cinco) has.

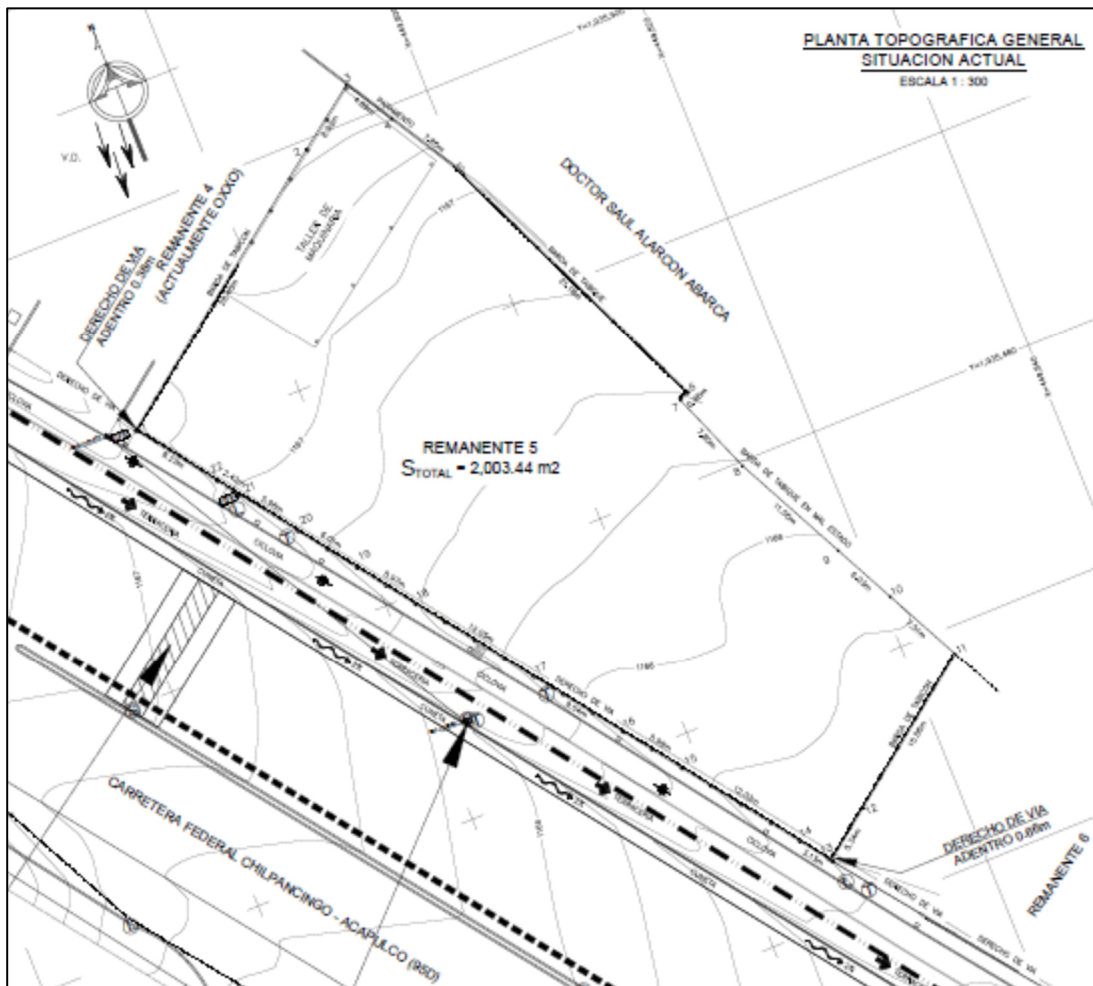


Figura 4. Planta topográfica y colindancias.

3. Características del proyecto

Naturaleza del proyecto.

El objeto del presente estudio es la Evaluación en Materia de Impacto Ambiental para la obtención de la resolución correspondiente al proyecto: **"ESTACIÓN DE SERVICIO COMBUSTIBLES PETAQUILLAS MH"**., en una superficie de ocupación de terreno de 2,001.55 m².

Actividad principal del proyecto.

La estación de servicio es un establecimiento destinado a la venta de combustibles PEMEX y subproductos (aceites lubricantes, refrigerante-anticongelante, aditivos, etc) al público en general, que funcione bajo las normas de construcción y operación Franquicia PEMEX, con el fin de que ofrezca las máximas condiciones de seguridad y funcionalidad, preservando la integridad del medioambiente.

La capacidad proyectada de la estación de servicio es de:

- 1 tanque para almacenar 100,000.00 litros de gasolina **MAGNA**
- 1 tanque para almacenar 80,000.00 litros de gasolina **PREMIUM**
- 1 tanque para almacenar 60,000.00 litros de combustible **DIÉSEL**

Dispensarios:

Tabla 2. Dispensarios.

DISPENSARIOS PARA EL DESPACHO DE COMBUSIBLES				
Dispensario	No de posición de carga	No de mangueras de Gasolina MAGNA	No de mangueras de Gasolina PREMIUM	No de mangueras de DIÉSEL
DP1	PC1/PC2	2	2	-
DP2	PC3/PC4	2	2	-
DP3	PC5/PC6	2	2	-
DP4	PC7/PC8	-	-	2

Considerando también tienda de conveniencia, facturación, servicios sanitarios, cuarto de sucios, cuarto de residuos peligrosos, cuarto de máquinas, cuarto eléctrico, locales comerciales, zona de despacho gasolinas, área de tanques de almacenamiento subterráneos, zona de descarga autotanque, administración, áreas verdes, estacionamiento, cisterna, banquetas y circulaciones. Así como sistemas de control de vapores, sistemas de seguridad en los tanques como dispositivos para evitar el sobrellenado, sensores electrónicos para detección de derrames, que a su vez servirán para evitar contaminación del subsuelo, de la atmósfera y área de trampas para derrames de combustibles en zonas de despacho y almacenamiento.

4. Indicar el uso actual del suelo en el sitio seleccionado. Describir brevemente los usos predominantes en la zona del proyecto y en los predios colindantes.

El uso de suelo correspondiente a la ubicación del proyecto, Según Factibilidad de Uso de Suelo, oficio No.: SDUORT.AT.102F/2023 de fecha 10 de mayo de 2023., se determinó de conformidad con el PLANO DE ZONIFICACIÓN (E-05) le corresponde un USO DE SUELO COMERCIAL Y SERVICIOS (CS). De conformidad con el PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE CHILPANCINGO DE LOS BRAVOS, GUERRERO. 2021. Por lo anterior, se le otorga la FACTIBILIDAD DE USO DE SUELO PARA EL GIRO "COMERCIALIZACIÓN DE GASOLINA Y DIÉSEL".

Descripción de las actividades en la zona.

Al Noreste: Terrenos sin actividad.

Al Sureste: Encierro de camiones y comercio.

Al Suroeste: Lateral Sur a Norte de Boulevard Chilpancingo – Petaquillas

Noroeste: Comercio (tienda Oxxo).

Se anexa factibilidad de uso de suelo en ANEXO 2. DOCUMENTOS.

5. Programa de trabajo

Las etapas de preparación del sitio y construcción, así como las actividades para apertura, se tiene programada a desarrollarse en 12 meses de trabajo, incluye las actividades de limpieza del terreno, movimiento de tierras y nivelación de terreno., así como instalación de maquinaria y equipos, acondicionamiento de edificios, imagen, áreas verdes y apertura.

Anexo se encuentra el cronograma de actividades en donde se indican los periodos de ejecución de cada uno de los conceptos que involucran el desarrollo del proyecto, en sus diferentes etapas.

Se anexa Cronograma calendarizado de actividades, incluido en ANEXO 3. PROGRAMA DE TRABAJO CALENDARIZADO.

6. Programa de abandono del sitio



No se contempla la etapa de abandono del sitio para el presente proyecto, de que, al término de la vida útil de la estación de servicio, existe la posibilidad de ampliación o cambio de la infraestructura actual.

Se tiene proyectada una vida útil de 30 años para el caso de los tanques de almacenamiento, contemplando el respectivo mantenimiento de los equipos e instalaciones, la duración puede ser mayor una vez sustituyendo los tanques de almacenamiento.

Programa de restitución del área.

A lo que respecta a la restitución del área a estaciones de servicio similares, el problema o afectación al ambiente que pueda presentarse a lo largo de su operación es la contaminación de suelo, subsuelo y/o mantos freáticos por combustibles.

Para evitar la contaminación del suelo se contará con sistemas que permitan evitar fugas o derrames, así como en caso de que se presente un problema de este tipo, se llevarán a cabo las actividades de remediación de suelos.

Puede existir la posibilidad de que esto suceda al terminar la vida útil de este proyecto, pero debido a la nueva legislación ambiental y a los nuevos procedimientos de concesiones a estaciones de servicios franquicias PEMEX, exige a los propietarios de gasolineras un mantenimiento constante y revisiones evaluadas, se busca que haya un orden para evitar afectaciones al medio ambiente.

Planes de uso del área al concluir la vida útil del proyecto.

Al concluir la vida del proyecto el predio se destinará a actividades que estén acordes con los planes de desarrollo urbano del área y que convenga en ese momento a (los) propietario (s).

III.2.



B) IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAYAN A EMPLEARSE Y QUE PUEDAN IMPACTAR EL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS O QUÍMICAS.

Para las acciones constructivas, no se utilizarán sustancias nocivas al ambiente, el proceso se hará con maquinaria ligera y pesada cuando sea requerido.

Para los movimientos de tierra, cortes, excavaciones y rellenos, será necesaria la utilización de maquinaria como: retroexcavadora, motoconformadora, aplanadora (bailarina), entre otras, además de herramienta manual.

Como ya se mencionó anteriormente, NO se tiene contemplado el uso de material explosivo para el desarrollo de las actividades de preparación del sitio y construcción.

Energía y combustibles:

Electricidad: Será suministrada por la Comisión Federal de Electricidad, de la línea de distribución a la colonia colindante al proyecto.

Combustible: El combustible que se utilizará es de tipo diésel únicamente para el uso de la maquinaria durante el proceso de construcción, que será cargado directamente al depósito de la maquinaria desde las estaciones de servicio cercanas, para evitar la recarga en el sitio del proyecto.

Requerimientos de agua: Se estima un volumen de 1 m³ de agua para actividades constructivas a la semana.

Se anexa listado de insumos que intervienen para desarrollo del proyecto.

Insumos, tipo y cantidad de combustible y/o energía necesaria para la operación.

Sustancias no peligrosas.

Dentro de las sustancias no peligrosas que se utilizaran dentro de la Estación de Servicio son las requeridas para el servicio de limpieza de las instalaciones de oficinas y baños:



- Aromatizantes
- Detergente
- Desinfectante
- Cloro líquido

Sustancias peligrosas.

Las materias primas a utilizar son comúnmente denominados combustibles productos derivados del petróleo, Gasolina Premium, Gasolina Magna y Diésel Automotriz. No sufrirán ninguna alteración por algún proceso o transformación, serán almacenados solamente, para posteriormente ser comercializados a los usuarios que demanden este tipo de producto.

Tabla 3. Datos generales de productos.

Nombre comercial	Nombre técnico	Número CAS5	Estado Físico	Clase de riesgo de transporte SCT6
Gasolina Magna	ND	8006-61-9	Líquido	Clase 3, líquido inflamable
Gasolina Premium	ND	8006-61-9	Líquido	Clase 3, líquido inflamable
Diésel	ND	68476-34-6	Líquido	Clase 3, líquido inflamable

Nombre comercial	Tipo de embase	Etapas o procesos en que se emplea	Cantidad de Almacenamiento
Gasolina MAGNA	Tanque cilíndrico horizontal de doble contención, confinado	1. Recepción de combustible 2. Almacenamiento de combustible 3. Despacho de combustible	100,000 litros
Gasolina PREMIUM	Tanque cilíndrico horizontal de doble contención, confinado	1. Recepción de combustible 2. Almacenamiento de combustible 3. Despacho de combustible	80,000 litros
Diésel	Tanque cilíndrico horizontal de doble contención, confinado	1. Recepción de combustible 2. Almacenamiento de combustible 3. Despacho de combustible	60,000 litros

III.3.

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.

Se tendrán emisiones producto de la combustión interna de los motores de la maquinaria y equipos a utilizar en el procedimiento de demolición., las cuales será, dispersadas de manera inmediata.

Como medida de control, cabe mencionar que los trabajos se realizarán en un horario diurno, con turno de 8 -9 horas hasta las 18 – 19 horas de lunes a viernes.

Para los residuos sólidos, se instalarán contenedores con tapa distribuidos en la superficie de ocupación del proyecto. Cuyo contenido se retirará según programa de limpieza establecido.

Durante el proceso de construcción se instalarán de manera estratégica, letrinas portátiles, suficientes en función del número de personas en la obra cuya limpieza y mantenimiento estará a cargo de una empresa especializada en estas actividades. Con esto evitamos descargas residuales contaminantes en la zona de los trabajos.

Para los residuos peligrosos, se recomienda instalar una zona de confinamiento techada, para su posterior retiro por parte de las empresas autorizadas.

Infraestructura para la minimización de residuos:

Las emisiones de polvos hacia la atmósfera, producto de las actividades que se desarrollen y que son generadoras típicas, se dispersarán libremente por los vientos dominantes de la región. Se instalarán letrinas portátiles una por cada diez trabajadores, contratadas a un establecimiento que proporcione este servicio. Las aguas residuales generadas durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, serán canalizadas al sistema de alcantarillado del centro comercial.

Los residuos sólidos de materiales, serán trasladados a través de camiones de volteo a los sitios autorizados por las dependencias oficiales. Los otros residuos sólidos serán recolectados

por el servicio de limpia del H. Ayuntamiento Municipal y se depositarán en los lugares señalados por las autoridades municipales.

En estos lugares hay personal, para clasificar los materiales reciclables y ellos posteriormente, lo depositan en servicios, encargados de reciclarlos.

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

Residuos generados.

Emisiones a la atmósfera: Durante la etapa de construcción la emisión de contaminantes a la atmósfera se genera por el proceso de combustión de los equipos utilizados, se exigirá a los contratistas que éstos se mantengan en los niveles permisibles, al igual que en lo relativo a la generación de ruido, el cual no debe rebasar los 90 Decibels establecidos por la NOM-011-STPS- 1994.

Aguas residuales: Durante la etapa de construcción, las aguas residuales que se pudieran generar, provienen de los escurrimientos al momento de preparar la mezcla de cemento, sin embargo, esta se realizará dentro de la zona contemplada para trabajo, y ya que los escurrimientos son mínimos estos se eliminarán por evaporación e infiltración en el propio lugar.

Por otra parte, también se generarán residuos provenientes de las necesidades fisiológicas de los trabajadores en la obra. Para el control de estos residuos se colocarán sanitarios portátiles a razón de 2 por cada 15 a 20 trabajadores. La empresa que brinde el servicio de renta de los sanitarios portátiles, también será la responsable de su mantenimiento.

Residuos sólidos: Los residuos sólidos que se generen durante la construcción del proyecto son los materiales sobrantes: cartón, madera, papeles de envolturas de algunos materiales utilizados, escombros. Todos ellos se almacenarán en recipientes metálicos de 200 lts.; así mismo, se generarán residuos sólidos provenientes de los trabajadores como, bolsas de plástico, botellas de plástico, restos de comida, papel, etc.

Por otra parte, existirán excedentes de material que no sea reutilizado como rellenos, producto de las excavaciones. Este material será dispuesto en sitios autorizados.



Residuos peligrosos.

Los residuos sólidos que pudieran generarse durante la construcción de la estación de servicio, como refacciones usadas, aceites gastados, estopas, etc., producto de reparaciones a la maquinaria pesada, debido al corto tiempo que se requerirá la maquinaria, es poco probable que las reparaciones se efectúen en el lugar.

Operación y mantenimiento.

Los residuos generados por la estación de servicio se clasifican como residuos peligrosos y no peligrosos.

Residuos peligrosos: Son todos aquellos que representan un riesgo, como, por ejemplo: estopas impregnadas de combustible, latas de lubricantes, arena y aserrín utilizado para contener y/o limpiar derrames de combustibles, residuos de las áreas de lavado y engrasado. Los residuos peligrosos serán recolectados temporalmente en tambores de 200 litros, los cuales deben cerrarse herméticamente. El tambor debe tener un letrero señalando el producto que contiene y la leyenda o aviso que alerte de la peligrosidad del mismo. El manejo y disposición final debe ser realizada por una empresa autorizada.

Residuos no peligrosos: Son los que serán generados en las áreas de oficinas como lo son, restos de comida, papel, cartón, bolsas de plástico, etc.

Emisiones a la atmósfera.

Se emitirán vapores de los combustibles diésel y gasolina, los cuales se desprenderán al momento del trasiego a los tanques de almacenamiento y el suministro a vehículos automotores. Sin embargo, de acuerdo a los requerimientos de Pemex, se contará con sistemas recuperadores de vapores, los cuales minimizarán las emisiones de vapores de combustible, en las diversas áreas de la estación de servicio.

También se tendrán emisiones de gases y humos provenientes de los escapes de los automóviles (CO, monóxido de carbono; NO, óxido de nitrógeno, principalmente). Estas emisiones se reducirán al indicar al conductor que apague su motor durante el suministro.



Residuos peligrosos.

Se generarán residuos peligrosos como son: aceites de la trampa de grasas y aceites, envases vacíos impregnados de aceites y lubricantes, cartones y estopas impregnados de combustibles y grasas. Estos residuos serán almacenados temporalmente de acuerdo a su estado físico para que sean recolectados por una empresa autorizada por la SEMARNAT para este fin.

Residuos sólidos no peligrosos.

También se producirán residuos en los depósitos ubicados dentro de la oficina y en diversos puntos de las instalaciones; estos consistirán principalmente en papel, cartón, botellas de plástico y vidrio, restos de comida, bolsas, etc., mismos que serán generados por los trabajadores dentro de las instalaciones, así como de los clientes de la estación de servicio.

Estos residuos serán almacenados temporalmente en recipientes metálicos.

Aguas residuales.

De servicios sanitarios.

La generación de aguas residuales se tendrá por el uso de los servicios sanitarios que serán utilizados tanto por el personal que trabajará en la estación como por los clientes. Estas aguas, se conectarán a la red sanitaria propuesta para el proyecto (biodigestor).

Aguas aceitosas.

Las aguas aceitosas están formadas por las aguas pluviales que son recolectadas en las áreas pavimentadas cercanas a los dispensarios, las cuales llevan grasas y aceites que pueden llegar a escurrir de los vehículos que llegan a abastecerse de combustibles. Estas aguas son recolectadas en registros con trampa de combustibles, las cuales sirven para retener y retirar los residuos aceitosos en forma manual. Estas aguas serán canalizadas hacia la trampa de aguas aceitosas para la separación sobrenadante. El líquido libre de sobrenadantes, se conducirá hacia el registro general y posteriormente a la red sanitaria propuesta para el proyecto.

Factibilidad de reciclaje.

Para la etapa de operación y mantenimiento no se considera un programa de reciclaje de residuos.

Para el manejo de los residuos que se generarán en la estación de servicio, se considerará la siguiente infraestructura:

Cuarto de sucios.

En esta área, se depositarán temporalmente y clasificados de acuerdo a su estado físico, los residuos peligrosos en tambos metálicos. Posteriormente estos serán recolectados por una empresa autorizada para su transporte y tratamiento.

Los residuos no peligrosos procedentes de las diversas áreas y oficinas se depositarán temporalmente en recipientes, para su traslado a los sitios autorizados.

Limpieza de la Estación de Servicio.

Tiene como objetivo reforzar los principios que rigen a la Franquicia Pemex y resolver la creciente incertidumbre que ocasiona el no garantizar el destino final de los residuos contaminantes producto de la propia operación de las Estaciones de Servicio.

Los productos que se utilicen para las tareas de limpieza tendrán características biodegradables, no tóxicas y cualidades para neutralizar los riesgos de explosividad y /o inflamabilidad de los residuos en caso de derrames superficiales; asimismo los desechos del proceso de limpieza no generarán riesgo para el proyecto sanitario.

El desarrollo de estas actividades se divide como se indica a continuación:

a) Actividades que se podrán realizar con personal de la propia Estación de Servicio en forma cotidiana:

- Limpieza general en áreas comunes, desmanchado de paredes, bardas, herrería en general, puertas, ventanas y señalamientos.



- Limpieza de sanitarios, paredes, muebles de baño, espejos, piso, aplicación de productos para eliminar posibles focos de infección y olores desagradables.
- Lavado de cristales interior y exterior en ventanas de oficinas y locales que forman parte de la Estación de Servicio.
- Limpieza de dispensarios por el exterior, mangueras y pistolas de despacho.
- Atención a jardineras, limpieza en general, remoción de tierra, plantas, flores secas y riego con agua.

b) Actividades obligatorias desarrolladas como mínimo cada cuatro meses por empresas especializadas que están debidamente registradas ante la autoridad correspondiente, mismas que al finalizar los trabajos entregarán al responsable de la Estación de Servicio un certificado por la limpieza realizada, así como el manifiesto por la disposición final de los residuos peligrosos.

- Lavado de piso en áreas de despacho. Lavar con agua y productos biodegradables para la remoción o emulsión de grasas, utilizando máquinas de alta presión y pulidoras con cepillo de cerdas no metálicas.
- Limpieza en zona de almacenamiento. Lavar con agua y productos biodegradables la zona próxima a la bocatoma de llenado de tanques, utilizando máquinas de alta presión.
- Limpieza de registros y rejillas. Retirar rejillas y lavar con agua y productos biodegradables para la remoción o emulsión de grasas, utilizando máquinas de alta presión.
- Limpieza de drenajes. Desazolver los drenajes utilizando sondas mecánicas o manuales y máquinas de alta presión retirando y recolectando los sólidos en depósitos herméticos.
- Limpieza de trampas de combustible y de grasas. Lavar con agua y productos biodegradables y recolectar los residuos flotantes y lodos en depósitos de cierre hermético.

Los residuos peligrosos recolectados se identificarán con un letrero que alerte y señale su contenido y permanecerán en zonas de almacenamiento temporal para su manejo y disposición final por empresas autorizadas.

En la etapa de operación, estas aguas negras serán enviadas a la red sanitaria propuesta para el proyecto.

Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.

Los residuos sólidos urbanos y los residuos peligrosos, serán recolectados temporalmente en tambores de 200 lts., los cuales se cerrarán herméticamente e identificarán con un letrero que alerte y señale su contenido.

La recolección, transporte, almacenamiento temporal y disposición final serán realizados por empresas autorizadas por las autoridades correspondientes.

Para el caso de los residuos sólidos urbanos, estos serán recolectados por la empresa municipal encargada del servicio de recolección de basura y serán depositados en el relleno sanitario del municipio.

Disposición de residuos.

Los residuos de envases de aceite y trapos impregnados con aceite se dispondrán a través de una compañía autorizada por SEMARNAT-INE., con posibilidades de destrucción térmica. Los residuos inocuos se enviarán al basurero municipal.

Para el control de los desechos sólidos generados durante la etapa de operación, la Estación de Servicio cuenta con un área para contener temporalmente los residuos y desperdicios. Este sitio estará dotado de recipientes metálicos con tapa hermética, además de que el confinamiento se realizará por categorías, destinando un recipiente para papel y cartón, otro para latas de aluminio, otro para cristal y un último para plásticos y latas consideradas como residuos peligrosos por haber contenido aceites, aditivos o lubricantes.

De esta área los materiales que puedan ser reciclados se enviarán a los diversos centros de acopio existentes. Los desechos que no puedan ser reciclados y que no se consideren peligrosos, serán enviados al sitio de tiro autorizado.

Con relación a los residuos peligrosos, estos tendrán como destino final el sitio que indique la autoridad competente en la materia y/o serán entregados a empresa especializada en su manejo. La empresa ya deberá contar con su registro como generadora de residuos peligrosos ante la SEMARNAT.

Los residuos considerados peligrosos serán entregados a una empresa especializada en su manejo y disposición final, que cuente con las autorizaciones correspondientes. Las descargas de aguas residuales producto del uso de servicios sanitarios, se enviarán a un registro general y posteriormente a la red sanitaria propuesta para el proyecto.

Medidas de seguridad.

Los fenómenos que ocurren dentro de un medio se clasifican en cinco: hidrometereológico, geológico, químicos, biológicos y socio-organizativos. Los fenómenos naturales que más puedan afectar al sitio, son los geológicos (sismos), e hidrometereológicos (ciclones y tormentas tropicales).

Prevención de accidentes y seguridad.

En las inmediaciones del proyecto se colocarán equipos extinguidores, rutas de evacuación, señalamientos en caso de una contingencia. Con leyendas en letra y color tangible.

III.4.

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

El área de estudio se encuentra ubicada en la zona de urbana de la localidad de Petaquillas, Estado de Guerrero, la cual se encuentra en constante crecimiento por su cercanía con la ciudad capital Chilpancingo, lo que trae consigo un aumento considerable en la demanda de insumos y servicios, independientemente de la necesidad de fuentes de trabajo para los

residentes de la zona de estudio. El área del proyecto se encuentra específicamente, sobre las vialidades Boulevard Chilpancingo – Petaquillas y calle Niños Héroes.

El predio ha sido ya impactado anteriormente por ubicarse en zona urbana (y por las actividades anteriores), así como por las actividades antropogénicas de la población. Como se puede apreciar en las fotografías que se muestran a continuación, las condiciones ambientales del sitio y los alrededores del proyecto en estudio nos muestran una zona urbana de la localidad, impactada por las actividades humanas. A continuación, se muestra las condiciones del medio biótico y abiótico y socioeconómico.



Figura 5. Imágenes del interior del predio.

El sitio del proyecto y los alrededores se encuentran impactados en su mayoría por construcciones tanto como comerciales, bodegas, casas habitación, entre otros, que han despojado parcialmente la vegetación nativa.

Se muestra en la siguiente fotografía el estado actual del interior del predio, donde se muestra el grado de alteración que existe.



Figura 6. Uso actual de predio propuesto para el proyecto.

a) REPRESENTACIÓN GRÁFICA DEL ÁREA DE INFLUENCIA.

Delimitación del área de estudio. Para la delimitación del área de estudio, se aplicaron los siguientes criterios:

- Criterios Técnicos: Se incluye una fracción de la colonia Paseo del Sur, de la localidad de Petaquillas, donde se ubica el predio propuesto para el proyecto y el área de influencia directa de los impactos potenciales durante su operación y mantenimiento.
- Rasgos topográficos: Se incluye el área de un polígono conformado por el terreno donde se ubica la estación y los predios colindantes a éste; para definir los límites se tomaron en cuenta las vialidades y calles que delimitan a la zona de estudio, así como una cerca perimetral que funciona como barrera o borde delimitador; a continuación, se presenta el área de estudio y sus límites.
- Impactos potenciales: Esta localidad es de bajo potencial por encontrarse cercana a la zona urbana de la ciudad capital Chilpancingo.



Figura 7. Área de influencia del proyecto.
Mapa Digital de México. INEGI.

b) JUSTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA.

Para la superficie del Área de Influencia (AI) se tomó como referencia una fracción de terreno de la superficie de las colonias Fraccionamientos Linaloe y villas Vicente Guerrero de la localidad Petaquillas, y el área de influencia directa de los impactos potenciales del proyecto durante su operación y mantenimiento con un radio de 500 metros, (se consideró el perímetro que ocupara el predio del proyecto) es importante señalar que, por ubicarse en zona urbana, los alrededores se encuentran impactados, por el crecimiento normal de la zona.

Uno de los criterios para delimitar el Área de Influencia, es que la zona donde se localiza la estación de servicio se encuentra impactada por estar en una zona urbana.

Así mismo se tomó en cuenta que el predio de la estación de servicio y la zona donde se ubica no se localizan en alguna área natural protegida que pudiera ser afectada en cuanto a biodiversidad.

El predio de la estación de servicio y la zona donde se ubica no se localizan en algún sitio RAMSAR, AICA, Suelo Forestal, Regiones Prioritarias, entre otras, que pudiera ser afectada en cuanto a biodiversidad.

Los impactos ambientales ocasionados por la estación de servicio son controlados dentro de la estación de servicio y no afectan los inmuebles cercanos.

La estación de servicio generará mínimos impactos ambientales como emisiones de vapores de combustibles, residuos peligrosos y de tipo urbano, sin embargo, estos en su totalidad son controlados. También se producen descargas de aguas residuales que no se producen en gran cantidad y son controladas por las obras de ingeniería, dispositivos, equipo y actividades que permiten la prevención, reducción y control de los contaminantes.

Criterios para la selección del Sitio del Proyecto.

Para la selección del sitio se consideró principalmente su ubicación estratégica, dentro de zona urbana y comercial de la localidad de Petaquillas, municipio de Chilpancingo los Bravo, Estado de Guerrero, lo cual permite ofrecer los servicios de venta de combustibles, lubricantes y gasolinas, a los clientes potenciales que circulan por esta zona.

A continuación, se concentran los principales criterios que fueron utilizados para la selección del sitio:

AMBIENTALES	TÉCNICOS	SOCIOECONÓMICOS
Está ubicado dentro de un área previamente impactada por actividades antropogénicas	Es una obra de mejora de los servicios en el municipio.	Contribuirá a mejorar el nivel de vida de los pobladores de la región.
No genera el desplazamiento de fauna, ni de vegetación o suelo.	El proceso de operación no genera desequilibrio ecológico alguno	Es una obra compatible con los instrumentos de política de desarrollo del Municipio.
No forma una barrera o cortina que divida el entorno o ecosistema	El proceso de operación no genera desequilibrio ecológico alguno.	Se integra al crecimiento ordenado de la prestación de servicios

AMBIENTALES	TÉCNICOS	SOCIOECONÓMICOS
Se encuentra en un área previamente impactada en zona urbana.	Su establecimiento se seleccionó por encontrarse en una vía importante de circulación.	Permite satisfacer la demanda de combustibles en la zona de la instalación.
Disminuirá el riesgo por el manejo clandestino de estos combustibles.	Se tienen consideradas todas las medidas de seguridad para la operación y mantenimiento de la instalación.	Permite crear empleos que beneficiarán a los pobladores de esta región, y coadyuvará a evitar la migración hacia otras partes del estado o del país

c) IDENTIFICACIÓN DE ATRIBUTOS AMBIENTALES.

COMPONENTES ABIÓTICOS.

a) Clima.

El tipo de clima de la localidad de Petaquillas es Cálido subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad A(w2).

b) Temperatura.

Tabla 4. Estación Meteorológica.

Clave	Estación	Latitud Norte			Longitud Oeste			msnm
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos	
12-198	Petaquillas	17	29	08	99	27	14	1,200
SMN.								

Tabla 5. Temperaturas (°C).

Estación	Meses											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Petaquillas												
Máxima normal	30.4	31.5	31.9	32.7	32.3	31.5	31.7	32.0	31.3	31.5	31.8	31.7
Media normal	21.6	22.2	23.0	24.1	24.1	24.1	24.0	24.2	24.0	23.8	23.7	23.0
Mínima normal	12.8	13.0	14.3	15.5	16.0	16.8	16.4	16.5	16.7	16.2	15.5	14.2
Fuente: SMN												

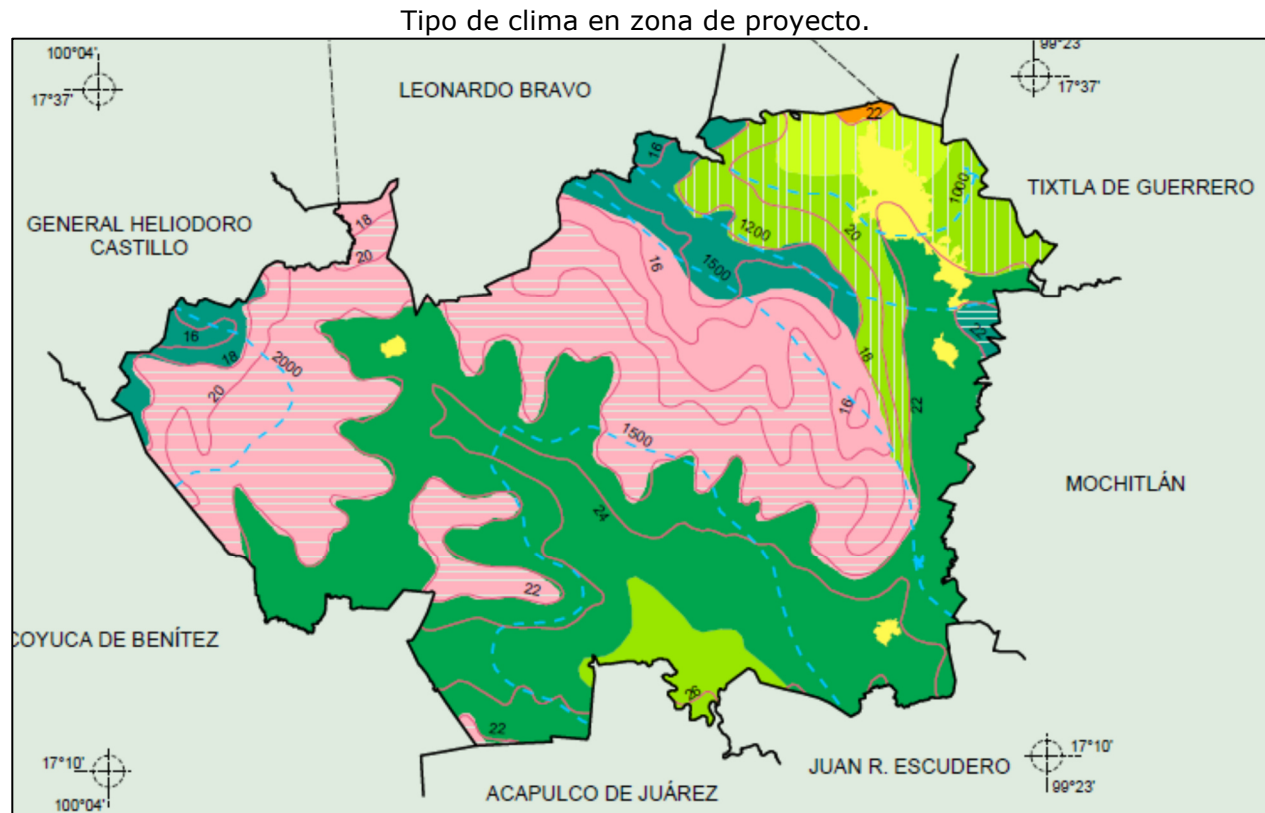


Figura 8. Mapa de Climas en la zona de Estudio.

Fuente INEGI, Conjunto de Datos Geográficos de la Carta de Climas, Escala 1:250,000.

c) Precipitación.

Tabla 6. Precipitación total mensual (mm).

Estación	Meses											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Petaquillas												
Normal	11.2	14.7	2.3	9.9	41.3	139.4	229.9	199.7	207.4	81.7	17.9	6.2
Máxima mensual	90.0	253.5	28.2	105.0	124.6	313.0	410.0	414.5	427.0	191.2	199.5	63.2
Fuente: SMN												

Intemperismos severos.

La zona de estudio se encuentra influenciada por el clima de las montañas, registrándose bajas temperaturas en los meses de diciembre y enero.

Altura de la capa de mezclado del aire.

La dirección del viento en las diferentes épocas del año en primavera de sur a este; en verano de sureste a norte y de norte a sur; en otoño de sureste a norte; en invierno de sureste a noreste.

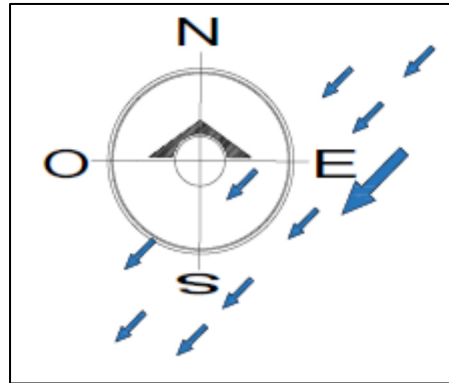


Figura 9. Rosa de los vientos en zona de proyecto.
Proyecto arquitectónico.

Calidad del aire.

Información no disponible.

d) Geología y geomorfología.

La localidad de Petaquillas pertenece a la provincia fisiográfica denominada Sierra Madre del Sur, subprovincia Cordillera Costera del Sur. Litológicamente, el área de influencia de la zona de proyecto, está constituida por formaciones volcánicas aluviales y lacustres, pertenecientes a la era Cenozoico, periodo Terciario, el tipo y distribución de roca presente es la ígnea extrusiva, (le).

La Sierra Madre del Sur que se desarrolla a lo largo de 500 kilómetros, paralela a la costa pacífica, posee la característica de tener su cresta a una altitud de 2,000 metros, sin embargo, cuenta con algunas elevaciones que sobrepasan los 3,000 metros sobre el nivel del mar, localizadas en el sector occidental y que constituyen las cumbres más elevadas de la entidad guerrerense.

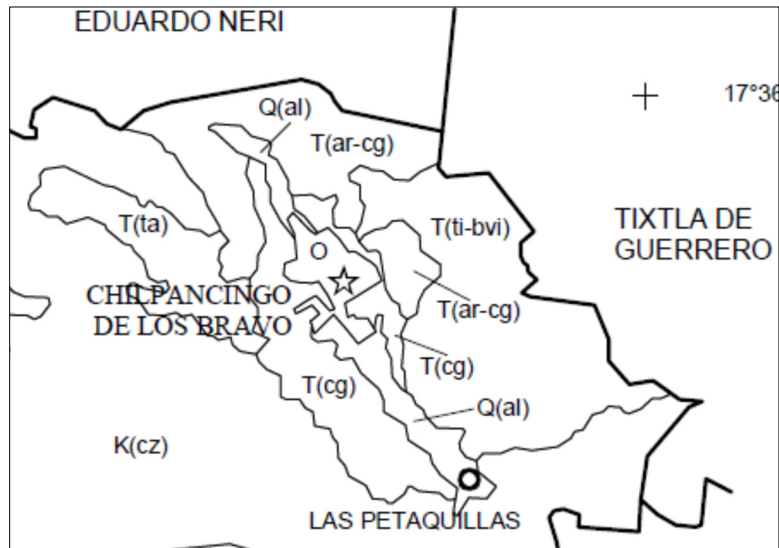


Figura 10. Mapa Geológico en la zona de Estudio.

Fuente INEGI, Conjunto de Datos Geográficos de la Carta de la carta Geológica, Escala 1:250,000

Geomorfología.

Descripción breve de las características del relieve.

Se clasifica en tres tipos: zona accidentada, representa un 65 por ciento de las superficies, localidades en la sierra de Ocotlán y sierra de Jaleaca de Catalán ubicadas al norte; oeste y noroeste; el relieve varía de 700 a 2,700 metros sobre el nivel de mar. Las zonas semi-planas abarcan un 25 por ciento del territorio principal, distribuidas al oriente, sur y sureste, principalmente en las localidades de Petaquillas, Mazatlán, El Rincón, Buenavista, Cajales y Chilpancingo, alcanzando elevaciones de 2,695; 2,545; 2,085; 1,845; 1,740 y 1,647 metros, respectivamente.

La topografía del terreno correspondiente al proyecto, está dentro del rango 0 a 5 % de pendiente.

En la localidad de Petaquillas se observa el acelerado crecimiento urbano hacia las partes con pendientes fuertes, se aprecia que el relieve topográfico está formado por una secuencia de lomeríos o colinas con pendiente accidentada. Estas irregularidades topográficas sugieren la posibilidad de un efecto de amplificación de la respuesta sísmica del suelo y un riesgo de deslizamiento sísmico de los taludes de suelo más inestables.

e) Suelos.

Tipo de suelos presentes en el área y zonas aledañas.

La localidad de petaquillas y el sitio del proyecto, pertenecen al periodo cenozoico terciario superior y al cenozoico terciario inferior, su estructura geológica se compone mayoritariamente de rocas volcano-sedimentarias y rocas ígneas extrusivas.

Su suelo es caracterizado por depósitos aluviales acumulados en los valles al pie de los escurrimientos y las montañas, la dimensión de sus componentes varía de acuerdo al retrabajo que presentan y contienen desde arcillas hasta gravas; son derivados de rocas ígneas sedimentarias y metamórficas. Es precisamente el valle de Chilpancingo una de las zonas en cuya superficie se encuentra una de las concentraciones más extensas de este tipo de suelo.

Capacidad de saturación.

Para conocer las características particulares, se recomienda la consulta del estudio de mecánica de suelos. Dicho estudio comprende los resultados en los parámetros de capacidad de carga, peso volumétrico del suelo, contenido de humedad y clasificación.

Susceptibilidad de la zona a:

Sismicidad.

Como es sabido la República Mexicana se clasifica como una zona sísmica, la zona donde se ubica el proyecto se considera como zona Sísmica (sismos frecuentes) con magnitudes en escala de Richter de 7.8-8.5 (datos de la carta sísmica de la República Mexicana), debido a la zona sísmica "C" de nuestro estado, "Acapulco", la zona se ve influida por los movimientos sísmicos de la placa de cocos y los movimientos telúricos provenientes del Golfo de Tehuantepec, en el estado de Oaxaca; el tipo de terreno en el área a construir es del Tipo I y el coeficiente sísmico correspondiente es de 0.30.

El Estado de Guerrero es una entidad altamente propensa a los fenómenos naturales, enclavado en una zona de gran actividad sísmica, además de ser un estado costero susceptible

de ser azolado por fenómenos hidrometeorológicos, lo que hace a la población sumamente vulnerable.

En el periodo 1995-2004 en la entidad se han registrado 5 mil 420 fenómenos naturales, siendo los más recurrentes sismos y huracanes; de ellos, por su magnitud 25 tuvieron graves consecuencias para la población, habiéndose reportado 2 mil 020 damnificados y pérdidas por más de 23 millones de pesos.

En el 2004, se registraron en total 315 sismos, de los cuales 192 fueron de 3 grados; 119 fueron de 4 grados y tres de 5 grados en escala de Richter. En lo que va del 2005 se han registrado 22 hechos telúricos, de las cuales 18 han sido de 3 grados en escala de Richter y cuatro de 4 grados en escala de Richter.

Del año 2004 a la fecha, se han presentado sismos de intensidad moderada, siendo los siguientes los más representativos de intensidad mayor a 5.5 grados.

Tabla 7. Reporte de sismicidad en el área del proyecto.

FECHA	LATITUD	LONGITUD	MAGNITUD	ZONA
2015-11-23	16.8895	-98.8985	5.6	53 km al este de San Marcos
2017-02-13	16.9978	-99.7322	5.0	23 km al noroeste de Acapulco
2017-05-12	16.5035	-99.061	5.0	48 km al sureste de San Marcos
2017-12-25	16.9863	-88.8452	5.0	14 km al noreste de Acapulco
2018-09-24	16.4703	-99.0778	5.2	49 km al sureste de San Marcos
2018-09-24	16.4765	-99.06	5.0	50 km al sureste de San Marcos
2018-10-26	15.7422	-99.0895	5.1	121 km al sureste de San Marcos
2019-10-05	16.674	-99.6517	5.1	31 km al suroeste de San Marcos
2020-01-29	16.787	-100.136	5.1	25 km al sur de Coyuca de Benítez
2020-01-29	16.787	-100.136	5.1	25 km al sur de Coyuca de Benítez
2020-01-30	16.8308	-100.1	5.3	20 km al sur de Coyuca de Benítez
2021-03-19	16.4755	-98.9322	5.7	60 km al sureste de San Marcos
2021-09-07	16.78	-99.93	7.1	11 km al suroeste de Acapulco
2021-09-07	16.89	-99.93	5.2	3 km al noroeste de Acapulco
2021-09-07	16.88	-99.89	5.0	1 km al noreste de Acapulco
2021-09-08	16.48	-100.15	5.0	51 km al suroeste de Acapulco

Deslizamientos.

No existen deslizamientos de tierra o roca en el sitio seleccionado.

Derrumbes.

La zona seleccionada no presenta susceptibilidad a derrumbes.

Otros movimientos de tierra o roca.

Ninguno

Posible actividad volcánica.

No se presenta actividad volcánica en el estado de Guerrero.

f) Hidrología.

La hidrología de acuerdo a la información recabada en campo y corroborada con la información del INEGI, en un radio de 10 Km en la carta a 1: 250,000 de la región y la cuenca hidrológica en la que se encuentra Chilpancingo., el municipio de Chilpancingo, Gro que pertenece a la RH18 dentro de la región del Balsas, dentro de la Cuenca Balsas – Mezcala y a la Subcuenca del R. Huacapa.

El municipio cuenta con los recursos hidrológicos de los ríos Papagayo; Huacapa, Ocotito, Zoyatepec, Jaleaca y otros de menor importancia; tiene dos sistemas hidrológicos (presas) una en la cabecera municipal a tres kilómetros aproximadamente, llamada del Cerrito Rico y otra en la localidad de Rincón de la Vía.

El cuerpo hidrológico de mayor trascendencia en la ciudad y sus inmediaciones, es el río Huacapa, ya que su caudal corre de norte a sur, atravesando de manera longitudinal la ciudad de Chilpancingo, este río conduce aguas pluviales y negras, lo cual restringe la presencia de fauna acuática en sus aguas.

Principales ríos o arroyos cercanos.

A 850 metros al sur de la zona del proyecto se encuentra el río Huacapa, el cual lleva en sus aguas descargas de aguas residuales y pluviales.



Embalses y cuerpos de agua cercanos (lagos, presas, etc)

Sólo la presa cerrito rico, ubicada aguas arriba del río Huacapa.

COMPONENTES BIÓTICOS.

Cabe mencionar, que el área de influencia específica presenta un escenario disminuido en sus condiciones ambientales originales, es una zona sin vegetación natural original, así mismo en los alrededores la actividad preponderante es el comercio. El sitio de la instalación como el entorno que circunda el mismo, se presenta un alto grado de urbanización.

Lo que podemos afirmar que el área de influencia del proyecto se puede considerar como un ESCENARIO PREVIAMENTE IMPACTADO.

a) Vegetación terrestre.

Tipo de vegetación de la zona.

Debido a que el proyecto se ubica en un escenario previamente impactado, debido a la incidencia del área urbana y a la actividad de resguardo de maquinaria, la vegetación natural del predio es inexistente. Actualmente el interior del predio carece de vegetación natural para describir en este apartado., sólo se aprecian zacates en los costados del predio y ramas de árboles del terreno colindante que son visibles desde el interior del predio.

b) Fauna.

Fauna característica de la zona.

El proyecto al ubicarse colindando al área urbana de la ciudad de Chilpancingo, no tiene presencia de fauna silvestre, así también no existen especies endémicas o en peligro de extinción; sólo se encuentran escasamente aves pequeñas de ciudad, roedores y algunos insectos.

Como resultados del análisis de las condiciones de flora y fauna dentro del sitio del proyecto en cuestión, se determina que el sitio presenta una alteración significativa por la urbanización realizada en el sitio, haciendo no factible el alojamiento de flora y fauna silvestre en la zona.

c) Paisaje.

El que la diversidad biológica, en el lugar del proyecto, no tenga una representación amplia, se debe principalmente a que se han visto afectadas por actividades antropogénicas (infraestructura pública tales como camellones, edificios habitacionales y comerciales, etc.), por lo que el desarrollo de nuestro proyecto no pone en riesgo a dicho factor.

La ubicación: No presenta cualidades estéticas únicas o excepcionales, No se considera con atractivo turístico o que se encuentre en un área arqueológica o de interés histórico, No se encuentra en un área natural protegida.

En lo que respecta al factor antrópico, el impacto por la modificación del paisaje es mínimo, ya que el terreno se encuentra en su totalidad construido, y alterado por actividades frecuentes de la presencia humana.

D). FUNCIONALIDAD. LA IMPORTANCIA Y/O RELEVANCIA DE LOS SERVICIOS AMBIENTALES O SOCIALES QUE OFRECEN LOS COMPONENTES AMBIENTALES IDENTIFICADOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA.

El desarrollo del proyecto se apega a las disposiciones normativas exigidas y vigiladas para este tipo de instalaciones, permite contribuir al mejoramiento de la infraestructura urbana como las estaciones de servicio para cubrir la demanda de energéticos de los vehículos que transitan por el sitio.

Este tipo de instalaciones cuentan con los dispositivos de seguridad que reduce las posibilidades de una eventualidad de riesgo, así mismo se favorece ya que en las colindancias no se desarrollan actividades incompatibles.

Componentes ambientales.

SUELO.- El impacto negativo que se presenta para este componente, es sobre su calidad, geomorfología y cambio de uso; ya que perderá el relieve actual del predio, así como la capacidad de absorción que tiene este mismo, al momento de realizar el relleno y la compactación. Se considera como un impacto irreversible ya que no se podrán recuperar las condiciones naturales en que se encontraba el terreno. Por lo que por esta actividad se presentan medidas de compensación.

Otro de los factores que afecta a este componente, durante la etapa de preparación del sitio y construcción, es el derrame accidental de hidrocarburos, aceites o lubricantes durante la operación de la maquinaria y equipos a utilizar. Estos factores se dan mayormente por la ruptura de mangueras, maquinaria y equipos en mal estado, manejo inadecuado en la operación de los mismos, entre otros. Esta también la contaminación por aguas residuales producto de los sanitarios portátiles, en alguno de los casos que por accidente se descarguen estas aguas en el predio. Para este componente se producirán impactos negativos leves en los que se pueden aplicar medidas preventivas o de mitigación, y en su caso correctivas.

En caso de derrames de combustible durante la etapa de operación, la Estación de Servicio cuenta con la infraestructura para recuperar estos líquidos a través de las llamadas "Trampas de Combustible".

AGUA.- Durante las actividades de la etapa preparación del sitio, construcción, y operación, este recurso natural podría verse afectado por el manejo inadecuado de los residuos peligrosos y las aguas sanitarias pudiendo en un momento dado contaminar o causar alteraciones físico-químicas en los mantos acuíferos, en ambos casos se proponen medidas preventivas y por otro lado durante la operación de proyecto se considera como impacto positivo la conexión de las descargas residuales a la red sanitaria existente en la colonia., Por lo que no se verterán estos desechos a ningún cuerpo de agua.

AIRE.- Los impactos sobre el componente aire se originan principalmente por la construcción del terraplén, traslado de material de relleno, obras de albañilería y edificación originando ligeros incrementos en la cantidad de partículas suspendidas en el aire y emisiones atmosféricas. Estos impactos que se generarán son poco significativos y temporales. Por el contrario, si no se toman las medidas de prevención apropiadas puede existir mayores

afectaciones pudiendo repercutir en la acumulación de partículas y afectar la principalmente a los mismos trabajadores y personas civiles circundantes.

Otro de los factores que puede afectar a este componente o a la atmosfera, son los vapores emitidos durante la etapa de operación ya se en la descarga de combustible hacia los tanques y durante el despacho de este mismo a los vehículos, pudiendo en un momento dado originar otra fuente de smog y contaminación al ozono.

Considerando los niveles del ruido que se pueden originar durante la preparación del sitio se generará molestias moderadas a los vecinos ubicados en las áreas colindantes al área del proyecto. La magnitud del ruido de los equipos y el impacto de éstos dependerá del tipo de actividad, del nivel de ruido generado por los diversos componentes de los equipos, la duración de la actividad, la distancia entre la actividad y los receptores al ruido. Las actividades de construcción son de naturaleza temporal y mitigable con las medidas preventivas adecuadas y se prevé que las actividades más ruidosas se realizaran en las mañanas.

FLORA.- El sitio del proyecto, actualmente es un predio sin vegetación, como un impacto positivo para este componente, se tiene como media de compensación la implementación de un programa de reforestación y creación de áreas verdes, teniendo un impacto positivo para este componente.

FAUNA.- El desplazamiento de especies y el establecimiento de barreras físicas para el desplazamiento de las especies, son los impactos más relevantes que afectan este componente ambiental, teniendo un impacto negativo. Sin embargo, la riqueza faunística terrestre es nula derivado de los efectos antrópicos existentes en la zona.

Eventualmente en todas las etapas del proyecto se registrará un desplazamiento de aves y reptiles que utilizan el sitio del proyecto de manera temporal, aunque su habital se verá perturbada, es importante mencionar que el sitio del proyecto no es un sitio de anidación ni reproducción de ninguna especie enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Al iniciar las actividades del proyecto en la etapa de preparación del sitio, el ruido generado por la llegada de maquinarias, el incremento de incidencia humana y vehículos menores y volteos, alejará a estas especies las cuales se desplazarán a otro sitio cercanos, lo que se considera como una medida de mitigación natural por la capacidad de desplazamiento con que cuentan estos animales, por lo que no se considera un impacto bajo/compatible para estas especies.

POBLACIÓN.- También se presentan impactos benéficos, pero poco significativos ya que se contratara personal de la zona, lo cual tendrá un efecto de carácter directo e irreversible en la economía local, así mismo y de forma indirecta, la generación de empleos temporales y permanentes para los lugareños, lo que redundará en un mejoramiento de su poder adquisitivo y que impacta los comercios del lugar.

En el establecimiento de cualquier construcción se levantan estructuras en el escenario paisajístico, lo que da por resultado el impacto sobre la naturalidad del paisaje. Aquí aplica el diseño conceptual del proyecto, de modo que las características de las estructuras levantadas, su diseño general, combinen desde el punto de vista estético y cultural con la zona. Esto es altamente subjetivo, sin embargo, puede llegar a atenuar mucho el impacto visual de cualquier proyecto, más allá de las interacciones con la flora y fauna y con los elementos físicos locales. Este impacto se valoró como bajo debido a la extensión limitada, la recuperabilidad parcial y principalmente por haber presencia de asentamientos humanos por encontrarse dentro de una zona urbana.

Subsecuentemente en las diferentes fases de la etapa de construcción existirá una distorsión en la calidad y continuidad visual del entorno del paisaje y perceptible, esto debido en primera instancia a los movimientos de maquinaria pesada, camiones y la conformación de las estructuras, los impactos al cambio visual son bajos/compatibles.

Se contempla la generación de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos durante todas las etapas del proyecto, derivados de los desechos de alimentos y basura doméstica, estos pueden causar un impacto negativo sobre el paisaje y crea ambientes propicios para el establecimiento de especies vectoriales de enfermedades (moscas, ratas, ratones, cucarachas), si no se tiene un control adecuado de recolecta y disposición.

También se contempla la generación de residuos peligrosos (sólidos impregnados) durante las etapas constructivas y operación, estos pueden generar impactos negativos al suelo y agua provocando contaminación, así como un mal aspecto al paisaje, permitiendo además ser un factor de incidente que puede provocar alguna combustión espontánea. Estos factores representan un impacto bajo/compatible.

Otro residuo que se contempla que genere impactos son las aguas sanitarias derivado de las necesidades fisiológicas de los trabajadores, estos pueden causar un impacto negativo al aire ocasionando malos olores, así como la propagación de enfermedades provenientes de las heces fecales ocasionando enfermedades a los mismo trabajadores y vecinos en las colindancias, de igual forma la contaminación del suelo y mantos acuíferos, si no se tiene un manejo adecuado, durante las etapas de construcción se dispondrán de sanitarios portátiles y los mantenimientos de los mismos será responsabilidad de la empresa contratada para el servicio. Durante la etapa operativa se contará con un sistema de separación de aguas aceitosas y residuales, el cual cumplirá y se apegará a las Normas Oficiales Mexicanas aplicables en la construcción de estaciones de servicio.

ECONOMÍA.- Como resultado de la identificación de los impactos ambientales sobre los componentes ambientales del área del proyecto, se tiene que los indicadores ambientales del componente económico, son los más impactados positivamente por el desarrollo del proyecto, ya que represente una fuente de empleos fijos y temporales para la población, además de ofrecer una nueva instalación para mejorar los servicios públicos para el abasto de combustibles.

El proyecto implicara una derrama económica significativa puntual y local por el consumo de materiales, contratación de mano de obra local, maquinaria y servicios de transporte. Por las características de la obra, este impacto no generará desplazamientos de población de magnitud tal que provoquen alteraciones en el perfil demográfico del entorno.

III.5.

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

a). Método para evaluar los impactos ambientales.

La Matriz de Leopold Modificada, es una metodología de identificación de impactos. Se trata de una matriz que presenta en las columnas las acciones del proyecto y en las filas, los componentes del medio y sus características. Cada acción debe ser considerada sobre cada uno de los componentes del entorno de manera que, al detectar su interacción, se identifiquen los posibles impactos.

Entre los componentes del medio, la matriz establece las siguientes categorías que serán analizadas para el caso de la estación de servicio:

A. Categorías físicas.

1. Tierra
2. Agua
3. Atmósfera

B. Condiciones biológicas

1. Flora
2. Fauna

C. Factores Culturales

1. Uso de suelo
2. Instalaciones y actividades

D. Factores socioeconómicos

1. Empleo

Por su parte se distinguen las siguientes acciones en las etapas del proyecto

Preparación del sitio:

- ❖ Limpieza del terreno
- ❖ Confinamiento de las áreas de trabajo
- ❖ Rellenos y terracerías
- ❖ Operación de maquinaria, equipo y vehículos

Construcción:

- ❖ Excavaciones y Cimentaciones
- ❖ Construcción de edificaciones y montaje de estructuras
- ❖ Instalaciones de tanques de almacenamiento
- ❖ Instalaciones mecánicas, de seguridad y servicios
- ❖ Pavimentaciones

- ❖ Construcción de obras de jardinería
- ❖ Pruebas de arranque y operación
- ❖ Desmantelamiento de obras de apoyo y limpieza general
- ❖ Operación de maquinaria, equipo y vehículos

Operación y mantenimiento:

- ❖ Descarga de combustible
- ❖ Almacenamiento de combustible
- ❖ Venta de combustibles
- ❖ Servicio de Sanitarios
- ❖ Administración de la estación de servicio

En términos generales, es posible aplicar la matriz de Leopold procediendo de la siguiente manera:

1. Se identifican las acciones que integran el proyecto (columnas) y se busca aquellas interacciones con los componentes o factores del medio (filas) sobre los que pueda producirse un impacto.
2. Los impactos serán identificados como positivos o negativos.
3. En cada casilla se clasificará al impacto como impacto adverso significativo (A), impacto adverso no significativo (a), impacto benéfico significativo (B) e impacto benéfico no significativo (b).

Clasificación y valoración de los impactos.

La evaluación de los impactos ambientales consiste en la identificación, previsión, interpretación y medición de las consecuencias ambientales de los proyectos. La evaluación de los impactos debe realizarse en el marco de procedimientos adecuados que, en forma concurrente, permitan identificar las acciones y el medio a ser impactado, establecer las posibles alteraciones y valorar las mismas. Esta etapa está encaminada a llegar a expresar los impactos en forma cuantitativa y, cuando ello no es posible, cualitativamente.

Atributos de los impactos:

1. Carácter del impacto o naturaleza. Los impactos pueden ser beneficiosos o perjudiciales. Los primeros son caracterizados por el signo positivo, los segundos se los expresan como negativos.
2. Efecto. El impacto de una acción sobre el medio puede ser "directo", es decir impactar en forma directa, o "indirecto", es decir se produce como consecuencia del efecto primario el que, por tanto, devendría en causal de segundo orden.
 - Efecto secundario 1
 - Efecto directo 4
3. Magnitud/Intensidad. Representa la incidencia de la acción causal sobre el factor impactado en el área en el que se produce el efecto.
 - Baja 1
 - Media baja 2
 - Media alta 3
 - Alta 4
 - Muy alta 8

- Total 12

4. Extensión. A veces la incidencia del impacto está circunscrita; en otros casos se extiende disminuyendo sus efectos (contaminación atmosférica e hídrica) hasta que los mismos no son medibles. En algunos casos sus efectos pueden manifestarse más allá del área del proyecto y de la zona de localización de este. Por caso, los efectos secundarios sobre la atmósfera (CO₂ y su incidencia en el efecto invernadero) y los efectos de degradación de los humedales o de contaminación de cultivos (disminución de áreas reproductivas o de alimentación de aves migratorias y la mortandad directa de las aves y sus efectos en sistemas ecológicos de otros países).

El impacto puede ser localizado (puntual) o extenderse en todo el entorno del proyecto o actividad (se lo considera total).

- Impacto puntual 1
- Impacto parcial 2
- Impacto extenso 4
- Impacto total 8

5. Momento. Se refiere al tiempo transcurrido entre la acción y la aparición del impacto. Para poder evaluar los impactos diferidos en el tiempo se necesita de modelos o de experiencia previa. Por ejemplo, en el caso de los procesos de eutrofización de los cuerpos de agua, es posible disponer de modelos.

La predicción del momento de aparición del impacto será mejor cuando menor sea el plazo de aparición del efecto. Además, la predicción es importante debido a las medidas de corrección de los impactos que deban realizarse.

El momento se valora de la siguiente manera:



Inmediato:

- Inmediato 4
- Corto plazo (menos de un año) 4
- Mediano plazo (1 a 5 años) 2
- Largo plazo (más de 5 años) 1

Si el momento de aparición del impacto fuera crítico se debe adicionar cuatro (4) unidades a las correspondientes.

6. Persistencia. Se refiere al tiempo que el efecto se manifiesta hasta que se retorne a la situación inicial en forma natural o a través de medidas correctivas. UN efecto considerado permanente puede ser reversible cuando finaliza la acción casual (caso de vertidos de contaminantes) o irreversible (caso de afectar el valor escénico en zonas de importancia turística o urbanas a través de la alteración de geoformas o por la tala de un bosque). En otros casos los efectos pueden ser temporales.

La persistencia se valora de la siguiente manera:

- Fugaz 1
- Temporal (entre 1 y 10 años) 2
- Permanente (duración mayor a 10 años) 4

7. Reversibilidad. La persistencia y la reversibilidad son independientes. Este atributo está referido a la posibilidad de recuperación del componente del medio o factor afectado por una determinada acción. Se considera únicamente aquella recuperación realizada en forma natural después de que la acción ha finalizado.

Cuando un efecto es reversible, después de transcurrido el tiempo de permanencia, el factor retornará a la condición inicial.

Se asignan, a la Reversibilidad, los siguientes valores:

- Corto plazo (menos de un año) 1
- Mediano plazo (1 a 5 años) 2
- Irreversible (más de 10 años) 4

8. Recuperabilidad. Mide la posibilidad de recuperar (total o parcialmente) las condiciones de calidad ambiental iniciales como consecuencia de la aplicación de medidas correctoras.

La Recuperabilidad se valora de la siguiente manera:

- Si la recuperación puede ser total e inmediata 1
- Si la recuperación puede ser total a mediano plazo 2
- Si la recuperación puede ser parcial (mitigación) 4
- Si es irrecuperable 8

9. Sinergia. Se refiere a que el efecto global de dos o más efectos simples es mayor a la suma de ellos, es decir a cuando los efectos actúan en forma independiente.

Se le otorga los siguientes valores:

- Si la acción no es sinérgica sobre un factor 1
- Si presenta un sinergismo moderado 2
- Si es altamente sinérgico 4

Si en lugar de “sinergismo” se produce “debilitamiento”, el valor considerado se presenta como negativo.

10. Acumulación. Se refiere al aumento del efecto cuando persiste la causa (efecto de las sustancias tóxicas).

La asignación de valores se efectúa considerando:

- No existen efectos acumulativos 1
- Existen efectos acumulativos 4

11. Periodicidad. Este atributo hace referencia al ritmo de aparición del impacto.

Se le asigna los siguientes valores:

- Si los efectos son continuos 4
- Si los efectos son periódicos 2
- Si son discontinuos 1

12. Importancia del Impacto

La importancia del impacto se expresa a través de:

$I = \pm (3 \text{ Importancia} + 2 \text{ Extensión} + \text{Momento} + \text{Persistencia} + \text{Reversibilidad} + \text{Sinergismo} + \text{Acumulación} + \text{Efecto} + \text{Periodicidad} + \text{Recuperabilidad})$

Los valores de Importancia del Impacto varían entre 13 y 100. Se los clasifica como:

Irrelevantes (o compatibles) cuando presentan valores menores a 25.

Moderados cuando presentan valores entre 25 y 50.



Severos cuando presentan valores entre 50 y 75.

Críticos cuando su valor es mayor de 75.

b) Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales.

Una vez seleccionada la metodología, se presentará a continuación la identificación de los impactos ambientales que se ocasionaran por la estación de servicio, así como la valoración de ellos.

Posteriormente se dará a conocer el diseño y el programa de ejecución o aplicación de las medidas, acciones y políticas a seguir para prevenir, eliminar, reducir y/o compensar los impactos que pueda provocar el proyecto en la etapa de operación de la estación de servicio para ajustarse a lo establecido en la normatividad y/o en los instrumentos de planeación aplicables, así como, en su caso, las condiciones adicionales que serán desarrolladas.

Tabla 8. Matrices de identificación de impactos ambientales.

		Acciones en la etapa de PREPARACIÓN DEL SITIO			
		Limpieza del terreno	Confinamiento de las áreas de trabajo	Rellenos y terracerías	Operación de maquinaria, equipos y vehículos
A) Impacto adverso significativo.					
a) Impacto adverso no significativo.					
B) Impacto benéfico significativo					
b) Impacto benéfico no significativo					
Categorías Físicas	Suelo	a	a	a	a
	Agua	-	-	-	-
	Atmósfera	-	a	a	a
Condiciones biológicas	Flora	-	-	-	-
	Fauna	-	-	-	-
Factores culturales	Uso de suelo	-	-	-	-
	Paisaje	-	-	-	a
Factores socioeconómicos	Empleo	B		B	B

Impactos ocasionados por la limpieza del terreno:

1. Modificación de características del suelo por la acumulación de residuos (a)
2. Generación de empleos temporales (B)

Impactos ocasionados por el confinamiento de las áreas de trabajo:

1. Modificación de características del suelo por la acumulación de residuos (a)
2. Emisiones a la atmósfera y generación de polvos (a)

Impactos ocasionados por los rellenos y terracerías:

1. Modificación de características del suelo por la acumulación de residuos (a)
2. Emisiones a la atmósfera y generación de polvos y ruidos (a)
3. Generación de empleos temporales (B)

Impactos ocasionados por la operación de maquinaria, equipos y vehículos:

1. Modificación de características del suelo por la acumulación de residuos (a)
2. Emisiones a la atmósfera y generación de polvos y ruidos (a)
3. Afectación al paisaje de la zona (a)
4. Generación de empleos temporales (B)

		Acciones en la etapa de CONSTRUCCIÓN								
		Excavaciones y cimentaciones	Construcción de edificaciones y montaje de estructuras	Instalaciones de tanques de almacenamiento	Instalaciones mecánicas, de seguridad y servicios.	Pavimentaciones	Construcción de obras de jardinería	Pruebas de arranque y operación	Desmantelamiento de obras de apoyo y limpieza general	Operación de maquinaria, equipos y vehículos
A) Impacto adverso significativo.										
a) Impacto adverso no significativo.										
B) Impacto benéfico significativo										
b) Impacto benéfico no significativo										
Categorías Físicas	Suelo	a	a	a	-	-	-	-	-	-
	Agua	-	-	-	-	a	-	-	-	-
	Atmósfera	a	a	-	-	-	-	-	-	a
Condiciones biológicas	Flora	-	-	-	-	-	b	-	-	-
	Fauna	-	-	-	-	-	b	-	-	-
Factores culturales	Uso de suelo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Paisaje	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Factores socioeconómicos	Empleo	B	B	B	B	B	B	B		B

Impactos ocasionados por las excavaciones y cimentaciones:

1. Modificación de características del suelo por la acumulación de residuos (a)
2. Emisiones a la atmósfera y generación de polvos y ruidos (a)
3. Generación de empleos temporales (B)

Impactos ocasionados por la construcción de edificaciones:

1. Modificación de características del suelo por la acumulación de residuos (a)
2. Emisiones a la atmósfera y generación de polvos y ruidos (a)
3. Generación de empleos temporales (B)

Impactos ocasionados por la instalación de tanques de almacenamiento:

1. Modificación de características del suelo por la acumulación de residuos (a)
2. Generación de empleos temporales (B)

Impactos ocasionados por las instalaciones mecánicas, de seguridad y servicios:

1. Generación de empleos temporales (B)

Impactos ocasionados por las pavimentaciones:

1. Pérdida de infiltración al suelo (a)
2. Generación de empleos temporales (B)

Impactos ocasionados por la construcción de obras de jardinería:

1. Beneficio a la flora con la creación de áreas verdes (b)
2. Beneficio a la comunidad faunística de aves de ciudad (b)
3. Generación de empleos temporales (B)

Impactos ocasionados por las pruebas de arranque y operación:

1. Generación de empleos temporales (B)

Impactos ocasionados por la operación de maquinaria equipos y vehículos:

1. Emisiones a la atmósfera y generación de polvos y ruidos (a)
2. Generación de empleos temporales (B)

A) Impacto adverso significativo.		Acciones en la etapa de OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				
		Descarga de combustible	Almacenamiento de combustible	Venta de combustible	Servicio de sanitarios	Administración de la estación de servicios
a) Impacto adverso no significativo.						
B) Impacto benéfico significativo						
b) Impacto benéfico no significativo						
Categorías Físicas	Suelo	a	a	a	a	a
	Agua	a	a	a	a	a
	Atmósfera	a	a	a	-	-
Condiciones biológicas	Flora	-	-	-	-	-
	Fauna	-	-	-	-	-
Factores culturales	Uso de suelo	-	-	-	-	-
	Paisaje	-	-	-	-	-
Factores socioeconómicos	Empleo	B	-	B	B	B

Impactos ocasionados por la descarga de combustibles:

1. Generación de vapores de combustible (a)
2. Generación de aguas residuales (a)
3. Generación de residuos peligrosos (a)
4. Generación de empleo (B)

Impactos ocasionados por el almacenamiento de combustibles:

1. Generación de vapores de combustible (a)
2. Generación de aguas residuales (b)
3. Generación de vapores de combustible (B)

Impactos ocasionados por la venta de combustibles:

1. Generación de vapores de combustible (a)

- | | |
|---|-----|
| 2. Generación de aguas residuales | (a) |
| 3. Generación de residuos peligrosos | (a) |
| 4. Generación de residuos sólidos urbanos | (a) |
| 5. Generación de empleo | (B) |

Impactos ocasionados por servicios de sanitarios:

- | | |
|---|-----|
| 1. Generación de aguas residuales | (a) |
| 2. Generación de residuos sólidos urbanos | (a) |
| 3. Generación de empleo | (B) |

Impactos ocasionados por la administración de la estación de servicios:

- | | |
|---|-----|
| 1. Aguas residuales | (a) |
| 2. Generación de residuos sólidos urbanos | (a) |
| 3. Generación de empleo | (B) |

Descripción de los impactos ambientales del proyecto.

Derivado de la elaboración de la red de interacción e identificados los impactos, se procede a la descripción de ellos utilizando información relacionada con el desarrollo del proyecto, así como del medio natural y socioeconómico del área de estudio, tomando en cuenta además los conceptos que sirvieron de base para la evaluación, a fin de describir con la mayor claridad posible los impactos ambientales asociados al proyecto y a la normativa vigente.

Los efectos acumulativos pueden producirse de acciones individualmente menores, pero colectivamente significativas que se produzcan con el tiempo. Por ejemplo, un proyecto puede remover únicamente un área pequeña de tierra de uso forestal, pero puede ser parte de una vasta conversión de tierra forestal en un área determinada.

Adicionalmente, los proyectos que ocurran más allá de los alrededores del Proyecto propuesto o dentro de un marco de tiempo tal que no permita que sus impactos contribuyan a efectos acumulativos, no son considerados.

Sin embargo, hay que mencionar que en las cercanías del sitio del presente proyecto se percibe como zona urbana con tendencia al crecimiento de la urbanización del municipio, este desarrollo es de carácter permanente y continuo; y hay que hacer notar que los impactos ambientales residuales del mismo (tránsito vehicular local con la consiguiente generación de ruido y emisiones a la atmósfera, disminución del hábitat para fauna, disminución de la cobertura vegetal, presencia humana intensa, crecimiento gradual de infraestructura y alteración del paisaje natural), adquieren el carácter de acumulativos al ejecutarse el proyecto.

De manera general, en la zona prácticamente es inevitable el crecimiento y desarrollo del área urbana y sus actividades, por lo que sólo nos queda ajustarnos lo más cercanamente posible a las condiciones y recomendaciones que la instrumentación legal que los tres órdenes de gobierno nos ofrecen; y tratar en lo posible que el crecimiento económico y social se acompañe de prácticas que aseguren un ambiente sano y digno para vivir.

Con base en la evaluación de los impactos ambientales, se describen a continuación los impactos que se generaron y los que genera el proyecto por factor ambiental:

Tabla 9. Descripción de impactos.

Preparación del sitio y construcción.

Componente ambiental	Impacto ambiental	Descripción del impacto
Suelo	Modificación de las características del suelo por la acumulación de residuos	Remoción de residuos Modificación del suelo en el predio por la remoción de material terrígeno. Riesgo de derrames de combustibles lubricantes y otros por la operación y eventuales accidentes.
Agua	Pérdida de infiltración al subsuelo	Pérdida de infiltración al subsuelo en la superficie correspondiente al proyecto.
Atmósfera	Emisiones a la atmósfera y generación de polvos y ruidos	Generación de polvos por el manejo de los materiales de relleno, generación de emisiones a la atmósfera, y ruido que eventualmente rebase los límites permisibles, con incidencia directa dentro del predio y eventualmente hacia el área habitacional. Emisiones a la atmósfera por combustión y generación de polvos por el tránsito y generación de ruido no habitual con incidencia directa en el personal de la obra y eventualmente hacia el área habitacional.

Flora	Beneficio a la flora con la creación de áreas verdes	Promoción de la permanencia de las especies vegetales.
Fauna	Beneficio a la comunidad faunística de aves de ciudad	Creación de sitios de residencia de las especies de avifauna.
Uso de suelo		
Paisaje	Afectación al paisaje de la zona	Afectación al paisaje urbano, por la presencia de la maquinaria equipos y vehículos de la obra.
Empleo	Generación de empleos temporales por la utilización de mano de obra en las diversas labores.	Generación de empleos por la utilización de mano de obra en las diversas labores.

Operación y mantenimiento.

Durante esta etapa los impactos generados al componente social, aire, suelo, agua e imagen urbana serán capitalizados para beneficio social y podrá realizarse acciones preventivas para minimizar los impactos negativos derivados del tránsito vehicular, peatonal y operación administrativa del proyecto.

Componente ambiental	Impacto ambiental	Descripción del impacto
Suelo	Generación de residuos sólidos y peligrosos	se generarán volúmenes significativos de residuos sólidos, debido a las características y productos que se manejarán en el proyecto.
Agua	Generación de aguas residuales	Durante el funcionamiento del proyecto se generan aguas residuales de tipo orgánico y aceitoso derivadas del lavado de circulaciones, posiciones de carga en zona de dispensarios y zona de tanques.
Atmósfera	Generación de vapores de combustibles	El inicio de operaciones del proyecto implicará una movilidad distinta del tránsito vehicular y personas, con la consecuente probabilidad de accidentes viales y una mayor carga contaminante a la atmósfera, se elevará la circulación de vehículos y las emisiones de gases provenientes de los escapes
Flora	Creación de áreas verdes	Durante la etapa de operación, las obras relacionadas con la arquitectura del paisaje y jardinería, habrá sido concluidas en la etapa de construcción y sólo habrá que conservar y cuidar la supervivencia de las especies

		arbustivas, de ornato y arbóreas consideradas en proyecto.
Fauna		
Uso de suelo		
Paisaje		En la etapa de operación, las obras relacionadas con la arquitectura del paisaje y jardinería, habrá sido concluidas en la etapa de construcción y sólo habrá que conservar y cuidar la supervivencia de las especies arbustivas, de ornato y arbóreas consideradas en proyecto.
Empleo	Generación de empleos	La implementación de una nueva dinámica comercial y de servicios en la región y zona de influencia del proyecto, sin duda generará modificaciones a las actividades básicas de sus habitantes, por un lado, se generarán empleos permanentes y temporales, y por otro se brindará un servicio adecuado y suficiente que demanda la sociedad. De acuerdo con el ambiente donde se desarrollará el proyecto y a las necesidades evidentes en la zona, se considera que este proyecto es congruente ambiental y socioeconómicamente; y concuerda con las políticas federales, estatales y municipales en materia ambiental, de desarrollo urbano, infraestructura básica y servicios.

Tabla 10. Clasificación y valoración de los impactos.

Etapa de preparación del sitio.

Impactos ocasionados por la limpieza del terreno:

1. Modificación de características del suelo (a)

Atributo	Carácter	Valor
Carácter del impacto o naturaleza	Negativo	-
Efecto	directo	1
Magnitud/Intensidad	Baja	1
Extensión	Puntual	1
Momento	Inmediato	4
Persistencia	Fugaz	1
Reversibilidad	Corto plazo	1
Recuperabilidad	Inmediata	1
Sinergia	No sinérgico	1
Acumulación	No acumulativo	1
Periodicidad	Discontinuo	1
Importancia del impacto	Irrelevante	16

2. Generación de empleos temporales (B)

Atributo	Carácter	Valor
Carácter del impacto o naturaleza	Positivo	+
Efecto	secundario	1
Magnitud/Intensidad	Baja	1
Extensión	Puntual	2
Momento	Inmediato	4
Persistencia	Fugaz	1
Reversibilidad	Corto plazo	1
Recuperabilidad	Inmediata	1
Sinergia	No sinérgico	1
Acumulación	No acumulativo	1
Periodicidad	Discontinuo	1
Importancia del impacto	Irrelevante	18

Impactos ocasionados por el confinamiento de las áreas de trabajo:

1. Modificación de características del suelo por la acumulación de residuos (a)

Atributo	Carácter	Valor
Carácter del impacto o naturaleza	Negativo	-
Efecto	secundario	1
Magnitud/Intensidad	Baja	1
Extensión	Puntual	1
Momento	Inmediato	4
Persistencia	Fugaz	1
Reversibilidad	Corto plazo	1
Recuperabilidad	Inmediata	1
Sinergia	No sinérgico	1
Acumulación	No acumulativo	1
Periodicidad	Discontinuo	1
Importancia del impacto	Irrelevante	16

2. Emisiones a la atmósfera y generación de polvos (a)

Atributo	Carácter	Valor
Carácter del impacto o naturaleza	Negativo	-
Efecto	secundario	1
Magnitud/Intensidad	Baja	1
Extensión	Puntual	1
Momento	Inmediato	4
Persistencia	Fugaz	1
Reversibilidad	Corto plazo	1

Recuperabilidad	Inmediata	1
Sinergia	No sinérgico	1
Acumulación	No acumulativo	1
Periodicidad	Discontinuo	1
Importancia del impacto	Irrelevante	16

Impactos ocasionados por los rellenos y terracerías:

1. Modificación de características del suelo por la acumulación de residuos (a)

Atributo	Carácter	Valor
Carácter del impacto o naturaleza	Negativo	-
Efecto	secundario	1
Magnitud/Intensidad	Baja	1
Extensión	Puntual	1
Momento	Inmediato	4
Persistencia	Fugaz	1
Reversibilidad	Corto plazo	1
Recuperabilidad	Inmediata	1
Sinergia	No sinérgico	1
Acumulación	No acumulativo	1
Periodicidad	Discontinuo	1
Importancia del impacto	Irrelevante	16

2. Emisiones a la atmósfera y generación de polvos (a)

Atributo	Carácter	Valor
Carácter del impacto o naturaleza	Negativo	-
Efecto	secundario	1
Magnitud/Intensidad	Baja	1
Extensión	Puntual	1
Momento	Inmediato	4
Persistencia	Fugaz	1
Reversibilidad	Corto plazo	1
Recuperabilidad	Inmediata	1
Sinergia	No sinérgico	1
Acumulación	No acumulativo	1
Periodicidad	Discontinuo	1
Importancia del impacto	Irrelevante	16

3. Generación de empleos temporales (B)

Atributo	Carácter	Valor
Carácter del impacto o naturaleza	Positivo	+

Efecto	secundario	1
Magnitud/Intensidad	Baja	1
Extensión	Puntual	2
Momento	Inmediato	4
Persistencia	Fugaz	1
Reversibilidad	Corto plazo	1
Recuperabilidad	Inmediata	1
Sinergia	No sinérgico	1
Acumulación	No acumulativo	1
Periodicidad	Discontinuo	1
Importancia del impacto	Irrelevante	18

Impactos ocasionados por la operación de maquinaria, equipos y vehículos:

1. Modificación de características del suelo por la acumulación de residuos (a)

Atributo	Carácter	Valor
Carácter del impacto o naturaleza	Negativo	-
Efecto	secundario	1
Magnitud/Intensidad	Baja	1
Extensión	Puntual	1
Momento	Inmediato	4
Persistencia	Fugaz	1
Reversibilidad	Corto plazo	1
Recuperabilidad	Inmediata	1
Sinergia	No sinérgico	1
Acumulación	No acumulativo	1
Periodicidad	Discontinuo	1
Importancia del impacto	Irrelevante	16

2. Emisiones a la atmósfera y generación de polvos y ruidos (a)

Atributo	Carácter	Valor
Carácter del impacto o naturaleza	Negativo	-
Efecto	secundario	1
Magnitud/Intensidad	Baja	1
Extensión	Puntual	1
Momento	Inmediato	4
Persistencia	Fugaz	1
Reversibilidad	Corto plazo	1
Recuperabilidad	Inmediata	1
Sinergia	No sinérgico	1
Acumulación	No acumulativo	1

Periodicidad	Discontinuo	1
Importancia del impacto	Irrelevante	16

3. Afectación al paisaje de la zona**(a)**

Atributo	Carácter	Valor
Carácter del impacto o naturaleza	Negativo	-
Efecto	secundario	1
Magnitud/Intensidad	Baja	1
Extensión	Puntual	1
Momento	Inmediato	4
Persistencia	Fugaz	1
Reversibilidad	Corto plazo	1
Recuperabilidad	Inmediata	1
Sinergia	No sinérgico	1
Acumulación	No acumulativo	1
Periodicidad	Discontinuo	1
Importancia del impacto	Irrelevante	16

4. Generación de empleos temporales**(B)**

Atributo	Carácter	Valor
Carácter del impacto o naturaleza	Positivo	+
Efecto	secundario	1
Magnitud/Intensidad	Baja	1
Extensión	Puntual	2
Momento	Inmediato	4
Persistencia	Fugaz	1
Reversibilidad	Corto plazo	1
Recuperabilidad	Inmediata	1
Sinergia	No sinérgico	1
Acumulación	No acumulativo	1
Periodicidad	Discontinuo	1
Importancia del impacto	Irrelevante	18

Etapas de construcción.

Impactos ocasionados por las excavaciones y cimentaciones:

1. Modificación de características del suelo por la acumulación de residuos (a)

Atributo	Carácter	Valor
Carácter del impacto o naturaleza	Negativo	-
Efecto	secundario	1
Magnitud/Intensidad	Baja	1
Extensión	Puntual	1
Momento	Inmediato	4
Persistencia	Fugaz	1
Reversibilidad	Corto plazo	1
Recuperabilidad	Inmediata	1
Sinergia	No sinérgico	1
Acumulación	No acumulativo	1
Periodicidad	Discontinuo	1
Importancia del impacto	Irrelevante	16

2. Emisiones a la atmósfera y generación de polvos y ruidos (a)

Atributo	Carácter	Valor
Carácter del impacto o naturaleza	Negativo	-
Efecto	secundario	1
Magnitud/Intensidad	Baja	1
Extensión	Puntual	1
Momento	Inmediato	4
Persistencia	Fugaz	1
Reversibilidad	Corto plazo	1
Recuperabilidad	Inmediata	1
Sinergia	No sinérgico	1
Acumulación	No acumulativo	1
Periodicidad	Discontinuo	1
Importancia del impacto	Irrelevante	16

3. Generación de empleos temporales (B)

Atributo	Carácter	Valor
Carácter del impacto o naturaleza	Positivo	+
Efecto	secundario	1
Magnitud/Intensidad	Baja	1
Extensión	Puntual	2
Momento	Inmediato	4
Persistencia	Fugaz	1
Reversibilidad	Corto plazo	1
Recuperabilidad	Inmediata	1
Sinergia	No sinérgico	1

Acumulación	No acumulativo	1
Periodicidad	Discontinuo	1
Importancia del impacto	Irrelevante	18

Impactos ocasionados por la construcción de edificaciones:

1. Modificación de características del suelo por la acumulación de residuos (a)

Atributo	Carácter	Valor
Carácter del impacto o naturaleza	Negativo	-
Efecto	secundario	1
Magnitud/Intensidad	Baja	1
Extensión	Puntual	1
Momento	Inmediato	4
Persistencia	Fugaz	1
Reversibilidad	Corto plazo	1
Recuperabilidad	Inmediata	1
Sinergia	No sinérgico	1
Acumulación	No acumulativo	1
Periodicidad	Discontinuo	1
Importancia del impacto	Irrelevante	16

2. Emisiones a la atmósfera y generación de polvos y ruidos (a)

Atributo	Carácter	Valor
Carácter del impacto o naturaleza	Negativo	-
Efecto	secundario	1
Magnitud/Intensidad	Baja	1
Extensión	Puntual	1
Momento	Inmediato	4
Persistencia	Fugaz	1
Reversibilidad	Corto plazo	1
Recuperabilidad	Inmediata	1
Sinergia	No sinérgico	1
Acumulación	No acumulativo	1
Periodicidad	Discontinuo	1
Importancia del impacto	Irrelevante	16

3. Generación de empleos temporales (B)

Atributo	Carácter	Valor
Carácter del impacto o naturaleza	Positivo	+

Efecto	secundario	1
Magnitud/Intensidad	Baja	1
Extensión	Puntual	2
Momento	Inmediato	4
Persistencia	Fugaz	1
Reversibilidad	Corto plazo	1
Recuperabilidad	Inmediata	1
Sinergia	No sinérgico	1
Acumulación	No acumulativo	1
Periodicidad	Discontinuo	1
Importancia del impacto	Irrelevante	18

Impactos ocasionados por la instalación de tanques de almacenamiento:

1. Modificación de características del suelo por la acumulación de residuos (a)

Atributo	Carácter	Valor
Carácter del impacto o naturaleza	Negativo	-
Efecto	secundario	1
Magnitud/Intensidad	Baja	1
Extensión	Puntual	1
Momento	Inmediato	4
Persistencia	Fugaz	1
Reversibilidad	Corto plazo	1
Recuperabilidad	Inmediata	1
Sinergia	No sinérgico	1
Acumulación	No acumulativo	1
Periodicidad	Discontinuo	1
Importancia del impacto	Irrelevante	16

2. Generación de empleos temporales (B)

Atributo	Carácter	Valor
Carácter del impacto o naturaleza	Positivo	+
Efecto	secundario	1
Magnitud/Intensidad	Baja	1
Extensión	Puntual	2
Momento	Inmediato	4
Persistencia	Fugaz	1
Reversibilidad	Corto plazo	1
Recuperabilidad	Inmediata	1
Sinergia	No sinérgico	1
Acumulación	No acumulativo	1

Periodicidad	Discontinuo	1
Importancia del impacto	Irrelevante	18

Impactos ocasionados por las instalaciones mecánicas, de seguridad y servicios:

1. Generación de empleos temporales

(B)

Atributo	Carácter	Valor
Carácter del impacto o naturaleza	Positivo	+
Efecto	secundario	1
Magnitud/Intensidad	Baja	1
Extensión	Puntual	2
Momento	Inmediato	4
Persistencia	Fugaz	1
Reversibilidad	Corto plazo	1
Recuperabilidad	Inmediata	1
Sinergia	No sinérgico	1
Acumulación	No acumulativo	1
Periodicidad	Discontinuo	1
Importancia del impacto	Irrelevante	18

Impactos ocasionados por las pavimentaciones:

1. Pérdida de infiltración al subsuelo.

(a)

Atributo	Carácter	Valor
Carácter del impacto o naturaleza	Negativo	-
Efecto	secundario	1
Magnitud/Intensidad	Baja	1
Extensión	Puntual	2
Momento	Inmediato	4
Persistencia	Fugaz	1
Reversibilidad	Corto plazo	1
Recuperabilidad	Inmediata	1
Sinergia	No sinérgico	1
Acumulación	No acumulativo	1
Periodicidad	Discontinuo	1
Importancia del impacto	Irrelevante	18

2. Generación de empleos temporales

(B)

Atributo	Carácter	Valor
Carácter del impacto o naturaleza	Positivo	+
Efecto	secundario	1
Magnitud/Intensidad	Baja	1
Extensión	Puntual	2
Momento	Inmediato	4
Persistencia	Fugaz	1
Reversibilidad	Corto plazo	1
Recuperabilidad	Inmediata	
Sinergia	No sinérgico	1
Acumulación	No acumulativo	1
Periodicidad	Discontinuo	1
Importancia del impacto	Irrelevante	18

Impactos ocasionados por la construcción de obras de jardinería:

1. Beneficio a la flora con la creación de áreas verdes

(b)

Atributo	Carácter	Valor
Carácter del impacto o naturaleza	Positivo	+
Efecto	secundario	1
Magnitud/Intensidad	Baja	1
Extensión	Puntual	2
Momento	Inmediato	4
Persistencia	Fugaz	1
Reversibilidad	Corto plazo	1
Recuperabilidad	Inmediata	1
Sinergia	No sinérgico	1
Acumulación	No acumulativo	1
Periodicidad	Discontinuo	1
Importancia del impacto	Irrelevante	18

2. Beneficio a la comunidad faunística de aves de ciudad

(b)

Atributo	Carácter	Valor
Carácter del impacto o naturaleza	Positivo	+
Efecto	directo	1
Magnitud/Intensidad	Baja	1
Extensión	Puntual	2
Momento	Inmediato	4
Persistencia	Temporal	2
Reversibilidad	Corto plazo	1
Recuperabilidad	Inmediata	1

Sinergia	No sinérgico	1
Acumulación	No acumulativo	1
Periodicidad	Discontinuo	1
Importancia del impacto	Irrelevante	19

3. Generación de empleos temporales

(B)

Atributo	Carácter	Valor
Carácter del impacto o naturaleza	Positivo	+
Efecto	secundario	1
Magnitud/Intensidad	Baja	1
Extensión	Puntual	2
Momento	Inmediato	4
Persistencia	Fugaz	1
Reversibilidad	Corto plazo	1
Recuperabilidad	Inmediata	1
Sinergia	No sinérgico	1
Acumulación	No acumulativo	1
Periodicidad	Discontinuo	1
Importancia del impacto	Irrelevante	18

Impactos ocasionados por las pruebas de arranque y operación:

1. Generación de empleos temporales

(B)

Atributo	Carácter	Valor
Carácter del impacto o naturaleza	Positivo	+
Efecto	secundario	1
Magnitud/Intensidad	Baja	1
Extensión	Puntual	2
Momento	Inmediato	4
Persistencia	Fugaz	1
Reversibilidad	Corto plazo	1
Recuperabilidad	Inmediata	1
Sinergia	No sinérgico	1
Acumulación	No acumulativo	1
Periodicidad	Discontinuo	1
Importancia del impacto	Irrelevante	18

Impactos ocasionados por la operación de maquinaria equipos y vehículos:

1. Emisiones a la atmósfera y generación de polvos y ruidos**(a)**

Atributo	Carácter	Valor
Carácter del impacto o naturaleza	Negativo	-
Efecto	secundario	1
Magnitud/Intensidad	Baja	1
Extensión	Puntual	1
Momento	Inmediato	4
Persistencia	Fugaz	1
Reversibilidad	Corto plazo	1
Recuperabilidad	Inmediata	1
Sinergia	No sinérgico	1
Acumulación	No acumulativo	1
Periodicidad	Discontinuo	1
Importancia del impacto	Irrelevante	16

2. Generación de empleos temporales**(B)**

Atributo	Carácter	Valor
Carácter del impacto o naturaleza	Positivo	+
Efecto	secundario	1
Magnitud/Intensidad	Baja	1
Extensión	Puntual	2
Momento	Inmediato	4
Persistencia	Fugaz	1
Reversibilidad	Corto plazo	1
Recuperabilidad	Inmediata	1
Sinergia	No sinérgico	1
Acumulación	No acumulativo	1
Periodicidad	Discontinuo	1
Importancia del impacto	Irrelevante	18

Etapas de operación y mantenimiento.

Impactos ocasionados por la descarga de combustibles:

1. Generación de vapores de combustible**(a)**

Atributo	Carácter	Valor
Carácter del impacto o naturaleza	Negativo	-
Efecto	Directo	4
Magnitud/Intensidad	Baja	1
Extensión	Parcial	2
Momento	Inmediato	4

Persistencia	Fugaz	1
Reversibilidad	Corto plazo	1
Recuperabilidad	Inmediata	1
Sinergia	No sinérgico	1
Acumulación	No acumulativo	1
Periodicidad	Periódico	2
Importancia del impacto	Irrelevante	22

2. Generación de aguas residuales (a)

Atributo	Carácter	Valor
Carácter del impacto o naturaleza	Negativo	-
Efecto	Directo	1
Magnitud/Intensidad	Baja	1
Extensión	Parcial	1
Momento	Inmediato	4
Persistencia	Fugaz	1
Reversibilidad	Corto plazo	1
Recuperabilidad	Inmediata	1
Sinergia	No sinérgico	1
Acumulación	No acumulativo	1
Periodicidad	Periódico	1
Importancia del impacto	Irrelevante	16

3. Generación de residuos peligrosos (a)

Atributo	Carácter	Valor
Carácter del impacto o naturaleza	Negativo	-
Efecto	Directo	1
Magnitud/Intensidad	Baja	1
Extensión	Parcial	1
Momento	Inmediato	4
Persistencia	Fugaz	1
Reversibilidad	Corto plazo	1
Recuperabilidad	Inmediata	1
Sinergia	No sinérgico	1
Acumulación	No acumulativo	1
Periodicidad	Periódico	1
Importancia del impacto	Irrelevante	16

4. Generación de empleos temporales (B)

Atributo	Carácter	Valor
Carácter del impacto o naturaleza	Positivo	+
Efecto	secundario	1
Magnitud/Intensidad	Baja	1
Extensión	Puntual	2
Momento	Inmediato	4
Persistencia	Fugaz	1
Reversibilidad	Corto plazo	1
Recuperabilidad	Inmediata	1
Sinergia	No sinérgico	1
Acumulación	No acumulativo	1
Periodicidad	Discontinuo	1
Importancia del impacto	Irrelevante	18

Impactos ocasionados por el almacenamiento de combustibles:

1. Generación de vapores de combustible

(a)

Atributo	Carácter	Valor
Carácter del impacto o naturaleza	Negativo	-
Efecto	Directo	4
Magnitud/Intensidad	Baja	1
Extensión	Parcial	2
Momento	Inmediato	4
Persistencia	Fugaz	1
Reversibilidad	Corto plazo	1
Recuperabilidad	Inmediata	1
Sinergia	No sinérgico	1
Acumulación	No acumulativo	1
Periodicidad	Periódico	2
Importancia del impacto	Irrelevante	22

2. Generación de empleos temporales

(B)

Atributo	Carácter	Valor
Carácter del impacto o naturaleza	Positivo	+
Efecto	secundario	1
Magnitud/Intensidad	Baja	1
Extensión	Puntual	2
Momento	Inmediato	4
Persistencia	Fugaz	1
Reversibilidad	Corto plazo	1
Recuperabilidad	Inmediata	1

Sinergia	No sinérgico	1
Acumulación	No acumulativo	1
Periodicidad	Discontinuo	1
Importancia del impacto	Irrelevante	18

Impactos ocasionados por la venta de combustibles.

1. Generación de vapores de combustible

(a)

Atributo	Carácter	Valor
Carácter del impacto o naturaleza	Negativo	-
Efecto	Directo	4
Magnitud/Intensidad	Baja	1
Extensión	Parcial	2
Momento	Inmediato	4
Persistencia	Fugaz	1
Reversibilidad	Corto plazo	1
Recuperabilidad	Inmediata	1
Sinergia	No sinérgico	1
Acumulación	No acumulativo	1
Periodicidad	Periódico	2
Importancia del impacto	Irrelevante	22

2. Generación de aguas residuales

(a)

Atributo	Carácter	Valor
Carácter del impacto o naturaleza	Negativo	-
Efecto	Directo	1
Magnitud/Intensidad	Baja	1
Extensión	Parcial	1
Momento	Inmediato	4
Persistencia	Fugaz	1
Reversibilidad	Corto plazo	1
Recuperabilidad	Inmediata	1
Sinergia	No sinérgico	1
Acumulación	No acumulativo	1
Periodicidad	Periódico	1
Importancia del impacto	Irrelevante	16

3. Generación de residuos peligrosos

(a)

Atributo	Carácter	Valor
Carácter del impacto o naturaleza	Negativo	-
Efecto	Directo	1
Magnitud/Intensidad	Baja	1
Extensión	Parcial	1
Momento	Inmediato	4
Persistencia	Fugaz	1
Reversibilidad	Corto plazo	1
Recuperabilidad	Inmediata	1
Sinergia	No sinérgico	1
Acumulación	No acumulativo	1
Periodicidad	Periódico	1
Importancia del impacto	Irrelevante	16

4. Generación de residuos sólidos

(a)

Atributo	Carácter	Valor
Carácter del impacto o naturaleza	Negativo	-
Efecto	Directo	1
Magnitud/Intensidad	Baja	1
Extensión	Parcial	1
Momento	Inmediato	4
Persistencia	Fugaz	1
Reversibilidad	Corto plazo	1
Recuperabilidad	Inmediata	1
Sinergia	No sinérgico	1
Acumulación	No acumulativo	1
Periodicidad	Periódico	1
Importancia del impacto	Irrelevante	16

5. Generación de empleos temporales

(B)

Atributo	Carácter	Valor
Carácter del impacto o naturaleza	Positivo	+
Efecto	secundario	1
Magnitud/Intensidad	Baja	1
Extensión	Puntual	2
Momento	Inmediato	4
Persistencia	Fugaz	1
Reversibilidad	Corto plazo	1
Recuperabilidad	Inmediata	1
Sinergia	No sinérgico	1
Acumulación	No acumulativo	1

Periodicidad	Discontinuo	1
Importancia del impacto	Irrelevante	18

Impactos ocasionados por los servicios de sanitarios:

1. Generación de aguas residuales (a)

Atributo	Carácter	Valor
Carácter del impacto o naturaleza	Negativo	-
Efecto	Directo	1
Magnitud/Intensidad	Baja	1
Extensión	Parcial	1
Momento	Inmediato	4
Persistencia	Fugaz	1
Reversibilidad	Corto plazo	1
Recuperabilidad	Inmediata	1
Sinergia	No sinérgico	1
Acumulación	No acumulativo	1
Periodicidad	Periódico	1
Importancia del impacto	Irrelevante	16

2. Generación de residuos sólidos (a)

Atributo	Carácter	Valor
Carácter del impacto o naturaleza	Negativo	-
Efecto	Directo	1
Magnitud/Intensidad	Baja	1
Extensión	Parcial	1
Momento	Inmediato	4
Persistencia	Fugaz	1
Reversibilidad	Corto plazo	1
Recuperabilidad	Inmediata	1
Sinergia	No sinérgico	1
Acumulación	No acumulativo	1
Periodicidad	Periódico	1
Importancia del impacto	Irrelevante	16

3. Generación de empleos temporales (B)

Atributo	Carácter	Valor
Carácter del impacto o naturaleza	Positivo	+
Efecto	secundario	1
Magnitud/Intensidad	Baja	1

Extensión	Puntual	2
Momento	Inmediato	4
Persistencia	Fugaz	1
Reversibilidad	Corto plazo	1
Recuperabilidad	Inmediata	1
Sinergia	No sinérgico	1
Acumulación	No acumulativo	1
Periodicidad	Discontinuo	1
Importancia del impacto	Irrelevante	18

Impactos ocasionados por la administración de la estación de servicio:

4. Generación de aguas residuales

(a)

Atributo	Carácter	Valor
Carácter del impacto o naturaleza	Negativo	-
Efecto	Directo	1
Magnitud/Intensidad	Baja	1
Extensión	Parcial	1
Momento	Inmediato	4
Persistencia	Fugaz	1
Reversibilidad	Corto plazo	1
Recuperabilidad	Inmediata	1
Sinergia	No sinérgico	1
Acumulación	No acumulativo	1
Periodicidad	Periódico	1
Importancia del impacto	Irrelevante	16

5. Generación de residuos sólidos

(a)

Atributo	Carácter	Valor
Carácter del impacto o naturaleza	Negativo	-
Efecto	Directo	1
Magnitud/Intensidad	Baja	1
Extensión	Parcial	1
Momento	Inmediato	4
Persistencia	Fugaz	1
Reversibilidad	Corto plazo	1
Recuperabilidad	Inmediata	1
Sinergia	No sinérgico	1
Acumulación	No acumulativo	1
Periodicidad	Periódico	1
Importancia del impacto	Irrelevante	16

6. Generación de empleos temporales

(B)

Atributo	Carácter	Valor
Carácter del impacto o naturaleza	Positivo	+
Efecto	secundario	1
Magnitud/Intensidad	Baja	1
Extensión	Puntual	2
Momento	Inmediato	4
Persistencia	Fugaz	1
Reversibilidad	Corto plazo	1
Recuperabilidad	Inmediata	1
Sinergia	No sinérgico	1
Acumulación	No acumulativo	1
Periodicidad	Discontinuo	1
Importancia del impacto	Irrelevante	18

Tabla 11. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales identificados.

Etapas de preparación del sitio y construcción.

Impacto ambiental	Medida de mitigación	Descripción de la medida
Modificación de las características del suelo	Retiro de residuos en la superficie del proyecto.	Para la generación de escombros, se deberá evitar la acumulación excesiva de este, retirándolo oportunamente del predio. En sitios estratégicos de la obra se deberán colocar tambos para el depósito de la basura y desechos, cuyo contenido se depositará oportunamente en el camión recolector del municipio o directamente al relleno sanitario.
Infiltraciones	Evitar derrames de aguas residuales.	Para el impacto por posibles derrames o depósito de materiales que pudieran contaminar el suelo o aguas subterráneas, la medida de mitigación consiste en la aplicación de un sistema de pláticas de sensibilización y concientización aplicado al personal de la obra y vigilancia por parte de la supervisión para evitar malas prácticas y promoviendo la protección del medio ambiente. Para el impacto que se pudiera provocar en épocas de lluvia se deberán aplicar medidas encaminadas a encausar el aporte de agua hacia los cauces naturales existentes.
Emisiones a la atmósfera y generación de polvos y ruidos	Mantenimiento preventivo a maquinaria.	Para la emisión de ruido, se deberá realizar una inspección física de los sistemas silenciadores de éstos sustituyendo los que se encuentren en malas condiciones de operación de acuerdo a las especificaciones del fabricante.

	Uso de lonas en camiones materialistas. Mojado de la superficie de trabajo.	Se deberá proporcionar a la maquinaria, equipo y vehículos un mantenimiento preventivo antes de su utilización en la obra de modo que se encuentren en óptimas condiciones de operación. en la aplicación de riegos periódicos en los sitios de mayor generación y en las proximidades de la obra en la incorporación y desincorporación a la avenida 16 de septiembre y Felipe Ángeles, esta medida se complementará colocando lonas en los camiones de traslado de materiales a granel en estado seco con lo que se evitará la dispersión de materiales en las rutas de tránsito y la generación de polvos.
Beneficio a la flora con la creación de áreas verdes	Creación de áreas verdes.	Para el impacto a la flora y fauna, la medida consiste en el establecimiento de zonas planeadas para jardinería, se recomienda que las especies de plantas a utilizar sean locales.
Beneficio a la comunidad faunística de aves de ciudad	Creación de áreas verdes.	Para el impacto a la flora y fauna, la medida consiste en el establecimiento de zonas planeadas para jardinería, se recomienda que las especies de plantas a utilizar sean locales.
Afectación al paisaje de la zona	Cercado del perímetro del proyecto.	Para el impacto al paisaje por la presencia de la maquinaria, se recomienda el cercado con tapiales, no obstante, es recomendable evitar el abandono de chatarra en el sitio del proyecto.
Generación de empleos por la utilización de mano de obra en las diversas labores.	Generación de empleos.	Se generarán empleos temporales y permanentes en beneficio de la población local.

Otras medidas para las etapas de Preparación del sitio y Construcción del proyecto:

Estas medidas son en su mayoría de carácter preventivo, se llevarán a cabo durante las etapas de preparación del área del proyecto y la construcción propiamente dicha; y tienen como objetivo generar diversas acciones prediseñadas y destinadas a evitar, prevenir o reducir a niveles aceptables los impactos ambientales generados por las acciones humanas, además de buscar generar un efecto positivo (impacto) alternativo o equivalente.

El llevar a cabo las medidas planteadas y propuestas en este capítulo, permitirá desarrollar el proyecto acorde con los principios de sustentabilidad, permitiendo cumplir con las normas y leyes ambientales, y así conservar los ecosistemas, reforzando esto al seguir las indicaciones que imponga la autoridad ambiental.

Una vez retirados los desechos sólidos, provenientes de la limpieza del sitio, éstos serán trasladados hasta el basurero municipal o relleno sanitario, por lo que estos no se dejarán por tiempo prolongado en la zona.

- Concluida la limpieza del sitio, se iniciará el despalme para estabilizar el suelo y poder rellenar el sitio para su compactación, en este proceso se mantendrá húmeda el área para evitar la suspensión de partículas, ya que, si se deja el sitio por tiempo indefinido una vez concluido el relleno y nivelación, se expondría a un levantamiento de partículas de polvo mismos que pudieran impactar al ambiente sobre todo a los vehículos que transitan la zona.
- El material de relleno para estabilizar el área, deberá humedecerse constantemente para evitar la dispersión de partículas a la atmosfera.
- El material de relleno y de construcción que se requiera, será obtenida de las áreas previamente autorizadas por la autoridad competente; como medida precautoria los camiones de las empresas que presten este servicio, para su transporte, deberán estar cubiertos con lonas o bien humedecer el material para evitar la dispersión de polvos en el área urbana. Será necesario llevar a cabo una calendarización para el mantenimiento de las Unidades que se utilizan en el proyecto, respecto de la emisión de gases contaminantes.
- Para evitar la contaminación derivado del mantenimiento de los vehículos, este se llevará a cabo fuera del sitio del proyecto en sitios especializados para dicho fin. Se tendrán todas las precauciones necesarias para que las maquinarias y equipos en uso, no viertan por accidente aceites u otros contaminantes que pudieran afectar el suelo previo a la construcción total de las instalaciones y el suelo de concreto en general.
- No habrá mantenimiento de la maquinaria y equipo en el sitio del proyecto.
- En caso de alguna contingencia por derrame de combustible de manera involuntaria se procederá a aplicar medidas correctivas y/o de mitigación para restaurar el suelo.

El riesgo de un derrame de combustible puede ser prevenido con el buen manejo de la maquinaria, además se asegurará que esta se encuentre en óptimas condiciones de funcionamiento, por lo que cada maquinaria deberá contar con una bitácora de mantenimiento.

Primeras indicaciones a seguir:



1. Las maquinas o equipo deberán ser verificadas para prevenir y controlar las fugas antes de ser introducidas al área del proyecto.
2. Designar a un responsable de la prevención y control de fugas y derrames e indicar al encargado de la maquinaria que diariamente se realice el mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de equipos y maquinaria
3. El encargado de la maquinaria revisará los equipos y maquinaria para detectar fugas, las que en caso de existir deben ser reparadas de inmediato.
4. La persona u operador de la maquinaria y/o equipo que detecte una fuga lo deberá comunicar de inmediato al responsable de turno, quien indicará, si se amerita la suspensión del servicio hasta lograr la reparación total.

Se evitará en todo momento dar mantenimiento a la maquinaria en el sitio del proyecto para evitar la contaminación del material.

Indicaciones a seguir en caso de derrame:

1. El personal que detecte en cualquier punto una fuga incontrolable, lo comunica de inmediato al responsable de la obra.
2. Ninguna persona debe pasar sobre el área afectada por el derrame.
3. El encargado de la obra en conjunto con el encargado de maquinaria debe evitar por cualquier método el que continúe el derrame, confinar el área y retirar a las personas en riesgo.
4. En la zona de derrame los líquidos se delimitan con material absorbente.
5. En caso de expandirse las sustancias tratar de limitar y contener el líquido o sustancia derramada.
6. Ante una situación no controlada el responsable de la obra solicita auxilio a Protección Civil o al municipio.
7. A la llegada de Ayuda Externa se les da toda la información disponible y las facilidades necesarias para el desarrollo de sus acciones.
8. El encargado del proyecto ordenará en su caso la evacuación parcial o total.
9. En caso de derrames de combustibles o material inflamable, se deben suspender de inmediato las actividades y operación de plantas de energía.

Acciones posteriores al derrame:



1. El Personal de las áreas involucradas recolectará la sustancia, el material absorbente usado y el líquido contaminado, para colocarlo en los contenedores habilitados para ser recolectados por empresas certificadas en el manejo de residuos peligrosos.
2. Los responsables de área y el Gerente de Proyecto, efectuarán un inventario de los daños acontecidos a los sistemas afectables, para enviar un informe a la autoridad competente.
3. Se investigarán las causas del derrame y apoyado por el responsable del proyecto, se emitirán las medidas preventivas.
4. Se restaurará lo necesario y se reiniciarán los trabajos en el proyecto.

No se dejará depósito de combustible, aceite, aditivo y lubricante en las maquinarias ni en el área del proyecto.

- La capa superficial del suelo producto del despalme, será resguardada en un lugar específico para posteriormente ser utilizada en áreas de jardines o jardineras o donde señale la autoridad ambiental.
- Desde el inicio del proyecto, se instalarán contenedores metálicos (tambores) para que los desechos sólidos sean colectados y trasladados al basurero municipal, previo su separación en biodegradables y no biodegradables.
- Con el propósito de evitar la propagación de fauna dañina por la generación de desperdicios o sobrantes de alimento, estos residuos orgánicos producto de la alimentación de los trabajadores serán depositados en tambores con tapa y traslado al basurero municipal.
- Queda prohibido el fecalismo al aire libre. Por lo que se contratarán sanitarios portátiles para el uso de los trabajadores, los cuales tendrán un mantenimiento a diario por parte de la empresa contratada para darle una disposición adecuada de los residuos.

Para evitar la producción excesiva de polvo, aunque por las características, no se generarán en gran escala, como medida precautoria y por disposiciones de construcción el área perimetral será cercada con material de plástico con esto los polvos se minimizaran hacia la atmósfera y a las viviendas cercanas al proyecto.

Para la construcción de las zapatas de cimentación, se tomarán en cuenta medidas precautorias para evitar la contaminación del manto freático, de acuerdo a los avances técnicos en la construcción, se considerará la instalación de mallas geotextil para evitar filtración de agua que pudiera afectar la estructura de cimentación.

No se permitirá ningún tipo de mantenimiento de los equipos y vehículos que se utilicen, ya que un derrame de residuo como aceites, lubricantes, aditivos o combustible, provocaría una contaminación al suelo y aguas subterráneas traduciéndose en efectos negativos. Queda prohibido que el área y las adyacentes se realicen cambios de aceite, combustible o cualquier otra sustancia química, esto deberá realizarse en talleres autorizadas.

Todos los desechos sólidos que se vayan generando serán depositados en contenedores, para ser trasladados posteriormente al basurero municipal. Los desechos que puedan ser reciclados, serán separados para ser enviados a los centros de acopios autorizados.

Los residuos peligrosos que se generen se dispondrán en contenedores con características señaladas en la norma, con su debida rotulación y tapa, separación de líquidos y sólidos, para ser entregados a la empresa que cuenten con autorización por la autoridad competente para el tratamiento adecuado.

Los horarios de trabajo estarán restringidos de 7 de la mañana a 18:00 horas.

Las maquinarias y equipos utilizadas en las labores de construcción, serán verificadas, para que los niveles de ruido no rebasen lo señalado en la normatividad vigente.

Se contratarán sanitarios portátiles para el uso de los trabajadores, los cuales tendrán un mantenimiento a diario por parte de la empresa contratada para darle una disposición adecuada de los residuos.

Con el propósito de estar dentro de los límites máximos permisibles que establecen las Normas Oficiales Mexicanas que aplican al proyecto, durante las diferentes etapas, los equipos, maquinarias y vehículos que se utilicen en las actividades programadas estarán en buenas condiciones y reducir la emisión de partículas de polvo, humos, ruidos y gases contaminantes a la atmósfera producto del proceso de su operación, tanto de sus escapes como de sus

motores. Previo al inicio de los trabajos los equipos, maquinarias y vehículos tendrán un mantenimiento para estar en buenas condiciones y estar por debajo de los límites que establece la norma.

En las etapas de preparación del sitio, construcción y operación, se colocarán letreros señalando la importancia de cada una de las disposiciones ambientales que marca las leyes Federales y Estatales, informándole a los trabajadores sobre la responsabilidad en que pueden incurrir, si realizan actividades ilícitas o generaran algún impacto negativo al ambiente durante las diferentes etapas del proyecto.

Etapas de operación y mantenimiento.

Impacto ambiental	Medida de mitigación	Descripción de la medida
Generación de residuos sólidos y peligrosos	Retiro de residuos en la superficie del proyecto.	Las oficinas cuentan con cestos de basura. Los cestos se vacían continuamente para evitar acumulación. Los residuos sólidos urbanos son recolectados por el servicio de limpia municipal. La limpieza de la trampa de grasas se realiza por una empresa autorizada para manejo de residuos peligrosos.
Generación de aguas residuales	Proyecto sanitario.	La infraestructura de las instalaciones sanitarias e hidráulicas, aseguran un correcto manejo y disposición de las aguas residuales y aguas aceitosas, asegurando con ello evitar contaminar el suelo. Durante el funcionamiento del proyecto se generan aguas residuales de tipo orgánico y aceitoso derivadas del lavado de circulaciones, posiciones de carga en zona de dispensarios y zona de tanques. Las aguas residuales provenientes de las descargas de los sanitarios y limpieza de pisos se conducen por el drenaje de la estación de servicio hacia el drenaje municipal.
Generación de vapores de combustibles	Sistema de recuperación de vapores.	La instalación contará por norma con sistemas de recuperación de vapores en área de tanques. Aplicación de procedimientos operativos. Mantenimiento de válvulas de presión vacío. Pruebas de hermeticidad. Sistema de control de inventarios.

Otras medidas para las etapas de Operación y Mantenimiento del proyecto, son:

Factor aire: La etapa de operación-mantenimiento del proyecto no lleva a cabo actividades que sobrepasen los niveles de ruido propios del ambiente (ocasionados por el tránsito vehicular y actividades propiamente urbanas).

Factor suelo: Se realizarán prácticas de reciclaje de los residuos de manejo especial provenientes de la zona de dispensarios y tienda de conveniencia como son: latas de aluminio, cartón, papel, envases, PET, materiales de embalaje, cajas, etc. Se colocaron colectores de residuos sólidos municipales y residuos de manejo especial, debidamente señalizados para materia orgánica, vidrio, metal papel, cartón, PET en sitios estratégicos dentro de las instalaciones para hacer un adecuado manejo y control de los residuos sólidos y evitar la contaminación del suelo y proliferación de fauna nociva.

Residuos Peligrosos: Con base a la NOM-052 SEMARNAT-2005. Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

- Aceite usado: El aceite usado que pudiese escurrirse de vehículos en mal estado, durante su permanencia en la estación de servicio, caerá en el piso de concreto hidráulico durante la jornada de trabajo. Al cabo de la cual el personal de la estación lavará los patios y áreas de despacho, el agua residual será canalizada a la trampa de grasas para su tratamiento primario y posteriormente pasará la empresa contratada para hacer la limpieza y recolección de los lodos, depositados en la trampa, los cuales serán registrados en bitácora y trasladados al sitio autorizado por la SEMARNAT para su confinamiento y disposición final.
- Trapos sucios o contaminados y/o estopas: Los trapos sucios u otros materiales contaminados con hidrocarburos, grasas y/o aceites durante la etapa de mantenimiento o bien como servicio de verificación de niveles de aceite, son recolectados y dispuestos en depósitos de seguridad, para almacenarse temporalmente en el almacén de residuos peligrosos que la Estación de Servicio deberá construir. Este almacén deberá estar construido con muros de mampostería y cubierta de concreto o lámina galvanizada para evitar la acción directa de los rayos del sol y protegerse de la lluvia, firme de concreto armado con pendiente del 2% hacia un cárcamo seco de 0.40 x 0.40 x 0.30 m. En la puerta de acceso controlado con chapa o candado deberá instalarse un letrero cuando menos de 0.60 m x 0.90 con letra legible helvética médium de 30 puntos color negro , el fondo blanco y una maría luisa de color rojo intenso con

la leyenda “almacén de residuos peligrosos” y señalización de prohibido el acceso a toda persona ajena al lugar y prohibido fumar y/o hacer uso de cualquier artefacto que pudiese generar una chispa que derive en incendio y ponga en riesgo la vida del personal operativo o terceras personas.

Sólo una persona deberá ser la responsable de llevar el control en bitácora ambiental autorizada por la ASEA, de cuanto, y que tipo de residuo se almacena temporalmente, así como cuánto y que tipo de residuos se está llevando la empresa especializada y autorizada por la ASEA para la recolección, traslado y disposición final de los residuos peligrosos recolectados.

Por lo que el Promovente, deberá registrarse ante la ASEA como empresa generadora de residuos peligrosos, específicamente para esta obra en cuestión y llevar el control del tipo y volumen de los residuos peligrosos generados durante la etapa descrita, al tiempo que deberá establecer un contrato con una empresa especializada y autorizada por la ASEA para la recolección traslado y confinamiento o disposición final de los residuos peligrosos.

Toda vez de que, en menor escala, pero aún habrá generación de residuos catalogados como peligroso para que la empresa que se contrate para la recolección y traslado de residuos peligrosos proceda a realizar lo conducente para su confinamiento y control en el sitio autorizado por la Autoridad competente.

Como parte fundamental en la operación, serán instalados contenedores con tapa para la disposición de la basura por parte de los usuarios y realizar su recolección periódica y clasificación para su posterior traslado y disposición final en sitios autorizado por la autoridad competente, debiendo separar aquellos que pueden ser reciclados, entregándolos posteriormente a las empresas que se dedican al reciclaje.

Una vez colectados los residuos inorgánicos, los desechos de aluminio, botellas de plásticos, cartón, deberán ser enviados a empresas recolectoras o bien notificada a esta para que pasen a recogerla en el sitio del proyecto.

Se implementará un programa de manejo de residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos, que incluya la recolección, almacenamiento temporal y su disposición final.

En la Estación de Servicio, se hará obligatorio del uso de una bitácora donde se registren en forma continua a detalle y por fechas las actividades relacionadas con los equipos e instalaciones, así como la propia operación, mantenimiento, supervisión o cualquier contingencia que se presente.

El personal que opera dentro de la Estación de Servicio deberá contar con el equipo de seguridad adecuado como es portar ropa de 100% algodón.

El personal que labore dentro de la Estación de Servicio estará capacitado y conocerá: el contenido del manual de operación, mantenimiento, seguridad y protección al ambiente; el reglamento interno de labores de la Estación de Servicio y el Programa Interno de Protección Civil, ubicación y uso del equipo contra incendios; nociones básicas de seguridad y primeros auxilios; ubicación de los botones de paro de emergencia; ubicación de la trampa de combustible su funcionamiento y medidas de seguridad; así como las principales características de los productos que se manejan de acuerdo a las recomendaciones de las hojas de seguridad.

Para realizar las actividades de mantenimiento a equipo e instalaciones de la Estación de Servicio, este se realizará en apego a lo indicado en la NOM-005-ASEA-2016.

La Estación de Servicio contará con un estudio de análisis de riesgos en el cual se evaluará las fuentes de peligro que existan en el área donde se ubica la Estación de Servicio, con el fin de determinar el riesgo potencial que pudiera afectar su seguridad y elaborar a través de una empresa especializada el Programa Interno de Protección Civil relativo con base en esta situación. De igual manera se contará con un Programa de Prevención de Accidentes.

Se implantará un Programa de Simulacros, con el cual se ponga en práctica el Programa Interno de Protección Civil para cada situación específica de riesgo; y capacitar al personal, establecer rutas de evacuación y ubicación de los señalamientos respectivos.

Durante la operación de la Estación de Servicio, con el propósito de evitar una contaminación al suelo o subsuelo por el derrame de algún residuo peligroso derivado del mantenimiento del equipo y maquinaria y vehículos que se utilicen, no se permitirá que se realice ningún tipo de mantenimiento dentro del estacionamiento e instalaciones internas de la Estación de Servicio esto deberá realizarse en talleres autorizadas en la localidad o Ciudad.



Durante la operación de la Estación de Servicio, se tomarán todas las precauciones necesarias para que no se viertan producto por accidente, por lo que, en caso de presentarse un derrame, se tomaran las siguientes acciones con la finalidad de controlar la situación y prevenir un daño mayor: a) suspender el suministro de combustible al equipo que esté originando el derrame. b) eliminar todas las fuentes de ignición o que produzcan chispa que estén cerca del área del derrame. c) lavar el área con abundante agua para coleccionar el producto derramado en la trampa de combustibles. d) Cuando las características del derrame rebasen la capacidad de control por parte de los trabajadores de la Estación de Servicio, se reportará de inmediato el hecho a la autoridad local correspondiente, conforme al Programa Interno de Protección Civil.

Los residuos peligrosos como son: estopas, papeles y telas impregnadas de aceite o combustible, envases de lubricantes, aditivos o líquidos para frenos, arena o aserrín utilizado para contener o limpiar derrames de combustibles, residuos de las áreas de trampas de combustibles, así como los lodos extraídos de los tanques de almacenamiento, generados durante la operación de la Estación de Servicio; serán recolectados temporalmente en tambores de 200 lts., los cuales se cerrarán herméticamente e identificarán con un letrero que alerte y señale su contenido. La recolección, transporte, almacenamiento temporal y disposición final serán realizados por empresas autorizadas por las autoridades correspondientes. Los depósitos temporales se ubicarán fuera de las áreas de tanques de almacenamiento y dispensarios.

Se indicarán las características generales de las tuberías utilizadas en las Estaciones de Servicio; los elementos que permiten la identificación de los productos transportados, mediante códigos de colores y textos específicos; y los criterios para el color de acabado con que se debe pintar el exterior de las tuberías, de acuerdo a lo señalado en la Norma Oficial Mexicana vigente.

La Estación de Servicio deberá contar con un certificado expedido por cualquiera de las empresas prestadoras de servicio debidamente registradas ante la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA), de hermeticidad en tanques de almacenamiento, tuberías por lo menos cada año con sistema fijo o móvil. Si la prueba se realiza cada año con sistema fijo, se presentará una prueba con sistema móvil cada 5 años.

En los contenedores donde se ubica la bomba sumergible y en los contenedores de los dispensarios, así como en los tanques de almacenamiento, se instalarán sensores electrónicos para detección de fugas, en apego a lo señalado en las Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio del Manual de la Franquicia PEMEX.

Los equipos electrónicos que se utilicen en la Estación de Servicio deben de contar con elementos de protección y seguridad que garanticen su uso sin riesgo de accidentes por explosión o incendio, así como toda la instalación eléctrica que se realice.

Para evitar contaminación a la atmosfera por vapores de producto o combustible, se instalarán sistema de recuperación de vapores en los tanques de almacenamiento, dispensarios y autotanques.

Para mitigar la generación de ruidos durante la operación, se deberán realizar entre otras: la clasificación de las fuentes generadoras de ruidos con su respectiva medición para saber si se cumple con la norma ecológica, para ello durante la construcción se mitigarán los impactos por ruido manteniendo en buen estado las unidades y maquinaria en uso, así como mantener equipado al personal de operación.

Para la conservación y mantenimiento de las áreas de jardines y/o jardineras, estas serán regadas con las aguas provenientes del drenaje pluvial.

Se considerarán todas las medidas necesarias para el uso y mantenimiento de toda la infraestructura interna y externa de la Estación de Servicio para coadyuvar tanto en los beneficios económicos como en los ambientales.

Se instalarán extintores dentro de las instalaciones en lugares estratégicos para combatir algún inicio de fuego por algún accidente.

Los residuos sólidos que se generarán en la operación serán entre otras, por la preparación y consumo de alimentos, envases y empaques de los alimentos y residuos de limpieza en general, estos tendrán un manejo constante durante el día para transportarlo en los contenedores que posteriormente serán llevados al propio basurero Municipal o relleno sanitario.

Para evitar y mitigar los daños por ruido, se deberán hacer monitoreo para detectar que los decibeles cumplan con la norma oficial mexicana.

Para evitar que la calidad del aire afecte a la salud humana, se deberá cumplir con los límites máximos permisibles que señala la norma oficial mexicana sobre las fuentes fijas y móviles; asimismo, se deberá verificar el cumplimiento de las normas que regulan la cantidad de emisiones de los vehículos con combustión a gasolina y diésel.

Las aguas negras o sanitarias producto de la operación de la Estación de Servicio, se conducirán a la red sanitaria propuesta para el proyecto.

Los productos como detergentes, jabones, líquidos desinfectantes, entre otros, que se utilicen en la Estación de Servicio, y para coadyuvar con la protección al ambiente y entorno ecológico, deberán considerarse que deben ser biodegradables.

Como medida de compensación, se realizará la creación de áreas verdes con especies nativas de la región.

Tabla 12.

c). Procedimientos para supervisar el cumplimiento de la medida de mitigación.

Medidas de mitigación por la descarga de combustibles	Método de supervisión
Aplicación de procedimientos operativos.	El jefe verificará que el personal aplique los procedimientos descarga de combustibles.
Las aguas residuales provenientes del lavado del piso del área de tanques se conducirán a la trampa de grasas para separación de combustibles y grasas.	Se verificará que el drenaje aceitoso no esté obstruido y se encuentre limpio.
La limpieza de la trampa de grasas se realiza por una empresa autorizada para manejo de residuos peligrosos.	Se verificará que la empresa contratada para el manejo de residuos peligrosos cuente con autorización vigente.
No aplica alguna medida de mitigación debido a que el impacto es positivo	No aplica ningún método de supervisión.
Medidas de mitigación por el almacenamiento de combustibles	Método de supervisión
Mantenimiento de válvulas de presión vacío. Pruebas de hermeticidad. Sistema de control de inventarios.	Se verificarán que se apliquen los programas de mantenimiento de acuerdo con las recomendaciones del proveedor.

	Se contará con los certificados de prueba de hermeticidad.
Medidas de mitigación por la venta de combustibles	Método de supervisión
Aplicación de procedimientos operativos. Sistema de recuperación de vapores fase II.	El jefe verificará que el personal aplique los procedimientos de despacho de combustibles.
Las aguas residuales provenientes del lavado del piso del área de dispensarios se conducirán a la trampa de grasas para separación de combustibles y grasas.	Se verificará que el drenaje aceitoso no este obstruido y se encuentre limpio.
La limpieza de la trampa de grasas se realiza por una empresa autorizada para manejo de residuos peligrosos.	Se verificará que la empresa contratada para el manejo de residuos peligrosos cuente con autorización vigente.
No aplica alguna medida de mitigación debido a que el impacto es positivo	No aplica ningún método de supervisión.
Medidas de mitigación por el servicio de sanitarios	Método de supervisión
Los sanitarios cuentan con contenedores de basura. Los residuos sólidos urbanos son recolectados por el servicio de limpia municipal.	Verificar que cada baño cuente con contenedor de basura. Verificar la periodicidad con que se recolecta la basura.
Las aguas residuales provenientes de las descargas de los sanitarios se conducen por el drenaje de la estación de servicio hacia el drenaje municipal.	Verificar que el drenaje sanitario no esté obstruido.
No aplica alguna medida de mitigación debido a que el impacto es positivo	No aplica ningún método de supervisión.
Medidas de mitigación por el personal de administración de la Estación de Servicio	Método de supervisión
Las oficinas cuentan con cestos de basura. Los cestos se vacían continuamente para evitar acumulación. Los residuos sólidos urbanos son recolectados por el servicio de limpia municipal.	Verificar que cada oficina cuente con cesto de basura. Verificar la periodicidad con que se recolecta la basura.
Las aguas residuales provenientes de las descargas de los sanitarios y limpieza de pisos se conducen por el drenaje de la estación de servicio hacia el drenaje municipal.	Verificar que el drenaje sanitario no este obstruido.
No aplica alguna medida de mitigación debido a que el impacto es positivo	No aplica ningún método de supervisión.
Medidas de mitigación por el personal de administración de la Estación de Servicio	Método de supervisión
El local comercial cuenta con botes de basura.	Verificar que se cuente con bote de basura. Verificar la periodicidad con que se recolecta la basura.

Los botes se vacían continuamente para evitar acumulación. Los residuos sólidos urbanos son recolectados por el servicio de limpia municipal.	
Las aguas residuales provenientes de las descargas de los sanitarios y limpieza de pisos se conducen por el drenaje de la estación de servicio hacia el drenaje municipal.	Verificar que el drenaje sanitario no este obstruido.
No aplica alguna medida de mitigación debido a que el impacto es positivo	No aplica ningún método de supervisión.

Programa de vigilancia ambiental.

La vigilancia ambiental en los proyectos es un aspecto importante del trabajo de la Evaluación de Impacto Ambiental. Es el sistema que garantiza el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras establecidas en el estudio de impacto ambiental, que permitirá comprobar que las medidas preventivas y de corrección propuestas en el IP se han realizado y son eficaces, así como detectar los impactos no previstos, advertir sobre los valores alcanzados por los indicadores de impactos seleccionados teniendo en cuenta los niveles críticos o umbrales de alertas establecidos y en su caso obtener información útil para mejorar el conocimiento de las repercusiones ambientales de proyectos del mismo tipo en ámbitos similares.

Considerando la importancia que tiene el programa de vigilancia ambiental dentro del Estudio de impacto ambiental., modalidad Informe Preventivo, este se sustenta en la LGEEPA en su capítulo IV, Instrumentos de la Política Ambiental, sección V, Evaluación del Impacto Ambiental; artículo 28, en el que se establece las condiciones a que sujetara la realización de las obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente.

Considerando que las actividades de la Estación de Servicio, genera diferentes tipos de residuos, gases y aguas residuales. Para ello el programa de vigilancia deberá contemplar las siguientes Normas:

- NOM-005-ASEA-2016.- Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.
- NOM-041-SEMARNAT-2006.- Que establece los límites máximos permisibles de emisiones de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.
- NOM-052-SEMARNAT-2005.- Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.
- NOM-080-SEMARNAT-1994.- Límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.
- NOM-138-SEMARNAT/SS-2003.- Límites máximos de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.
- NOM-053-SEMARNAT-2005.- Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.
- NOM-001-ASEA-2019.- Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de estos, así como los elementos para la formulación y gestión de los Planes de Manejo de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.
- NOM-002-SEMARNAT-1996.- Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

El programa de monitoreo que se pretende implementar tiene como finalidad el dar seguimiento a todas las medidas de prevención y mitigación que son propuestas en base a los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y/o regulación del uso de suelo.

Los rubros incluidos en éste serán:

Calidad del aire:

- Antes del inicio del proyecto se verificará que las máquinas, vehículos, y equipos se encuentren en buen funcionamiento, para evitar que emita más humos de los normales.
- Todos los vehículos automotores que se empleen durante la etapa de construcción deberán, cumplir con un programa de mantenimiento periódico de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, con el objeto de estar en condiciones de cumplir con las Normas Oficiales Mexicanas: NOM-041-SEMARNAT-2006, NOM-045-SEMARNAT-2006, NOM-059-SEMARNAT-2010.
- Estará prohibido la incineración de los desechos generados durante todas las etapas del proyecto para evitar la contaminación del aire a través de la generación de humos.
- Se deberán respetar los límites de velocidad establecidos de 10 km/h, para evitar el levantamiento de partículas de polvo. Se pondrán señalamientos de disminución de la velocidad.
- Durante el transporte de materiales de construcción ya sea de ingreso o de desecho, los volteos deberán estar cubiertos con lona para evitar la dispersión de polvos. Así como durante las actividades el suelo deberá estar húmedo con el fin de evitar se genere polvo.
- Los residuos sólidos se almacenarán de forma temporal en espera del vehículo recolector en un recipiente tapado, que evite que se generen malos olores.
- Las emisiones se reducirán por dispersión natural.
- En las labores de construcción se verificará que el equipo y vehículos se encuentren en buen estado, para evitar que emita ruidos fuera de los normales.
- La operación del proyecto se apegará a las actividades autorizadas, por lo que no se podrán realizar actividades que generen ruidos por arriba de lo establecido en las NOM's.

- En todas etapas del proyecto, queda prohibido generar niveles de ruido mayores a los establecidos para el confort de los autorizados por la NOM, aplicables al tema.

Calidad del agua y suelo:

- Se colocarán contenedores con tapa, pintados y rotulados para el depósito de los residuos y deberán recibir limpieza periódica.
- No deberá arrojará ningún tipo de residuo sólido o líquido directamente al suelo.
- No se realizarán ningún tipo de reparación de vehículos o equipos que requieran el uso de aceites y grasas dentro del predio, salvo sea necesario y tomado las medidas pertinentes para evitar accidentes, esto es colocando lonas impermeables en el área, así como tener disponibles materiales de contingencia ambiental.
- De observarse algún derrame, este se deberá de limpiar de forma inmediata, y localizar al responsable para notificarle que debe realizar un mantenimiento de su vehículo o unidad a fin de evitar la contaminación del suelo y el agua.
- Se tendrá un área de almacenamiento temporal para los residuos peligrosos y no peligrosos, y que con las especificaciones de las Normas Oficiales aplicables.
- Durante la etapa de construcción y operación, se realizarán limpiezas continuas de los sanitarios dispuestos en las áreas, promoviendo el uso eficiente de éstos.
- Queda prohibida la descarga de aguas residuales en sitios que no sean destinados para tal fin.
- Se deberán aplicar las acciones y medidas de prevención y mitigación que están contenidas en las siguientes normas oficiales mexicanas: NOM-001-SEMARNAT-1996. Establece los Límites Máximos Permisibles de Contaminantes en las Descargas Aguas Residuales en Aguas y Bienes nacionales.
- Los drenajes de aguas residuales, sanitarias y pluviales, deberán estar separados a fin de poder reutilizar el agua pluvial en el riego de las áreas ajardinadas.
- En caso de que se llegue a presentar un impacto por el desbordamiento o ruptura de las líneas de conducción de las aguas residuales o sanitarias, se implementara como medida de urgente aplicación el uso del carbonato de calcio (cal común), a fin de neutralizar los contaminantes contenidos en ellas.

Vegetación:



Se establecerá un programa de reforestación en la que se incluirá vegetación representativa de la región. La procedencia de las especies a utilizar provendrá de viveros certificados por la autoridad competente. Se prohíbe utilizar especies exóticas.

Fauna:

- No introducir especies exóticas, que puedan liberarse en el área.
- A pesar de que la fauna es escasa las labores deberán ser diurnas a fin de no contribuir con el desplazamiento o atropellamiento de especies.
- Los automotores operarán en buen estado sus escapes y motores de tal forma que no rebase los dB comunes para estos.
- El manejo de residuos debe ser adecuado en contenedores con tapa, para evitar la proliferación de fauna nociva.
- Prohibir en todas las etapas del desarrollo la captura o caza de especies.
- En cuanto a los reptiles existentes en el área del proyecto, tendrá una afectación temporal por efectos del ruido generado por los movimientos de las maquinarias y personal laborando. Esto favorece la capacidad de las aves y reptiles para desplazarse a nuevos sitios y posteriormente al término de la obra, se espera el retorno de dicha fauna. El comportamiento de dicha fauna se considera una medida de mitigación.

Al realizar un recorrido por el sitio del proyecto y áreas aledañas, se constató que la fauna no es relevante en diversidad y riqueza, no encontrándose especies que estuviesen en el listado de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Población:

- Respetar los lineamientos de construcción del Estado y del Municipio.
- Colocar contenedores para la disposición temporal de los residuos a fin de evitar su esparcimiento por el aire.
- Mantener las áreas de la Estación de Servicio limpias y en orden.
- Establecer el programa de reforestación (áreas verdes) con especies nativas de la región o de importancia ecológica.

Económico-Social:



- La mitigación de los impactos socioeconómicos se logrará al establecer como prioridad dentro de lo posible la contratación de personal local, adicionalmente reducirá la presión de desempleo en la zona.
- Respetar los lineamientos de construcción.
- Mantener las áreas de servicios limpias y en orden.
- Aplicar las medidas descritas en el presente estudio de impacto ambiental.
- No ingerir o consumir bebidas embriagantes, enervantes o cualquier tipo de droga durante su estadía de trabajo en el predio.
- Respetar los anuncios dispuestos en el predio.
- Evitar tirar basura en el sitio, defecar al aire libre o hacer mal uso de las instalaciones.
- Acatar las disposiciones reglamentarias planteadas por el promovente o sus colaboradores más cercanos.

Con respecto al aire, destacan las acciones de minimización de impactos negativos como la emisión de partículas, su dispersión y el ruido. Para lo cual se aplican medidas de carácter preventivo durante las actividades preliminares y de construcción, principalmente. De manera que no se permitirán que se rebase los valores establecidos en las normas oficiales mexicanas respectivas: NOM-041-SEMARNAT-2006 referente a los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes de los escapes de vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible; NOM-045- SEMARNAT-2006 que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente de escapes de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyen diésel como combustible; y asimismo, cuando esté en operación la maquinaria se observarán los límites máximos de emisión de ruido establecidos en la NOM-080-SEMARNAT-1994, por lo que se tiene asegurado que dichos niveles no serán significativos.

Con la delimitación y señalización de obras alrededor del sitio del proyecto durante las actividades preliminares y de construcción para evitar accidentes a los habitantes que se transiten por el área del proyecto.

Con lo anterior, se asegura no impactar severamente al ambiente, ya que el proyecto se encuentra en una zona urbana, no se ubica dentro de un área natural protegida. Con la aplicación de las medidas de procura minimizar los impactos ambientales que se pudieran originar por el desarrollo del proyecto.



Medidas Generales:

Se hará de conocimiento a los trabajadores que laboren en las diferentes etapas del proyecto de las disposiciones que rigen las leyes para la protección y conservación de la flora y fauna y a las sanciones que la autoridad competente, en caso de incurrir en alguna irresponsabilidad. Se establecerá un Programa de Monitoreo sobre las medidas preventivas y de mitigación propuestas en esta MIA, así como las que la autoridad competente recomiende.

Se implementará un Programa de Difusión y educación Ambiental dentro de los principales centros educativos de la localidad, además de contemplar señalética alusiva a la conservación del medio ambiente.

Se implementará un Programa de Reforestación en áreas aledañas o donde la autoridad correspondiente lo indique, para permitir la revegetación en estas áreas de especies nativas.

Se contará con letrinas portátiles en las etapas de preparación del sitio y construcción, quedando estrictamente prohibida la descarga a cielo abierto de estas aguas residuales, evitando daños al entorno. Los desechos sanitarios estarán a cargo de una empresa autorizada en el manejo por la autoridad competente.

En cumplimiento a las leyes y reglamentos ambientales vigentes, el promovente adquirirá un instrumento de garantía para el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación, así como las medidas que la autoridad establezca. Para lo cual la autoridad deberá determinar las condiciones y metodologías para generar dicha garantía o en su caso la dependencia fijará el monto de los seguros o garantías.

Los residuos sólidos urbanos y de manejo especial generados durante las diferentes etapas del proyecto, serán depositados en contenedores con tapa, colocados en sitios estratégicos al alcance de los trabajadores, para posteriormente trasladarlos, con la periodicidad necesaria, al sitio que indique la autoridad local competente. Quedando prohibida la quema de residuos sólidos urbanos.

Para las diferentes etapas del proyecto se empleará personal local, generando empleos por la demanda de bienes y servicios.



El promovente manifiesta que quedara prohibido:

Establecer tiraderos de desechos sólidos o de residuos peligrosos en áreas no definidas para este fin, así como en los sitios anexos al proyecto.

Verter aguas negras directamente al suelo, sin el tratamiento que señale la normatividad ambiental y la norma NOM-001-SEMARNAT-1996.

Mantenimiento y reparación de los equipos y la maquinaria, durante cual quiera de las etapas del proyecto, esto deberá realizarse en talleres autorizados para tal fin.

La realización de actividades en áreas del polígono del proyecto.

Derramar o verter en cualquier sitio lubricantes, grasas, hidrocarburos y todo el residuo solido que pueda dañar o afectar al ecosistema existente, en cualquiera de las etapas del proyecto.

El fecalismo al aire libre, por lo que se instalaran letrinas portátiles en los frentes de la obra a razón de una por cada 20 trabajadores.

c) Finalmente, se deberán indicar los procedimientos para supervisar el cumplimiento de la medida de mitigación (diseño, operación, mantenimiento, etcétera). Establecer los procedimientos para hacer las correcciones y los ajustes necesarios.

III.6.

f) Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto.

La localización del Proyecto se indica en los Capítulos I y III del presente Informe Preventivo.

Así mismo hemos preferido hacerlo en una imagen de Google ya que nos muestra más detalle del estado de desarrollo del sitio y del Área de Influencia del proyecto, la cual se encuentra en zona urbana de la localidad de Petaquillas, ubicado en Avenida California No. 12 Lote 6 manzana 6 del fraccionamiento Paseo del Sur, en la localidad de Petaquillas, municipio de Chilpancingo de Los Bravo., estado de Guerrero, CP: 39105.



Figura 11. Imagen satelital de ubicación del proyecto en la localidad de Petaquillas.

III.7.

g) Condiciones adicionales.

El presente INFORME PREVENTIVO se realiza con fundamento a los artículos 1 y 95 de la Ley de Hidrocarburos; artículos 1, 2, 5 fracción XVIII de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente; 4º fracción V, 14 fracción V inciso e), 17, 18 y 37 fracción VI de su Reglamento; 28 fracción II y 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 5º inciso D) fracción IX y 29 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Así como en la ubicación del mismo y el criterio aplicable para Proyectos de Estaciones de Servicio, que se pretendan ubicar en áreas urbanas, suburbanas e industriales, de equipamiento urbano o de servicios, así como al margen de autopistas, carreteras federales, estatales, municipales y/o locales.

El proyecto cumple con las especificaciones técnicas para Estaciones de Servicio, a su vez, se cuida que el sitio cumpla con las normas y políticas en la materia, dentro de las cuales están las distancias mínimas establecidas para el funcionamiento seguro de estaciones de consumo. De acuerdo con los impactos ambientales identificados se concluye que el proyecto no afectará algún ecosistema, sub ecosistema o cuenca hidrológica.

Es importante mencionar que, el sitio seleccionado para la instalación del proyecto se encuentra en área urbanizada de la ciudad, es por esa razón, que los impactos identificados fueron mínimos, ya que no se reportan afectaciones a ecosistemas naturales ni a especies de flora y fauna en estado de conservación/protección. Así también, no existen en las cercanías cuerpos de agua o ecosistemas frágiles que pudieran ser impactados por el proyecto en cada una de sus etapas.

Cabe mencionar, que el terreno para uso del proyecto, ya presenta afectaciones debido al uso anterior a que se tenía (uso comercial), carecía de vegetación natural, no presenta fauna de ninguna especie y los impactos ya se encuentran presentes debido a la actividad urbanística.

Para asegurar la seguridad de las instalaciones, es necesario que se mantengan en buenas condiciones, por lo que se deberá contar con un programa de mantenimiento preventivo que incluya los tanques, dispensarios, sistemas de detección y control de fugas y drenajes. Asimismo, con el fin de detectar oportunamente posibles fugas de combustibles se deberá mantener un programa para la detección de fugas a través de los sistemas electrónicos, pozos de observación y monitoreo y trampas de combustibles.

En el momento de la elaboración de este estudio, no se considera como primordial la fase de abandono del sitio. Se tiene contemplado cuidar que las instalaciones se mantengan en óptimas condiciones de funcionamiento y que los tanques de almacenamiento que están garantizados por 30 años se cambien al término de la vida útil o bien si se detecta alguna fuga antes de ese límite.

En el caso de que por situaciones económicas o de cualquier otra índole se decidirá abandonar el sitio, se deberá vaciar y a limpiar los tanques. Esta operación generará residuos que deben ser manejados como peligrosos conforme a lo establecido por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección de Ambiente y el Reglamento en la materia.

Además, se debe desenterrar los tanques y determinar si ha existido contaminación del suelo, para que en su caso se proceda a remediar el sitio o bien únicamente a rellenarlo.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Durante la fase de operación de la estación de servicio se esperan emisiones fugitivas de vapores de gasolinas, los cuales serán reducidos en por lo menos un 90% por la instalación de sistemas de recuperación de vapores Fase I y Fase II.

Para prevenir la posible contaminación del suelo, se han incluido en el proyecto las siguientes medidas:

- ❖ Construcción de fosas para los tanques de almacenamiento, que funcionan como contención de un posible derrame.
- ❖ Tanques y tuberías de doble pared, es decir, con una segunda contención, en el caso de fugas.

- ❖ Sistema de control de inventarios (consola electrónica, lo que permitirá que en el remoto caso de que existiera una fuga en los tanques se detectará oportunamente para disminuir la posible contaminación del suelo).
- ❖ Pozos de observación para detectar la presencia de hidrocarburos o agua en el subsuelo
- ❖ Para prevenir la contaminación del agua se contará con drenajes separados, aguas aceitosas que contará con trampa de combustibles, aguas negras y aguas pluviales.

Durante el proceso de abasto de combustibles, se deberán establecer letreros llamativos que indiquen peligro, esto con la final de que se tomen las medidas precautorias pertinentes, tales como la atención inmediata al eventual derrame de combustible.

En ese sentido los encargados de realizar el suministro de combustible, así como el personal asignado por parte de la Estación de Servicio, deberán permanecer en el área de descarga todo el tiempo a fin de poder atender de manera oportuna toda eventualidad que se puede presentar.

Los vapores que se generen durante este proceso, deberán ser recuperados con un aditamento especial que deberá estar incluido en el sistema de monitoreo de cada tanque. Asimismo, este aditamento deberá revisarse de forma periódica para verificar su funcionamiento en óptimas condiciones.

En el área de dispensarios, durante el despacho de los combustibles, se deberá tener especial cuidado y estar atentos de cualquier eventualidad a fin de activar de inmediato el paro de emergencia, el cual es un sistema electrónico que frena instantáneamente el suministro proveniente de los tanques de almacenamiento.

En caso de detectar alguna falla por parte de los dispensarios, esta se deberá atender de forma inmediata para evitar posibles accidentes de mayor riesgo. Asimismo, se deberá establecer un programa de vigilancia y monitoreo continuo a fin de detectar alguna filtración de combustible y en el caso de presentarse este desperfecto, deberá atenderse en forma inmediata, cambiando las piezas de conducción que sean necesarias.

Por otra parte, durante el tiempo de despacho todos los vehículos deberán permanecer en el área con el motor apagado, ya que de esta manera se reduce sustancialmente el riesgo de algún fenómeno de combustión y explosión de los combustibles almacenados.

También, con objeto de dar cumplimiento a lo anterior, se deberán colocar letreros prohibitivos de no fumar en Estación de Servicio. Además de que se deberá prohibir el uso de teléfonos celulares, aun en la zona de estacionamiento de la Estación de Servicio, ya que su uso en el área podría generar incidente en el manejo y control de los combustibles.

Para la recuperación de los hidrocarburos derramados en el área de los tanques de almacenamiento, se contará con una serie de rejillas tipo alcantarilla. Estas tendrán una pendiente de 1 a 2% y estará conectada a una red de conducción hasta una trampa de combustibles la cual a su vez drenará hasta un tanque colector ubicado en la zona de estacionamiento. En total se contará con 15 rejillas, 9 de recolección de aguas aceitosas y 6 de drenaje pluvial.

Se recomienda que este sistema de recuperación de combustibles sea revisado en forma periódica a fin de detectar posibles asolvamientos y por ende acumulaciones de combustibles en el área de dispensarios y en el área de tanques de almacenamiento, aumentando así el riesgo de un posible accidente.

Para atenuar la generación de sólidos suspendidos toda la Estación de Servicio, deberá contar con una carpeta asfáltica. Además, de que los usuarios del servicio deberán acatarse a las restricciones de tráfico que indique la administración. Para cumplimiento de lo anterior se recomienda circular con una velocidad máxima de 10 km/hr en el área de Estación y en especial en el área de dispensarios.

Se considera que esta restricción reducirá considerablemente el levantamiento y remoción de partículas de polvo presentes en el medio. La aplicación y difusión de esta alternativa se deberá realizar mediante la colocación de letreros alusivos en sitios estratégicos de la Estación, tales como los accesos de entrada y salida, y el área de dispensarios.

Las aguas negras generadas de los sanitarios y servicios adicionales se conducirán a un registro general antes de ser descargadas al sistema de drenaje sanitario propuesto en el proyecto sanitario, consistente en biodigestor con capacidad de 7,000 litros y pozo de absorción, además se contempla la instalación de trampas de aguas aceitosas en zonas de despacho y almacenamiento de combustibles.

En cuanto a las aguas pluviales se captará exclusivamente las aguas de lluvia provenientes de las techumbres de la Estación de Servicio y las de circulación que no correspondan al área de almacenamiento de combustible y despacho, no existiendo caída libre de aguas pluviales de las techumbres hacia el piso.

Implementar normas de seguridad y capacitación al personal para respuesta ante casos de emergencia.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

El proyecto en cuestión no representa impactos adversos significativos durante la etapa de preparación del sitio y construcción.

En lo que refiere a la operación de la estación de servicio, el principal factor que se impacta es el riesgo, ya que se maneja un producto considerado riesgoso por su inflamabilidad y explosividad, sin embargo, es importante resaltar que la cantidad total almacenada, no excede la cantidad de reporte que señala el Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas que regula la Federación.

Aunado a lo anterior, como requisito para la operación de estos establecimientos, PEMEX exige una normatividad que debe ser cumplida para que autorice la realización de dicha actividad. Los casos de riesgo que se identificaron son durante la descarga, almacenamiento y manejo interno de la gasolina, lo que pudiera verse incrementado con los siguientes factores:

- * Falta de capacitación y adiestramiento del personal sobre el manejo de la gasolina y atención a emergencias.
- * No contar con el equipo de seguridad para la atención a emergencias y/o deficiente mantenimiento del mismo.
- * No contar con programas de mantenimiento de sus equipos e instalaciones

En lo que se refiere a la descarga de aguas residuales, esta también pudiera representar un impacto adverso significativo, si no se tiene un control respecto al mantenimiento de los



sistemas primarios de tratamiento, así como la calidad del agua descargada, lo que pudiera ocasionar problemas al sistema propuesto compuesto por fosa séptica y pozo de absorción.

De lo anteriormente señalado se concluye lo siguiente:

La operación de la instalación en el sitio donde se ubica, es viable, siempre y cuando lleve a cabo las medidas de seguridad descritas en el informe preventivo a efecto de que el establecimiento garantice la seguridad de los usuarios, empleados y de la comunidad circunvecina.

Así mismo es importante hacer mención, que, de acuerdo a lo señalado en el presente informe preventivo, no existe un impacto negativo adverso que no pueda ser mitigado o prevenido.

No obstante, a lo anterior a continuación presentan recomendaciones a efecto de eliminar o mitigar el riesgo:

Recomendaciones:

Etapas de operación.

Como parte fundamental en la operación, serán instalados contenedores con tapa para la disposición de la basura por parte de los usuarios y realizar su recolección periódica y clasificación para su posterior traslado y disposición final en sitios autorizados por la autoridad competente, debiendo separar aquellos que pueden ser reciclados, entregándolos posteriormente a las empresas que se dedican al reciclaje.

Una vez colectados los residuos inorgánicos, los desechos de aluminio, botellas de plásticos, cartón, deberán ser enviados a empresas recolectoras o bien notificada a esta para que pasen a recogerla en el sitio del proyecto.

Se implementará un programa de manejo de residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos, que incluya la recolección, almacenamiento temporal y su disposición final.

En la Estación de Servicio, se hará obligatorio del uso de una bitácora donde se registren en forma continua a detalle y por fechas las actividades relacionadas con los equipos e instalaciones, así como la propia operación, mantenimiento, supervisión o cualquier contingencia que se presente.

El personal que opera dentro de la Estación de Servicio deberá contar con el equipo de seguridad adecuado como es portar ropa de 100% algodón.

El personal que labore dentro de la Estación de Servicio estará capacitado y conocerá: el contenido del manual de operación, mantenimiento, seguridad y protección al ambiente; el reglamento interno de labores de la Estación de Servicio y el Programa Interno de Protección Civil, ubicación y uso del equipo contra incendios; nociones básicas de seguridad y primeros auxilios; ubicación de los botones de paro de emergencia; ubicación de la trampa de combustible su funcionamiento y medidas de seguridad; así como las principales características de los productos que se manejan de acuerdo a las recomendaciones de las hojas de seguridad.

Para realizar las actividades de mantenimiento a equipo e instalaciones de la Estación de Servicio, este se realizará en apego a la NOM-001-ASEA-2016.

Se implantará un Programa de Simulacros, con el cual se ponga en práctica el Programa Interno de Protección Civil para cada situación específica de riesgo; y capacitar al personal, establecer rutas de evacuación y ubicación de los señalamientos respectivos.

Durante la operación de la Estación de Servicio, con el propósito de evitar una contaminación al suelo o subsuelo por el derrame de algún residuo peligroso derivado del mantenimiento del equipo y maquinaria y vehículos que se utilicen, no se permitirá que se realice ningún tipo de mantenimiento dentro del estacionamiento e instalaciones internas de la Estación de Servicio esto deberá realizarse en talleres autorizadas en la localidad o ciudad.

Durante la operación de la Estación de Servicio, se tomarán todas las precauciones necesarias para que no se viertan producto por accidente, por lo que, en caso de presentarse un derrame, se tomaran las siguientes acciones con la finalidad de controlar la situación y prevenir un daño mayor: a) suspender el suministro de combustible al equipo que esté originando el derrame.

b) eliminar todas las fuentes de ignición o que produzcan chispa que estén cerca del área del derrame. c) lavar el área con abundante agua para coleccionar el producto derramado en la trampa de combustibles. d) Cuando las características del derrame rebasen la capacidad de control por parte de los trabajadores de la Estación de Servicio, se reportará de inmediato el hecho a la autoridad local correspondiente, conforme al Programa Interno de Protección Civil.

Los residuos peligrosos como son: estopas, papeles y telas impregnadas de aceite o combustible, envases de lubricantes, aditivos o líquidos para frenos, arena o aserrín utilizado para contener o limpiar derrames de combustibles, residuos de las áreas de trampas de combustibles, así como los lodos extraídos de los tanques de almacenamiento, generados durante la operación de la Estación de Servicio; serán recolectados temporalmente en tambores de 200 lts., los cuales se cerrarán herméticamente e identificarán con un letrero que alerte y señale su contenido. La recolección, transporte, almacenamiento temporal y disposición final serán realizados por empresas autorizadas por las autoridades correspondientes. Los depósitos temporales se ubicarán fuera de las áreas de tanques de almacenamiento y dispensarios.

Se indicarán las características generales de las tuberías utilizadas en las Estaciones de Servicio; los elementos que permiten la identificación de los productos transportados, mediante códigos de colores y textos específicos; y los criterios para el color de acabado con que se debe pintar el exterior de las tuberías, de acuerdo a lo señalado en la Norma Oficial Mexicana vigente.

La Estación de Servicio deberá contar con un certificado expedido por cualquiera de las empresas prestadoras de servicio debidamente registradas ante la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA), de hermeticidad en tanques de almacenamiento, tuberías por lo menos cada año con sistema fijo o móvil. Si la prueba se realiza cada año con sistema fijo, se presentará una prueba con sistema móvil cada 5 años.

En los contenedores donde se ubica la bomba sumergible y en los contenedores de los dispensarios, así como en los tanques de almacenamiento, se instalarán sensores electrónicos para detección de fugas, en apego a lo señalado en las Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio del Manual de la Franquicia PEMEX.

Los equipos electrónicos que se utilicen en la Estación de Servicio deben de contar con elementos de protección y seguridad que garanticen su uso sin riesgo de accidentes por explosión o incendio, así como toda la instalación eléctrica que se realice.

Para evitar contaminación a la atmosfera por vapores de producto o combustible, se instalarán sistema de recuperación de vapores en los tanques de almacenamiento, dispensarios y autotanques.

Para mitigar la generación de ruidos durante la operación, se deberán realizar entre otras: la clasificación de las fuentes generadoras de ruidos con su respectiva medición para saber si se cumple con la norma ecológica.

Para la conservación y mantenimiento de las áreas de jardines y/o jardineras, estas serán regadas con las aguas provenientes del drenaje pluvial.

Se considerarán todas las medidas necesarias para el uso y mantenimiento de toda la infraestructura interna y externa de la Estación de Servicio para coadyuvar tanto en los beneficios económicos como en los ambientales.

Se instalarán extintores dentro de las instalaciones en lugares estratégicos para combatir algún inicio de fuego por algún accidente.

Los residuos sólidos que se generarán en la operación serán entre otras, por la preparación y consumo de alimentos, envases y empaques de los alimentos y residuos de limpieza en general, estos tendrán un manejo constante durante el día para transportarlo en los contenedores que posteriormente serán llevados al propio basurero municipal o relleno sanitario.

Para evitar y mitigar los daños por ruido, se deberán hacer monitoreo para detectar que los decibeles cumplan con la Norma Oficial Mexicana.

Para evitar que la calidad del aire afecte a la salud humana, se deberá cumplir con los límites máximos permisibles que señala la Norma Oficial Mexicana sobre las fuentes fijas y móviles;

asimismo, se deberá verificar el cumplimiento de las normas que regulan la cantidad de emisiones de los vehículos con combustión a gasolina y diésel.

Las aguas negras generadas de los sanitarios se conducirán a un registro general antes de ser descargadas a la red sanitaria., además se contempla la instalación de trampas de aguas aceitosas.

En cuanto a las aguas pluviales se captará exclusivamente las aguas de lluvia provenientes de las techumbres de la Estación de Servicio y las de circulación que no correspondan al área de almacenamiento de combustible y despacho, no existiendo caída libre de aguas pluviales de las techumbres hacia el piso.

Los productos como detergentes, jabones, líquidos desinfectantes, entre otros, que se utilicen en la Estación de Servicio, y para coadyuvar con la protección al ambiente y entorno ecológico, deberán considerarse que deben ser biodegradables.

Como medida de compensación, se realizará la creación de áreas verdes con especies nativas de la región.

BIBLIOGRAFÍA

- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA). Publicada en el Diario Oficial el 13 de diciembre de 1996.
- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Publicada en el Diario Oficial el 8 de octubre de 2003.
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Impacto Ambiental. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de mayo de 2000.
- Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Publicada en el Diario Oficial el 30 de noviembre de 2006.
- NORMA Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.
- Presidencia de la República. Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.
- Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.
- Plan de Desarrollo Urbano municipio de Chilpancingo de Los Bravo.
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Sitios RAMSAR. <http://infoteca.semarnat.gob.mx/website/geointegrador/mviewer/viewer.htm>.
- González-Elizondo M; González-Elizondo M.S.; Álvarez Zagoya R.; López Enríquez I.L. Árboles y arbustos de los parques y jardines del norte centro de México. Instituto Politécnico Nacional. México 2008.
- INEGI. 1999. Estadísticas del Medio Ambiente. Tomos I y II.

- Presidencia de la República. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en materia de Evaluación del Impacto Ambiental. Publicada en el D.O.F. de fecha 30 de mayo del 2000.
- Cuaderno municipal. Chilpancingo de Los Bravo. 12029.
- CENAPRED. Huracanes, fascículo No.5, julio de 1994
- SEMARNAT. Acuerdo por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.
- SEMARNAT. Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2015. Establece los límites máximos permisibles de emisión de contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible. Publicada en el D.O.F. de fecha 06 de marzo del 2007.
- SEMARNAT. Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de estos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente. Publicada en el D.O.F. de fecha 23 de junio del 2006.
- SEMARNAT. Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido en las fuentes fijas y su método de medición.
- SEMARNAT. Sistemas de Información Geográfica para la Evaluación de Impacto Ambiental SIGEIA.