

## INFORME PREVENTIVO



### OPERACIÓN DE LA ESTACION DE SERVICIO SERVICIO Y CALIDAD DE HUEYATZACOALCO S.A DE C.V.

Municipio de San Martin Texmelucan , Puebla.

## INDICE

### I.-SÍNTESIS DEL INFORME PREVENTIVO

- I.1. Nombre del proyecto
- I.2. Ubicación del proyecto
  - I.2.1 Localidad
  - I.2.2 Municipio
  - I.2.3 Entidad federativa
  - I.2.4. Coordenadas geográficas
  - I.2.5 Superficie requerida para el proyecto
- I.3. Sector
- I.4. Subsector
- I.5. Tipo de proyecto
- I.6. Fracción del artículo 31 de la LGEEPA que corresponde al proyecto
  - I.6.1 Referencias que correspondan al o los supuestos del artículo 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
  - I.6.2 Programa de Desarrollo Urbano.
  - I.6.3 Programa de Ordenamiento Ecológico
  - I.6.4 Parque Industrial

### II.- INTEGRACIÓN DEL INFORME PREVENTIVO

#### II.1 DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- II.1.1. Nombre del proyecto
- II.1.2. Ubicación del proyecto
  - II.1.2.1 Localidad
  - II.1.2.2 Municipio
  - II.1.2.3 Entidad federativa
  - II.1.2.4. Coordenadas geográficas
  - II.1.2.5 Superficie del proyecto
  - II.1.2.6 Infraestructura de apoyo y servicios
- II.1.3.- Datos generales del promovente
  - II.1.3.1. Nombre o razón social.
  - II.1.3.2. RFC
  - II.1.3.3. Nombre del representante legal
  - II.1.3.4. Cargo del representante legal
  - II.1.3.5. Dirección para recibir u oír notificaciones
    - II.1.3.5.1. Calle y número
    - II.1.3.5.2. Colonia, barrio
    - II.1.3.5.3. Código postal
    - II.1.3.5.4. Entidad federativa.
    - II.1.3.5.5. Municipio
    - II.1.3.5.6. Teléfono
    - II.1.3.5.7. Fax

#### II.1.3.5.8. Correo electrónico

#### II.1.4.-Datos generales del responsable de la elaboración del informe preventivo

II.1.4.1.- Nombre del responsable técnico de la elaboración del informe

II.1.4.2.- RFC

II.1.4.3.- CURP

II.1.4.4.-Cédula profesional

II.1.4.5. Dirección para oír o recibir notificaciones

II.1.4.7.1. Calle y número

II.1.4.7.2. Colonia, barrio

II.1.4.7.3. Código postal

II.1.4.7.4. Entidad federativa

II.1.4.7.5. Municipio

II.1.4.7.6. Teléfono(s).

II.1.4.7.7. Fax

II.1.4.7.8. Correo electrónico

## II.2 REFERENCIA LEGAL

II.2.1.- Normas Oficiales Mexicanas y legislación aplicable.

II.2.1.-Programa de Desarrollo Urbano o de Ordenamiento Ecológico en que se ubicará el proyecto.

II.2.2.-Autorizaciones de la Secretaría de la zona en que se ubicará el proyecto.

## II.3 INFORMACIÓN BÁSICA

### II.3.1.-DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA

II.3.1. Naturaleza del proyecto

II.3.2. Atributos relevantes del proyecto por sus efectos potenciales en el ambiente

II.3.3. Antecedentes de la gestión ambiental del proyecto.

II.3.4. Información general del proyecto

II.3.4.1. Superficie del predio o área del proyecto

II.3.4.2. Vías de acceso, al área donde se desarrollará la obra o actividad

II.3.4.3 Disponibilidad de servicios y urbanización del área

II.3.5. Obras asociadas

II.3.6. Programa de trabajo

II.3.7. Selección del sitio

II.3.8 Preparación del sitio y construcción

II.3.8.1. Preparación del sitio

II.3.8.2. Construcción

II.3.8.3. Obras provisionales.

II.3.9. Operación y mantenimiento

II.3.9.1. Programa de operación

II.3.9.2. Programa de mantenimiento

II.3.10. Requerimiento de personal

II.3.11.-Insumos

II.3.11.1 Recursos Naturales

- II.3.11.2 Materiales
- II.3.11.3 Agua.
- II.3.11.4 Energía y combustibles
- II.3.11.5 Maquinaria y equipo
- II.3.12.- Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas.
- II.3.13.- identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo.
  - II.3.13.1.- Análisis de residuos sólidos.
  - II.3.13.2.- Análisis de las emisiones atmosféricas
  - II.3.13.3.- Descargas de las aguas residuales
  - II.3.13.4.-Análisis de los residuos sólidos peligrosos
- II.3.14.- Conclusiones

### **III.- DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE**

- III.1. Características del sistema ambiental
  - III.1.1. Medio inerte
  - III.1.2. Medio biótico
  - III.1.3 Medio socioeconómico

### **IV.- IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y LA PROPUESTA DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN**

- IV.1.-Identificación de impactos ambientales
- IV.2.-Evaluación de impactos ambientales
- IV.3. Medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales
- IV.4.- Propuestas de mitigación

### **V.- ANEXOS**

## **INTRODUCCIÓN.**

El tipo de obra es una estación de servicio ya construida y en operación misma que se sujeta en apego a los términos y especificaciones de la NORMA oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, con las medidas de seguridad requeridas para su funcionamiento y cuidado del medio ambiente , donde se lleva a cabo la venta directa al público de productos petrolíferos suministrados por PEMEX tales como gasolinas Magna, Premium, Diésel, aceites, grasas y lubricantes para de vehículos de combustión interna.

La localización de la estación de servicio se encuentra ubicada en Autopista México-Puebla Km. 88.5, Localidad de Santa Catarina Hueyatzacoalco, Municipio de San Martin Texmelucan, Estado de Puebla

El presente Informe Preventivo de Impacto Ambiental; tiene como objetivo conocer todas las posibles afectaciones y propuestas de mitigación durante las diferentes etapas de operación y mantenimiento, determinando las consecuencias sociales económicas y ambientales que pueden resultar con la gasolinera.

El promovente manifiesta mediante este documento su preocupación por establecer condiciones en la etapa de operación y mantenimiento en la estación de servicio, con la finalidad de identificar las circunstancias del propio proyecto que pudiera impactar a los factores del medio, determinando de igual manera el probable grado de afectación al entorno ecológico con la identificación de los impactos ambientales inmediatos o primarios.

## **I.-SÍNTESIS DEL INFORME PREVENTIVO**

### **I.1. Nombre del proyecto**

Estación de Servicio  
SERVICIO Y CALIDAD DE HUEYATZACOALCO, S.A de C.V.

### **I.2. Ubicación del proyecto**

Autopista México -Puebla Km. 88.5

#### **I.2.1 Localidad**

Santa Catarina Hueyatzacoalco

#### **I.2.2 Municipio**

#### **1.2.3 Entidad federativa**

Puebla

#### **I.2.4 Código Postal**

74125

#### I.2.4. Coordenadas de ubicación de la estación de servicio

Coordenadas geográficas:

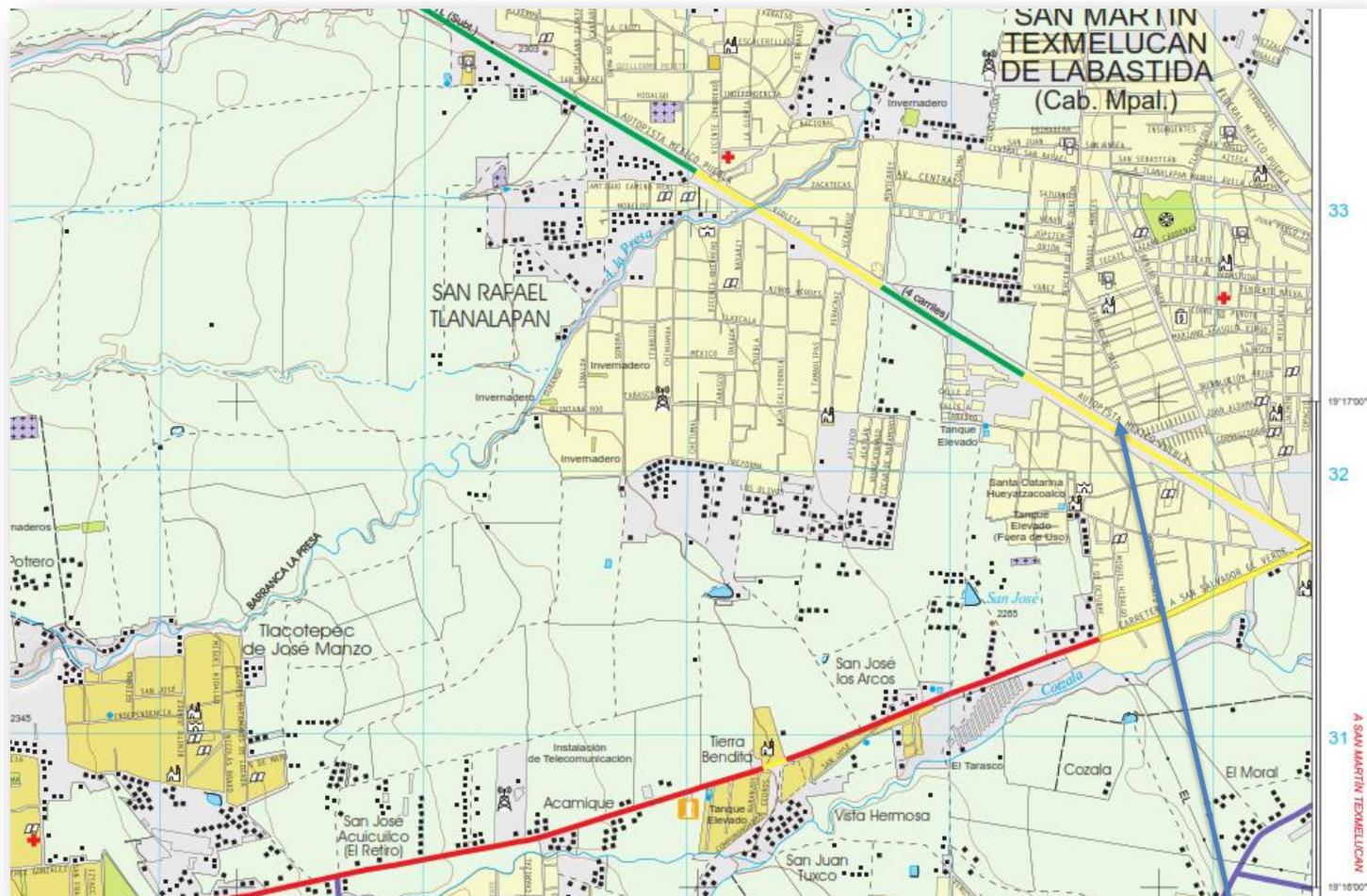
Latitud Norte del Ecuador: \_\_\_\_\_ 19° 16' 58.49"  
Longitud Oeste del Meridiano de Greenwich: \_\_\_\_\_ 98° 27' 4.09"

Coordenadas UTM de los vértices del predio.

Coordenadas del Predio	
X	Y
557,670	2,132,223
557,708.7027	2,132,140.58
557,590.3239	2,132,205.85

Altura sobre nivel de mar: \_\_\_\_\_ 2241 msnm

### Plano Topográfico del municipio de San Martin Texmelucan escala 1:20 000, ubicación del predio



Estación de Servicio

Plano de localización s/e, Fuente: foto aérea Google



ESTACION DE SERVICIO

Plano de localización s/e, Fuente: foto aérea Google,



### I.2.5 Dimensiones del proyecto

La superficie total de la estación De servicio comprende un área total 3,604.31m<sup>2</sup>.

### I.3. Sector (primario, secundario o terciario).

Secundario

### I.4. Subsector

Venta de combustibles

### I.5. Tipo de proyecto

Estación de Servicio

### I.6. Fracción del Artículo 31 de la LGEEPA que corresponde al proyecto

#### I.6.1 Referencias que correspondan al o los supuestos del artículo 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Fracción del artículo 31 de la LGEEPA	
I. Existen normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades	X
II. Las obras o actividades de que se trata están expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que ha sido evaluado por la Secretaría	X
III. Se trata de instalaciones públicas en parques industriales autorizados por la Secretaría en los términos de la LGEEPA	

#### I.6.2 Programas de Desarrollo Urbano.

Programa Estatal de Desarrollo Urbano Sustentable del Estado de Puebla  
Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable de San Martin Texmelucan

#### I.6.3 Plan de Ordenamiento Ecológico

No aplica

#### I.6.4 Parque Industrial

No aplica

## II.- INTEGRACIÓN DEL INFORME PREVENTIVO

### II.1 DATOS DE IDENTIFICACIÓN

#### II.1.1. Nombre del proyecto

Estación de Servicio  
SERVICIO Y CALIDAD DE HUEYATZACOALCO S.A DE.C.V.

#### II.1.2. Ubicación del proyecto

Autopista México -Puebla Km. 88.5

##### II.1.2.1 Localidad

Santa Catarina Hueyatzacoalco

##### II.1.2.2 Municipio

San Martin Texmelucan

##### II.1.2.3 Entidad Federativa

Puebla

##### II.1.2.4 Código Postal

74125

##### II.1.2.4. Coordenadas de ubicación del predio.

Latitud Norte del Ecuador: \_\_\_\_\_ 19° 16' 58.49"

Longitud Oeste del Meridiano de Greenwich: \_\_\_\_\_ 98° 27' 4.09"

Altura sobre nivel de mar: \_\_\_\_\_ 2241 msnm

##### II.1.2.5 Superficie del proyecto

3,604.31 m<sup>2</sup>

##### II.1.2.6 Infraestructura de apoyo y servicios.

Características del Proyecto	Información que se deberá proporcionar
Proyectos puntuales o en un solo predio y que se realizan en el mismo sitio	La superficie total de la estación De servicio comprende un área total 3,604.31m <sup>2</sup> .
Proyectos dispersos en una zona o región	No aplica
Proyectos lineales	No aplica

## II.1.3.- Datos generales del promovente

### II.1.3.1. Nombre o razón social.

SERVICIO Y CALIDAD DE HUEYATZACOALCO S.A DE.C.V.

### II.1.3.2. RFC

SCH021211EW4

### II.2.3.3 Nombre y cargo del representante legal

Juan Benítez Perez  
Representante Legal

### II.1.3.4. Dirección para recibir u oír notificaciones

#### II.1.3.4.1.

[Redacted address information]

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

## II.1.4.-Datos generales del responsable de la elaboración del informe preventivo

### II.1.4.1.- Nombre del responsable técnico de la elaboración del informe

Ing. Ambiental Ana Claudia Coyotl Castillo

[Redacted information]

Registro Federal de Contribuyentes y Clave Unica de Registro Poblacional del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

#### II.1.4.4.-Cédula profesional

09286912

#### II.1.4.5. Dirección para oír o recibir notificaciones

##### II.1.4.5.1.

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

## II.2 REFERENCIA LEGAL

Fracción del artículo 31 de la LGEEPA	
I. Existen normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades	X
II. Las obras o actividades de que se trata están expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que ha sido evaluado por la Secretaría	X
III. Se trata de instalaciones públicas en parques industriales autorizados por la Secretaría en los términos de la LGEEPA	

### II.2.1.-Normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales, aplicables a la obra o actividad.

#### Vinculación De Normas De La secretaria De Medio Ambiente Y Recursos Naturales Que Aplican Al Proyecto.

Etapa	Descripción de la Norma	Vinculación
<b>Emisiones a la atmosfera</b>		
<b>Construcción de la ampliación y modificación</b>	NOM-041-SEMARNAT-2006, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible. Publicado en el Diario Oficial de la Federación, el 6 de marzo de 2007.	Durante el desarrollo del proyecto se requerirá de maquinaria y transporte, los cuales deberán encontrarse en óptimas condiciones de uso, por medio de un mantenimiento preventivo y/o correctivo, con el fin de disminuir las emisiones de gases contaminantes
	NOM-045-SEMARNAT-2006, Protección Ambiental – Vehículos en circulación que usan diésel como combustible – Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de pruebas y características técnicas del equipo de medición. Publicada en el DOF, el 13 de septiembre de 2007	

	<p>NOM-O50-SEMARNAT-2018,                  Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos. Publicado en el Diario Oficial de la Federación, el 12 de octubre de 2018.</p>	
--	--	--

**Ruido y Vibraciones**

<p><b>Construcción de la ampliación y modificación</b></p>	<p>NOM-080-SEMARNAT-1994,                  Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de vehículos automotores, motocicletas y vehículos motorizados en circulación y su método de medición. Publicado en el DOF, el 13 de enero de 1995</p>	<p>Durante el desarrollo del proyecto la maquinaria y vehículos deberán encontrarse en óptimas condiciones de uso, con el fin de disminuir la generación ruido</p>
	<p>NOM-081-SEMARNAT-1994:                  Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición</p>	<p>Se aplicará el método de medición de ruido en el proyecto donde atenderemos las estrategias de prevención y contaminación ambiental por el ruido dentro del área en la puesta en marcha de la operación de fuentes fijas generadores de ruido</p> <p>En la bitácora ambiental se la dará seguimiento al cumplimiento de la norma, la verificación del cumplimiento de la norma se hará de manera permanente hasta el cese de operaciones del proyecto.</p>

**Descarga de Aguas residuales**

<p><b>Operación</b></p>	<p>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. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 3 de junio de 1998.</p>	<p>Las descargas aceitosas y pluviales van hacer controladas y monitoreadas durante la operación de la gasolinera</p>
-------------------------	--	---

**Residuos peligrosos**

<b>Operación</b>	<p>NOM-052-SEMARNAT-2005.                  Que establece las características el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 23 de Junio del 2006.</p>	<p>El proyecto consiste en una estación de servicio (Gasolinera), por lo que durante su operación podrían generarse residuos peligrosos, como botes vacíos de aceites y lubricantes, estopas y cartones impregnados de aceites, etc., los cuales deberán ser colocados en contenedores adecuados, para posteriormente ser trasladados por una empresa especializada y autorizada.</p>
<b>Operación</b>	<p>NOM-054-SEMARNAT-1993:                  Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005</p>	<p>Se realizará el procedimiento para la identificación de incompatibilidad de los residuos peligrosos como se define en la norma.</p> <p>De acuerdo a la norma en el apartado 5.2.1 se identificó un reactivo en base al anexo 4 que son los envases vacíos usados para el manejo de residuos químicos peligrosos ambientales que se encuentra en el grupo 6 de reactivos, realizada la identificación respectiva.</p> <p>En relación al apartado 5.2.2 con base a la tabla "A" de incompatibilidad del anexo 5 se realizó la intersección se puede identificar la incompatibilidad del grupo de residuos peligrosos de reactivos 1,2, 3.con el residuo generado</p> <p>Derivado del análisis anterior se puede determinar que de los grupos de reactivos de residuos peligrosos 1,2,3 no se almacenara ningún residuo peligroso encontrado en estos grupos, lo cual no generara ninguna reacción.</p>
<b>Residuos No peligrosos</b>		
<b>Operación</b>	<p>NORMA Oficial Mexicana NOM-161-SEMARNAT-2011, Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.</p>	<p>Se tendrán clasificados y se dispondrán de ellos mediante empresas autorizadas durante la etapa de operación</p>

---

### **Emisiones a la Atmosfera**

NOM-165-SEMARNAT-2013

Que establece la lista de sustancias sujetas a reporte para el registro de emisiones y transferencia de contaminantes.

Mediante la COA (Cedula Operación Anual) se dará cumplimiento a lo aplicable en el rubro en la etapa de operación

La COA es el instrumento que contiene el reporte anual relativo a la emisión y transferencia de contaminantes ocurrido en el año, la cual será presentada ante la SEMARNAT.

---

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

Punto	Lineamiento	Vinculación
<b>7. OPERACIÓN</b>	Para una adecuada operación de las instalaciones el Regulado debe cumplir las disposiciones del ANEXO 4 (inciso 3) y las operativas y de seguridad siguientes:	El proyecto se ajustará al cumplimiento de los lineamientos o disposiciones en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente que emita la Agencia
7.1. Disposiciones Operativas.	Para efectos de control y verificación de las actividades de operación, debe contar con uno o varios libros de bitácoras foliadas, se permite el uso de aplicaciones (software) de base(s) de datos electrónica(s), para el registro de las incidencias y actividades de operación, entre otros de: recepción y descarga de productos, limpiezas programadas o no programadas, desviaciones en el balance de producto, Incidentes e inspecciones de operación. La bitácora(s) debe cumplir con los incisos del numeral 8.3. El encargado de la Estación de Servicio es responsable de la operación de despacho de los combustibles, a través de los despachadores. El Regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) de operación, y debe incluir al menos los siguientes: a. Procedimiento para la recepción de Auto-tanque y descarga de productos inflamables y combustibles a tanque de almacenamiento. b. Procedimiento de suministro de productos inflamables y combustibles a vehículos.	El proyecto cumplirá con la implementación, en lo relativo al control y verificación de las actividades de operación con la utilización de bitácoras en las que se constatará el registro de las incidencias, limpieza y descarga de productos. Por lo que, se somete a la regulación y acatamiento de las condiciones y obligaciones establecidas en el presente punto de la Norma y sus anexos.
7.2. Disposiciones de Seguridad.	El Regulado debe cumplir con las disposiciones administrativas que sean emitidas por la Agencia.	Se manifiesta que las obras y actividades que se realizarán en el inmueble se someten a la regulación de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiental, por lo que se cumplirá la Legislación aplicable en materia de hidrocarburos.
7.2.2. Análisis de Riesgos.	La Estación de Servicio debe contar con un Análisis de Riesgos elaborado por una persona moral con reconocimiento nacional o internacional, para la etapa en las que se solicita en la Norma, de conformidad con la regulación que emítala Agencia.	El proyecto cumple con la realización del estudio para el análisis de riesgos en los términos establecidos en el presente punto de la Norma.
7.2.3. Incidentes y/o Accidentes.	El Regulado debe informar a la Agencia de incidentes y/o accidentes que impliquen un daño a las personas, a los equipos, a los materiales y/o al medio ambiente, de	Se precisa que el promovente, en caso de encontrarse en los supuestos señalados, cumplirá

conformidad con las Disposiciones Administrativas de Carácter General que emita la Agencia.

con las Disposiciones Administrativas de carácter General que establecen los lineamientos para informar la ocurrencia de incidentes y accidentes a la Agencia.

#### 7.2.4. Procedimientos

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

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

Se manifiesta que se cumplirán con los requisitos establecidos para el desarrollo de los procedimientos internos de seguridad, de acuerdo con lo dispuesto en el presente punto de la Norma.

#### 8. Mantenimiento

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

La Estación de Servicio debe contar con un programa de mantenimiento para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los elementos constructivos, equipos e instalaciones. El regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) de mantenimiento de conformidad con lo establecido en la presente Norma.

El mantenimiento debe ser de carácter preventivo y correctivo, a efecto de identificar y corregir situaciones que pudieran generar riesgos e interrupciones repentinas en la operación de equipos e instalaciones, así como para reparar o sustituir equipos o instalaciones que estén dañadas o que no funcionan. Se debe elaborar un programa mensual de detección de fugas y derrames tomando como base la información del sistema de control de inventarios para detectar situaciones de riesgo en la Seguridad Operativa y la protección al ambiente.

El programa de mantenimiento debe elaborarse conforme lo prevean los manuales de mantenimiento de cada equipo, o en su caso, conforme a las indicaciones de los fabricantes, proveedores de materiales y constructores.

En este programa se debe establecer la periodicidad de las actividades que se llevarán a cabo en un año calendario.

El proyecto se ajustará y cumplirá con la implementación de un programa de mantenimiento preventivo y correctivo en la realización de las obras y actividades para la operación de la estación de servicio.

- 8.2. Procedimientos en el programa de mantenimiento. El programa de mantenimiento de los sistemas debe contar con los procedimientos enfocados a:
- Verificar el funcionamiento seguro de los equipos relacionados con la operación;
  - Asegurar que los materiales y refacciones que se usan en los equipos cumplen con las especificaciones requeridas;
  - Testificar que se lleven a cabo las revisiones y pruebas periódicas a los equipos;
  - Realizar el mantenimiento con base en las recomendaciones del fabricante y el procedimiento de la empresa;
  - Revisar el cumplimiento de las acciones correctivas resultantes del mantenimiento;
  - Revisar los equipos nuevos y de reemplazo, para el cumplimiento con los requerimientos de diseño donde estarán instalados, y
  - Definir los criterios o límites de aceptación; la frecuencia de las revisiones y pruebas, conforme a las recomendaciones del fabricante; las buenas prácticas de ingeniería; los requerimientos regulatorios y las políticas del Regulado, entre otros. Por seguridad y para evitar riesgos, las actividades de mantenimiento deben ser realizadas cumpliendo las medidas de seguridad descritas en el punto 8.4 de esta Norma, y se utilizarán herramientas, equipos de seguridad y refacciones que garanticen los trabajos de mantenimiento. Todo trabajo de mantenimiento debe quedar documentado en la(s) bitácora(s) y registrado en los expedientes correspondientes.
- 8.3. Bitácora
- Para efectos de control y verificación de las actividades de mantenimiento la Estación de Servicio debe contar con uno o varios libros de bitácoras foliadas, para el registro de lo siguiente: mantenimiento preventivo y correctivo de edificaciones, elementos constructivos, equipos, sistemas e instalaciones de la Estación de Servicio, pruebas de hermeticidad, incidentes e inspecciones de mantenimiento, entre otros.
- La(s) bitácora(s) no debe(n) contener tachaduras y en caso de requerirse alguna corrección, ésta será a través de un nuevo registro, sin eliminar ni tachar el registro previo.
  - La(s) bitácora(s) estará(n) disponible(s) en todo momento en la Estación de Servicio y en un lugar de fácil acceso tanto para el responsable de dicha estación como para los trabajadores autorizados.
  - La(s) bitácora(s) debe(n) contener como mínimo, lo siguiente: nombre de la Estación de Servicio, domicilio, nombre del equipo y firmas de los trabajadores
- El proyecto se ajusta a los procedimientos establecidos para el programa de mantenimiento de los sistemas de la estación de servicio, por lo que se cumplirán las disposiciones señaladas en el presente punto de la Norma.
- El proyecto cumplirá con la implementación de bitácoras para los casos en que se realice el mantenimiento preventivo y correctivo de las edificaciones, equipos, sistemas e instalaciones en la estación de servicio, siguiendo las modalidades y requisitos establecidos en el presente punto de la Norma.

autorizados, firma autógrafa del o los trabajadores que realizaron el registro de actividades, así como la fecha y hora del registro. Se permite el uso de aplicaciones (software) de base(s) de datos electrónica(s) para dar el seguimiento a las labores que deben ser registradas en la(s) bitácora(s), éstas deben permitir la rastreabilidad de las actividades y los registros requeridos de operación y/o mantenimiento, tales como actividades ejecutadas por personal competente o interacción con personal competente externo en la actividad, informes externos, evidencias objetivas (reportes de servicio, fotografías, manejo de residuos, manifiestos de disposición de residuos, entre otros). Se deben de incluir todos los registros de concepto requeridos a lo largo de esta Norma.

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

Todos los trabajos peligrosos efectuados por los trabajadores de la Estación de Servicio o contratados con externos deben ser autorizados por escrito por el responsable de la Estación de Servicio y se registrarán en la(s) bitácora(s), anotando la fecha y horas de inicio y terminación programadas, así como el equipo y materiales de seguridad que serán utilizados.

8.4.1. Preparativos para realizar actividades de mantenimiento.

Los trabajadores de la Estación de Servicio y el personal externo contarán con el equipo de seguridad y protección; así como con herramientas y equipos adecuados de acuerdo al lugar y las actividades que vayan a realizar.

Antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento se deben seguir las medidas establecidas en los procedimientos de mantenimiento, las recomendaciones de fabricante y las siguientes:

- a. Suspender el suministro de energía eléctrica al equipo en mantenimiento y aplicar el procedimiento de seguridad de etiquetado, bloqueo y candado.
- b. Para actividades en dispensarios, suspender el despacho de producto desde la bomba sumergible al dispensario.
- c. Delimitar la zona en un radio de:
  1. 6.10 m a partir de cualquier costado de los dispensarios.
  2. 3.00 m a partir de la bocatoma de llenado de tanques de almacenamiento.
  3. 3.00 m a partir de la bomba sumergible.
  4. 8.00 m a partir de la trampa de grasas o combustibles.
- d. Verificar con un explosímetro que no existan o se presenten concentraciones explosivas de vapores (si el área es clasificada como peligrosa).
- e. Eliminar cualquier punto de ignición.
- f. Todas las herramientas eléctricas portátiles estarán aterrizadas y sus

El proyecto cumplirá con las previsiones establecidas para realizar el mantenimiento a los equipos e instalaciones, asimismo, con las medidas y recomendaciones para realizar las actividades de mantenimiento en la estación de servicio, de conformidad con lo dispuesto en el presente punto de la Norma.

conexiones e instalación deben ser a prueba de explosión.

- g. En el área de trabajo se designarán a dos personas capacitadas en el uso de extintores, cada una con un extintor de 9.0 kg y estarán especificados y deben cumplir con la función de sofocar fuego de las clases A, B y C.
- h. Cuando se realicen trabajos en el interior del tanque de almacenamiento se tendrá una persona en el exterior encargado de la seguridad.
- i. Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas.

8.4.2. Medidas de seguridad para realizar trabajos “en caliente” o que generen fuentes de ignición.

Para los casos en los que se justifique realizar trabajos “en caliente”, antes de iniciar debe analizarse las actividades que serán realizadas y las áreas donde se llevarán a cabo para identificar los riesgos potenciales y definir las medidas a seguir para garantizar la seguridad de las personas e instalaciones durante el desarrollo de las actividades. Además, se debe cumplir con lo establecido en sus procedimientos de mantenimiento y recomendaciones del fabricante.

Antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento se deben seguir las medidas establecidas en los procedimientos de mantenimiento, las recomendaciones de fabricante y las siguientes:

- a. Suspender el suministro de energía eléctrica a todos los equipos de bombeo y despacho de combustibles y aplicar procedimiento de seguridad de etiquetado, bloqueo y candado donde sea requerido.
- b. Despresurizar y vaciar las líneas de producto.
- c. Inspeccionar las áreas donde se realizarán las actividades, y eliminar fugas, derrames o acumulaciones de combustibles.
- d. Limpiar las áreas de trabajo.
- e. Retirar los residuos peligrosos generados.
- f. Verificar con un explosímetro que no existan concentraciones explosivas de vapores.
- g. Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas.

8.4.3. Medidas de seguridad para realizar trabajos en áreas cercanas a líneas eléctricas de media y alta tensión.

Todos los trabajos de inspección, mantenimiento, limpieza y sustitución de equipo e instalaciones que se realicen en áreas cercanas a líneas eléctricas de media y alta tensión deben cumplir con los requisitos siguientes:

- a. Instalar plataforma en áreas con suelo firme.

El proyecto cumplirá con las previsiones dictadas para el mantenimiento de los equipos y las instalaciones, así mismo, se ajustará a las medidas de seguridad diseñadas para realizar trabajos “en caliente”, que generen fuentes de ignición, de acuerdo con lo dispuesto en el presente punto de la Norma.

Se manifiesta que, en caso de encontrarse en el supuesto, el proyecto se ajustará a las medidas de seguridad diseñadas para realizar trabajos en áreas cercanas a líneas eléctricas de media y alta

- b. Para estabilizar la plataforma, la relación entre la altura y ancho de la plataforma no debe exceder de 3.5:1 para instalación fija y 3:1 para instalación móvil.
  - c. Verificar que las ruedas instaladas en los montantes de las plataformas móviles sean de por lo menos 125 mm de diámetro y que estén equipadas con dispositivos de frenos en las ruedas que no se puedan soltar por accidente.
  - d. Instalar la escalera de acceso en el interior de la plataforma y contar con una tapa de acceso con seguro en la sección superior.
  - e. Al realizar los trabajos sobre la plataforma utilizar equipo de protección personal, tales como: casco, guantes, calzado dieléctrico y equipo de protección personal para interrumpir caídas de altura.
  - f. Todas las herramientas eléctricas portátiles deben estar aterrizadas.
  - g. Ningún objeto debe exceder el límite establecido por la superficie superior del andamio y si por alguna razón no se puede cumplir con esta condición, las maniobras deben realizarse en la zona más alejada de las líneas eléctricas.
  - h. Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas.
- Los trabajos “en caliente” o que generen fuentes de ignición, deben estar autorizados por escrito por el responsable de la Estación de Servicio y deben ser registrados en la bitácora, anotando la fecha y hora de inicio y terminación programada, indicar el equipo y materiales de seguridad que serán utilizados. Al finalizar los trabajos deben registrarse los datos y los eventos relevantes que ocurrieron

tensión, de conformidad con lo dispuesto en el presente punto de la Norma.

#### 8.4.4. Medidas de seguridad en caso de derrames de combustibles.

Cuando al realizar actividades de mantenimiento en la Estación de Servicio se presenten fugas o derrames de productos en tuberías, conexiones y cualquier otro elemento presurizado o con acumulaciones de combustibles, se deben realizar las acciones siguientes:

- a. Suspender inmediatamente los trabajos de mantenimiento que se estén realizando.
- b. Suspender el suministro de energía eléctrica a los equipos que originaron el derrame.
- c. Activar el sistema de paro por emergencia de la instalación.
- d. Eliminar todas las fuentes de calor o que produzcan ignición (chispas, flama abierta, etc), que estén cercanas al área del derrame.
- e. Evacuar al personal ajeno a la instalación.
- f. Corregir el origen del derrame.

Se manifiesta que, en caso de derrames de combustibles, las obras y actividades realizadas en la estación de servicio se ajustarán a lo establecido en el presente punto de la Norma.

- g. Lavar el área con abundante agua y recolectar el producto derramado en la trampa de combustibles.
- h. Colocar los residuos peligrosos en los lugares de almacenamiento temporal.
- i. Una vez realizada la corrección del origen del problema y establecidas las condiciones seguras de operación de la instalación se podrá continuar con los trabajos de operación y mantenimiento, de acuerdo a los lineamientos del procedimiento de emergencia por fugas y derrames de Hidrocarburos.
- j. Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas.

8.5. Mantenimiento a Tanques de almacenamiento.

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

El proyecto cumplirá con el cumplimiento de las pruebas de hermeticidad y drenado de agua en la estación de servicio, previamente a la realización de trabajos de mantenimiento en los tanques de almacenamiento, de conformidad con el presente punto de la Norma.

8.5.1. Pruebas de hermeticidad.

Para la realización de las pruebas de hermeticidad se utilizarán los sistemas fijos, los cuales consisten en equipos del sistema de control de inventarios y de detección electrónica de fugas o bien los sistemas móviles que aplican métodos de prueba volumétricos y no volumétricos.

El responsable de la Estación de Servicio debe asegurarse de que los equipos del sistema de control de inventarios y detección electrónica de fugas operen en óptimas condiciones a los diferentes niveles de producto que tenga el tanque.

Los resultados que se obtengan de las pruebas de hermeticidad realizados con equipo fijo o móvil quedarán registrados en la bitácora y el original se guardará en el archivo de la Estación de Servicio, y se exhibirá a la Agencia cuando así se solicite.

Con los resultados de las pruebas de hermeticidad de tanques y accesorios se podrá identificar si se requiere realizar actividades de mantenimiento, en su caso, determinar las acciones para llevar a cabo la suspensión temporal del tanque, el retiro definitivo y sustitución por equipos nuevos.

En caso de ser detectada alguna fuga en tanques de almacenamiento al aplicar las pruebas de hermeticidad, se retirarán de inmediato de operación y se apegarán a lo dispuesto por la legislación aplicable en materia de prevención y gestión integral de los residuos.

El proyecto cumplirá con los lineamientos e indicaciones dispuestas en el presente punto de la Norma, para la realización de las pruebas de hermeticidad en los tanques de almacenamiento de la estación de servicio.

- 8.5.2. Drenado de agua. Llevar a cabo las actividades necesarias para determinar la presencia de agua en el interior del tanque.  
Para conocer la existencia de agua en el interior del tanque de almacenamiento será necesario revisar la lectura del indicador del nivel de agua en el sistema de control de inventarios.  
En caso de identificar la presencia de agua, se procederá a realizar el drenado de la misma. Los líquidos extraídos deben ser almacenados en tambores herméticos de 200 litros, correctamente identificados como residuos contaminantes, para su posterior recolección y transporte a los lugares de disposición final aprobados por las autoridades correspondientes.
- 8.6. Trabajos en el tanque. El responsable de la Estación de Servicio realizará estos trabajos de acuerdo con el procedimiento interno de trabajos en áreas confinadas y los numerales 8.7.1 y 8.7.2 de la presente Norma.
- 8.6.1. Consideraciones de seguridad, para trabajos en espacios confinados.
- 8.6.2. Monitoreo al interior en espacios confinados. Se monitoreará constantemente el interior del tanque para verificar que la atmósfera cumpla con los requisitos indicados en el numeral 8.7.2 de la Norma.  
Las lámparas que se utilicen para iluminar un espacio confinado deben ser de uso rudo y a prueba de explosión. Todos los equipos de bombeo, venteo, y herramientas deben ser de función neumática, anti chispa o a prueba de explosión.
- 8.7. Limpieza interior de tanques. El responsable de la Estación de Servicio realizará estos trabajos de acuerdo al procedimiento interno de trabajos en áreas confinadas. El cual contendrá como mínimo:
- Extender autorización por escrito, registrando esta autorización y los trabajos realizados en la Bitácora.
  - Drenar y vaporizar los tanques de almacenamiento, antes de realizar cualquier trabajo en su interior, en caso de que ingrese personal al interior.  
Durante el tiempo que el trabajador se encuentre dentro del tanque de almacenamiento de combustibles, estará vigilado y supervisado por trabajadores de acuerdo con los procedimientos de seguridad establecidos, además utilizará equipo de protección y seguridad personal, un arnés y cuerda resistente a las sustancias químicas que se encuentren en el espacio confinado, con longitud suficiente para
- El proyecto cumplirá con los lineamientos e indicaciones dispuestas en el presente punto de la Norma, en lo relativo al drenado de agua, para efecto de determinar la presencia de agua en el interior de los tanques de almacenamiento de la estación de servicio y realizar las acciones respectivas.
- Se manifiesta que se cumplirán las disposiciones, lineamientos y requisitos dictados para la realización de los trabajos en el tanque, atendiendo a las consideraciones de seguridad para los espacios confinados en la estación de servicio, de acuerdo con lo establecido en el presente punto de la Norma y la Norma Oficial Mexicana NOM-033-STPS-2015.
- El proyecto se ajustará y cumplirá con las disposiciones previas para la limpieza interior de los tanques, de acuerdo con lo señalado en el presente punto de la Norma.

poder maniobrar dentro del área y ser utilizada para rescatarlo cuando se requiera, y equipo de respiración en caso de ser necesario.

El responsable de la Estación de Servicio debe cumplir los procedimientos internos Etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas eléctricas; Etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas con productos y colocar señales y avisos de seguridad que indiquen las restricciones mientras se lleva a cabo el trabajo.

#### 8.7.2. Requisitos de la atmósfera para trabajos en el interior del tanque.

- a. Que el contenido de oxígeno esté entre 19.5% y 23.5%; en caso contrario se tomarán las medidas pertinentes, tanto para el uso de equipo de protección respiratoria autónomo con suministro de aire, como para la realización de actividades en atmósferas no respirables.
- b. La concentración de gases o vapores inflamables no será superior en ningún momento al 5% del valor del límite inferior de inflamabilidad y de 0% en el caso de que se vaya a realizar un trabajo de corte y/o soldadura.
- c. Se debe contar con un sistema de extracción mecánica portátil para ventilar el espacio confinado.
- d. Las lámparas que se utilicen para iluminar un espacio confinado, deben ser de uso rudo y a prueba de explosión.

El proyecto cumplirá atenderá a los criterios y señalamientos que establece el presente punto de la Norma para la realización de los trabajos en el interior del tanque de la estación de servicio.

#### 8.7.3. Retiro temporal de operación de tanques de almacenamiento

- El retiro temporal de operación de los recipientes se hará por las razones siguientes:
- a. Para la instalación de los equipos del sistema de control de inventarios y monitoreo electrónico, recuperación de vapores o para instalar la válvula de sobrellenado.
  - b. Para limpieza interior del tanque de almacenamiento, para cambio de producto o para el retiro de desechos sólidos.
  - c. Por suspensión temporal de despacho de producto.
  - d. Para realizar pruebas de hermeticidad en tanques de almacenamiento y tuberías.
  - e. Para mantenimiento preventivo a dispensarios e instrumentos de control.
  - f. En caso de que el tanque de almacenamiento se deje temporalmente fuera de operación, se aplicará lo siguiente:
    1. Periodo menor a tres meses:
      - a. Mantener en operación los sistemas de protección contra la corrosión que se encuentren instalados.
      - b. Mantener en operación el equipo del sistema de control de inventarios y el de detección electrónica de fugas, o remover el producto que contenga, de tal forma que

El proyecto de ajustará y cumplirá con los requerimientos de seguridad en el caso de que se proceda a realizar el retiro temporal de los tanques de almacenamiento en la estación de servicio, de conformidad con lo señalado en el presente punto de la Norma.

el volumen remanente no exceda 0.3% de la capacidad total del tanque o su nivel sea como máximo 25 mm con respecto a la parte más baja del interior del tanque.

2. Periodo igual o superior a tres meses:

a. Mantener en operación los sistemas de protección contra la corrosión que se encuentren instalados.

b. Mantener en operación el equipo del sistema de control de inventarios y el de detección electrónica de fugas, o remover el producto que contenga, de tal forma que el volumen remanente no exceda 0.3% de la capacidad total del tanque o su nivel sea como máximo 25 mm con respecto a la parte más baja del interior del tanque.

c. Dejar abierta y en funcionamiento la tubería de venteo.

d. Cerrar todas las boquillas del tanque de almacenamiento (de llenado, bomba sumergible, etc.), excepto la de la tubería de venteo.

e. Asegurar el tanque contra actos vandálicos que puedan dañarlo o alterarlo

b. Mantener en operación el equipo del sistema de control de inventarios y el de detección electrónica de fugas, o remover el producto que contenga, de tal forma que el volumen remanente no exceda 0.3% de la capacidad total del tanque o su nivel sea como máximo 25 mm con respecto a la parte más baja del interior del tanque.

2. Periodo igual o superior a tres meses:

a. Mantener en operación los sistemas de protección contra la corrosión que se encuentren instalados.

b. Mantener en operación el equipo del sistema de control de inventarios y el de detección electrónica de fugas, o remover el producto que contenga, de tal forma que el volumen remanente no exceda 0.3% de la capacidad total del tanque o su nivel sea como máximo 25 mm con respecto a la parte más baja del interior del tanque.

c. Dejar abierta y en funcionamiento la tubería de venteo.

d. Cerrar todas las boquillas del tanque de almacenamiento (de llenado, bomba sumergible, etc.), excepto la de la tubería de venteo.

e. Asegurar el tanque contra actos vandálicos que puedan dañarlo o alterarlo.

8.7.4. Requisitos del programa de trabajo de limpieza.

El programa de trabajo debe incluir la información siguiente:

a. Datos de la Estación de Servicio.

b. Objetivo de la limpieza.

c. Responsable de la actividad.

d. Fecha de inicio y de término de los trabajos.

e. Hora de inicio y de término de los trabajos.

EL proyecto cumplirá con los requisitos establecidos para la realización del programa de trabajo de limpieza, de conformidad con lo establecido en el presente punto de la Norma.

- f. Características y número del tanque y tipo de producto.
- g. Producto.

8.8. Retiro definitivo de tanques de almacenamiento.	El retiro y la disposición final de los tanques de almacenamiento deben hacerse conforme a lo establecido en la Normatividad en seguridad y protección ambiental aplicable, debiendo quedar asentadas las actividades realizadas en la bitácora.	El proyecto se ajustará y cumplirá con los requerimientos de seguridad en el caso de que se proceda a realizar el retiro definitivo de los tanques de almacenamiento en la estación de servicio, de conformidad con lo señalado en el presente punto de la Norma.
8.9. Accesorios de los tanques de almacenamiento	Antes de iniciar las actividades de mantenimiento en los accesorios de los tanques de almacenamiento, se deben tomar las acciones preparativas de seguridad establecidas en el apartado 7.2.4 que sean aplicables.	El proyecto cumplirá con las acciones preparativas de seguridad para el mantenimiento de los accesorios en los tanques de almacenamiento, de acuerdo con lo establecido en el presente punto de la Norma.
8.9.1. Motobombas y bombas de transferencia.	En caso de falla de algún(os) accesorio(s), como motobomba(s) o bomba(s) de transferencia, se procederá a su reemplazo para garantizar la operación segura del tanque. Se podrá(n) reemplazar la(s) motobomba(s) o bomba(s) de transferencia por otra(s) similar(es) mientras se corrige(n) la(s) falla(s), debiéndose documentar la administración al cambio en la bitácora.	
8.9.2. Válvulas de prevención de sobrellenado.	Mientras no esté instalada la válvula de prevención de sobrellenado no se procederá a realizar carga de producto a los tanques. Las actividades de mantenimiento consistirán en verificar que la válvula esté completa, hermética y que su ubicación en el interior del tanque permita el cierre del paso de combustible como máximo al 95% de la capacidad total del tanque.	
8.9.3. Equipo del sistema de control de inventarios.	Los Regulados están obligados a verificar cada treinta días y contar con un reporte impreso de los datos de los tanques que la consola del equipo señale, respecto a nivel de producto y agua. Se debe verificar que el equipo del sistema de control de inventarios identifique correctamente el tanque de almacenamiento y que indique el nivel del producto y el contenido de agua.	
8.9.4. Protección catódica.	Cuando aplique, las conexiones eléctricas del rectificador, así como las de alimentación de corriente alterna o de cualquier fuente de energía de corriente directa, se deben proteger, limpiar y ajustar una vez al año, para mantener bajas resistencias de contacto y evitar sobrecalentamientos. Cualquier defecto o falla en los	El proyecto cumplirá con los requerimientos de seguridad y mantenimiento para las conexiones eléctricas, la limpieza de contenedores y

- componentes del sistema debe eliminarse o corregirse. Debe aplicarse recubrimiento anticorrosivo a la cubierta de las fuentes de energía, transformador y a todas las partes metálicas de la instalación.
- 8.9.5. Limpieza de contenedores de derrames de boquillas de llenado. Debe realizarse por lo menos cada mes verificando que esté limpio, que no esté dañado y sea hermético.
- 8.9.6. Registros y tapas en boquillas de tanques. Los registros se revisarán por lo menos cada 30 días verificando que estén limpios y secos, y que tengan instaladas las conexiones, empaques y accesorios en buenas condiciones.  
Las boquillas de llenado deben contar con sus respectivas tapas, las cuales deben contar con empaques que permitan el sellado hermético.
- 8.9.7. Conectores rápidos y codos de descarga de mangueras de llenado y de recuperación de vapores. Asegurarse que las mangueras y conectores no estén golpeados o dañados, y que sus componentes están ensamblados conforme a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.  
Asegurarse que los accesorios estén completos y se ajusten herméticamente a las boquillas de las mangueras.
- 8.10. Tuberías de producto y accesorios de conexión. Las actividades de mantenimiento para las tuberías consistirán en verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad, a fin de realizar las correcciones que sean necesarias.  
Para la realización de las pruebas de hermeticidad se utilizarán los sistemas móviles. Los resultados que se obtengan de las pruebas de hermeticidad realizados con equipo móvil quedarán registrados en la bitácora y el original se guardará en el archivo de la Estación de Servicio, y se exhibirá a la Agencia cuando así se solicite.  
Con los resultados de las pruebas de hermeticidad se podrá identificar si se requiere realizar actividades de mantenimiento a las tuberías y, en su caso, determinar las acciones para llevar a cabo las reparaciones correspondientes, la suspensión temporal de las mismas o el retiro definitivo y sustitución por tuberías nuevas.  
En caso de ser detectada alguna fuga, se procederá a suspender la operación del tanque que alimenta dichas tuberías y a verificar la parte afectada para su reparación o sustitución según sea el caso.  
Las pruebas de hermeticidad en tuberías alimentadas por tanques de almacenamiento se deben realizar, las dos iniciales indicadas en el numeral 6.4.6, previo a la puesta en servicio de la Estación de Servicio, otra a los cinco años y a partir del sexto año, en forma anual a través de un laboratorio de pruebas acreditado.
- boquillas de los tanques, de conformidad con lo señalado en el presente punto de la Norma.
- El proyecto cumplirá con los requerimientos y especificaciones dictados para el mantenimiento de las tuberías de producto y accesorios de conexión en la estación de servicio, realizando las pruebas de hermeticidad respectivas, en los periodos dispuestos en el presente punto de la Norma.

8.10.2. Registros y tapas para el cambio de dirección de tuberías.	El mantenimiento de registros y tapas se hará para comprobar que no estén fracturados y que las tapas sean de las dimensiones que tiene el registro y asienten completamente en los mismos. Además, si los registros y tapas se encuentran en áreas clasificadas como no peligrosas se debe comprobar que las tapas sellen herméticamente.	El proyecto cumplirá con los requerimientos y especificaciones dictados para el mantenimiento de las tuberías de producto y accesorios de conexión en la estación de servicio, realizando las pruebas de hermeticidad respectivas, en los periodos dispuestos en el presente punto de la Norma.
8.10.3. Conectores flexibles de tubería en contenedores.	El mantenimiento consistirá en revisar que los conectores no estén golpeados o torcidos y que no tengan fugas de producto.	
8.10.4. Válvulas de corte rápido (shut-off).	El mantenimiento consiste en verificar que la válvula funciona y mantiene su integridad operativa conforme a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.	
8.10.5. Válvulas de venteo o presión vacío.	El mantenimiento debe contemplar que las válvulas funcionen y mantengan su integridad operativa de acuerdo a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.	
8.10.6. Arrestador de flama.	Se debe mantener limpio y libre de obstrucciones. En caso de existir daño, fractura o ruptura de algún elemento que compone el arresta flama se debe reemplazar por uno en buen estado, con el fin de asegurar el correcto funcionamiento y la integridad operativa.	
8.10.7. Juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles).	La comprobación se hará de acuerdo a los resultados de las pruebas de hermeticidad aplicadas a las tuberías. En caso de existir daño, fractura o ruptura de algún elemento que compone las juntas de expansión (manguera metálica flexible) se debe reemplazar por una en buen estado, con el fin de asegurar el correcto funcionamiento y la integridad operativa.	
8.11. Sistemas de drenaje.	Los sistemas de drenaje se deben mantener limpios y libres de cualquier obstrucción, y que permita el flujo hacia los sistemas de drenaje municipal o pozos de absorción. Para no impactar al sistema de drenaje municipal se debe verificar diariamente que la trampa de gasolinas y diésel se conserve libre de Hidrocarburos y se encuentre en condiciones de operación.	El proyecto cumplirá con las especificaciones y requerimientos para el mantenimiento de los sistemas de drenaje y registros de tubería, en caso de encontrarse en los supuestos establecidos en el presente punto, asimismo cumplirá con las disposiciones dispuestas en las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.
8.11.1. Registros y tubería.	En los sistemas de drenaje aceitoso, éste se debe mantener libre de residuos peligrosos y éstos deben ser depositados en recipientes especiales, para su disposición final. Los residuos extraídos de la trampa de gasolinas y diésel deben ser recolectados en un tambor cerrado, el cual tendrá un letrero señalando el producto que contiene en uno de sus costados y la leyenda o aviso que alerte de la peligrosidad del mismo.	
8.12. Dispensarios.	Sustituir los filtros cuando se encuentren saturados.	El proyecto cumplirá con el mantenimiento preventivo y correctivo para los dispensarios de
8.12.1. Filtros.		

8.12.2. Mangueras para el despacho de combustible y recuperación de vapores.	Comprobar que las mangueras y sus uniones no presenten daños, o cuarteaduras que permitan fuga de producto o vapores.	la estación de servicio, en los términos establecidos en el presente punto de la Norma.
8.12.3. Válvulas de corte rápido (break-away)	Las válvulas deben funcionar de acuerdo con las recomendaciones y especificaciones del fabricante.	
8.12.4. Pistolas para el despacho de combustibles.	Las pistolas de despacho no deben presentar fuga por la boquilla al suspender el despacho de combustible.	
8.12.5. Sistema de recuperación de vapores fase II.	Debe cumplir con las recomendaciones y especificaciones del fabricante y con la regulación que emita la Agencia.	
8.12.6. Anclaje a basamento.	Revisar el sistema de anclaje y los elementos de sujeción constatando que no esté suelto el dispensario.	
8.13. Zona de despacho.	El mantenimiento consistirá en reparar o sustituir los elementos dañados o golpeados.	El proyecto se ajustará y cumplirá con el mantenimiento preventivo y correctivo en los módulos de abastecimiento y surtidores de agua y aire en la estación de servicio, en los términos establecidos en el presente punto de la Norma.
8.13.1. Elementos Protectores de módulos de despacho o abastecimiento.		
8.14. Cuarto de máquinas.	Donde aplique, se debe constatar que el equipo funcione conforme a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.	El proyecto se ajustará y cumplirá con el mantenimiento preventivo y correctivo en los cuartos de máquinas, planta de emergencia
8.14.1. Equipo hidroneumático		
8.14.2. Planta de emergencia de energía eléctrica y en su casos colectores que aprovechen energías renovables.	En su caso, el mantenimiento de la planta de emergencia se hará conforme a las especificaciones del fabricante. En el caso de colectores solares, si aplica, se hará conforme a las recomendaciones del fabricante.	
8.15. Extintores.	El mantenimiento de extintores se sujetará al programa de mantenimiento y alas buenas prácticas de seguridad de la Estación de Servicio.	
8.16. Instalación eléctrica.	Para el mantenimiento de las instalaciones eléctricas se realizará el corte en el suministro de energía eléctrica del circuito donde se llevarán a cabo los trabajos para la protección del trabajador que realice los trabajos de mantenimiento.	El proyecto se ajustará y cumplirá con la normatividad y requerimientos para el mantenimiento de las instalaciones eléctricas, en los periodos establecidos y de acuerdo con las
8.16.1. Canalizaciones eléctricas.	El mantenimiento de las instalaciones eléctricas debe ser realizado por lo menos cada seis meses y se debe:	

	<p>a. Revisar que los accesorios eléctricos (interruptores; contactos, cajas de conexiones, sellos eléctricos, tableros, etc.) tengan su correspondiente tapa y contratapa de protección firmemente colocada.</p> <p>b. Revisar el funcionamiento de interruptores de circuitos de fuerza e iluminación desde los tableros. Corregir en caso de falla.</p>	modalidades señaladas en el presente punto de la Norma.
8.16.2. Sistemas de tierras y pararrayos.	La revisión de los sistemas de tierras y pararrayos se debe realizar en apego al programa de mantenimiento.	
8.17. Otros equipos, accesorios e instalaciones.	a. Comprobar que el sensor funcione de acuerdo a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.	El proyecto se ajustará y cumplirá con las especificaciones establecidas en el presente punto de la norma para garantizar el buen funcionamiento y el mantenimiento de los equipos, accesorios e instalaciones en la estación de servicio.
8.17.1. Detección electrónica de fugas (sensores).	b. Comprobar que las alimentaciones eléctricas son las adecuadas de acuerdo al diseño de la ingeniería y sean acordes a la clasificación de áreas.	
8.17.2. Contenedores de dispensarios, bombas sumergibles y de accesorios.	c. Comprobar que funcionan las alarmas audibles y/o visibles.	
8.17.3. Paros de emergencia.	Se revisarán por lo menos cada 30 días para verificar que no estén dañados y sean herméticos.	
8.17.4. Pozos de observación y monitoreo.	a. Comprobar que el paro de emergencia esté operable, que se encuentre firmemente sujeto en el lugar donde está instalado y que el pulsador o botón tipo hongo no esté flojo o roto.	
8.17.5. Bombas de agua.	b. Comprobar que al activar los interruptores de emergencia, se corte el suministro de energía eléctrica a todos los circuitos de fuerza.	
8.17.6. Tinacos y cisternas.	c. Comprobar que a falla eléctrica del sistema de Paro de Emergencia sus elementos se vayan a posición segura.	
	a. Comprobar que el sello que se localiza alrededor del tubo, en la parte superior del pozo sea hermético y no presente filtraciones.	
	b. Comprobar que la parte superior metálica del registro esté sellada con cemento pulido y material epóxico para evitar la infiltración de agua o líquido.	
	Las bombas de agua para servicio o diversas instalaciones deben funcionar conforme a las especificaciones del fabricante. Cuando aplique, las bombas de agua del sistema contra incendio deben funcionar conforme a las especificaciones del fabricante y lo establecido en el Código NFPA 20, o Código o Norma que lo modifique o sustituya.	
	a. Los tinacos y cisternas se deben mantener limpios y no presentar fugas.	
	b. Comprobar el funcionamiento de las válvulas conforme a las especificaciones del fabricante.	

8.17.7. Sistemas de ventilación de presión positiva.	Comprobar que el sistema de ventilación de presión positiva funciona conforme a las especificaciones del fabricante.	
8.17.8. Señalamientos verticales y marcaje horizontal en pavimentos.	Se debe comprobar por lo menos cada 4 meses que las señales y avisos verticales y el marcaje horizontal estén visibles y completos.	
8.18. Pavimentos.	Comprobar que no existan fracturas o fisuras en pisos de zonas de carga y descarga y en su caso, que exista el material sellador en las juntas de expansión. Comprobar que no existan baches en zonas de circulación, los cuales deben ser reparados.	El proyecto cumplirá con las disposiciones establecidas en el presente punto, para garantizar que los pavimentos se encuentren en condiciones adecuadas, por lo que se realizará su mantenimiento respectivo a fin de evitar fracturas y fisuras
8.19. Edificaciones.		El proyecto cumplirá con las especificaciones, condiciones y requerimientos para el mantenimiento preventivo o correctivo en su caso, y de limpieza en las edificaciones que conforman la estación de servicio, en términos de lo dispuesto por el presente punto y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.
8.19.1. Edificios.	a. Reparar las áreas dañadas, aplicar recubrimientos para acabados específicos e impermeabilizar azoteas, así como limpieza en general. b. Comprobar que las canaletas y bajadas del agua pluvial no se encuentren obstruidas o dañadas.	
8.19.2. Casetas.	a. En su caso, se debe aplicar recubrimientos a interiores y exteriores en función de las necesidades del lugar. b. En su caso, comprobar continuamente que los elementos metálicos no presenten oxidación y asegurar el funcionamiento de puertas y ventanas incluyendo cerraduras y herrajes.	
8.19.4. Áreas verdes.	a. Podar plantas y árboles para que no obstruyan cables, canaletas, ni presionen sobre techos o muros, ni sean un peligro para la zona de seguridad. b. De manera cotidiana se debe dar atención a jardineras, limpieza en general, remoción de tierra, plantas, flores secas y riego con agua.	
8.19.5. Limpieza.	Los productos que se utilicen para las tareas de limpieza de Hidrocarburos, deben ser biodegradables, los desechos serán enviados a los drenajes aceitosos que conducen a la trampa de combustible, para su posterior disposición como material contaminado. El desarrollo y frecuencia de estas actividades se divide como se indica a continuación: a. Actividades que se deben realizar diariamente: 1. Limpieza general en áreas comunes, paredes, bardas, herrería en general, puertas, ventanas y señales y avisos. Lavar con agua y productos biodegradables para la	

remoción o emulsión de grasas. Lavar con agua y productos biodegradables pisos de zonas de despacho y la zona próxima a la bocatoma de llenado de tanques.

2. Limpieza de dispensarios por el exterior, mangueras y pistolas de despacho.

b. Actividades que se deben de realizar cada 30 días:

1. Limpieza de registros y rejillas. Retirar rejillas y lavar con agua y productos biodegradables.

2. Realizar revisión y hacer limpieza de trampas de combustibles y de grasas, cuando se requiera lavar con agua y productos biodegradables y recolectar los residuos flotantes y lodos en depósitos de cierre hermético.

c. Actividades que se deben de realizar cada 90 días:

Limpieza de drenajes. Desazolvar drenajes.

Las actividades de limpieza deben ser ejecutadas con personal interno o externo, competente y ser registrado en bitácora.

## 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.

El Regulado debe contar con los dictámenes técnicos donde demuestre el cumplimiento total de las etapas de diseño, construcción, operación y mantenimiento.

El proyecto cumplirá con la realización de verificaciones y con los dictámenes técnicos a que se refiere el presente punto de la Norma.

### 9.1. Dictamen técnico de diseño.

El Regulado podrá contar con un Dictamen técnico de diseño, en el que se haya verificado el cumplimiento de la totalidad de los requisitos y especificaciones establecidas en la Norma relativos al diseño.

El Regulado debe conservar: a) Copia del Dictamen técnico de diseño, b) Copia de la información documental del Proyecto arquitectónico y del Proyecto Básico y cualquier otro que respalde lo relativo al diseño y c) Copia del Análisis de Riesgos del diseño, los cuales deben exhibirse a la Agencia cuando ésta lo requiera.

### 9.2. Dictamen técnico de construcción.

El Regulado debe contar con un Dictamen técnico de construcción, en el que se haya verificado el cumplimiento de la totalidad de los requisitos y especificaciones establecidas en la Norma durante toda la etapa de construcción y debe de conservar el dictamen, el cual debe exhibirse a la Agencia cuando ésta lo requiera.

### 9.3. Dictamen técnico de operación y mantenimiento.

El Regulado debe contar con un Dictamen técnico de operación y mantenimiento, en el que se haya verificado el cumplimiento de la totalidad de los requisitos y especificaciones establecidas en la Norma relativos a la operación y el mantenimiento y debe exhibir a la Agencia dicho dictamen cuando ésta lo requiera.

La evaluación de cumplimiento de la operación y mantenimiento de la Estación de Servicio se debe llevar a cabo una vez al año (considerándose el periodo entre el 1 de

enero al 31 de diciembre de cada año) y/o conforme al Programa de Evaluación que emita la Agencia.

## 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 está obligado a cumplir en todo momento con los requisitos establecidos en la Norma, por lo que las visitas de inspección y verificación pueden cubrir cualquier punto de los requerimientos de la Norma.

En instalaciones que ya se encuentren en operación a la fecha de entrada en vigor de la Norma, se realizará la evaluación de los requisitos indicados en la presente Norma, con excepción de lo establecido en los numerales 5. Diseño y 6. Construcción

### 10.2. Evaluación.

La evaluación de la conformidad de esta Norma, será realizada a solicitud de parte interesada.

Las Unidades de Verificación acreditadas, y aprobadas por la Agencia deben emitir sus dictámenes integrando la información siguiente:

- a. Datos del centro de trabajo.
- b. Nombre, denominación social.
- c. Domicilio completo.
- d. Datos de la Unidad de la Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia.
- e. Nombre, denominación o razón social de la Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia.
- f. Norma verificada.
- g. Resultado de la verificación.
- h. Nombre y firma del representante legal del Regulado.
- i. Lugar y fecha en la que se expide el dictamen.
- j. Vigencia del dictamen.

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

Los dictámenes emitidos por la Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia deben consignar la siguiente información:

- a. Datos de la Estación de Servicio verificada:
  1. Nombre, denominación o razón social de la Estación de Servicio.

El proyecto se ajustará a cualquier procedimiento de evaluación y/o visita de inspección realizada por la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente, aplicable al mantenimiento y operación de la estación de servicio, en términos de lo dispuesto por la presente Norma y sus anexos.

2. Domicilio completo.
3. Nombre y firma del representante legal del Regulado.
- b. Datos de la Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia:
  1. Nombre, denominación o razón social.
  2. Norma verificada.
  3. Resultado de la verificación.
  4. Nombre y firma del verificador.
  5. Lugar y fecha en la que se expide el dictamen.
  6. Vigencia del dictamen.

La Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia debe entregar el original del dictamen a la Estación de Servicio que haya contratado sus servicios. La Estación de Servicio debe entregar copia del dictamen a la Agencia cuando ésta lo solicite, para los efectos legales que corresponda en los términos de la legislación aplicable.

- 10.3. Procedimientos. Para Diseño y construcción se debe evaluar el cumplimiento de lo contenido en los numerales 5 y 6 de acuerdo a las necesidades del proyecto.  
Para operación, mantenimiento y cambios se debe evaluar el cumplimiento de lo contenido en los numerales 7 y 8:
- 10.3.1. Sistema de tierras y pararrayos. Corresponde a la Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia, verificar el cumplimiento de conformidad de los estudios realizados para la instalación del sistema de tierras y pararrayos.
- 10.3.2. Prueba de instalaciones. Las pruebas tienen como objeto verificar que la instalación eléctrica se encuentre perfectamente balanceada, libre de cortos circuitos y tierras mal colocadas.  
El sistema de control, los circuitos y la instalación eléctrica deben ser inspeccionados, verificados y puestos en condiciones de operación, realizando los ajustes que se consideren necesarios. Toda la instalación eléctrica estará certificada por la Unidad de Verificación de Instalaciones Eléctricas.  
Después de concluir la obra, los instaladores procederán a realizar las pruebas de funcionamiento de los aparatos y equipos que hayan instalado.
- 10.3.3. Pruebas de hermeticidad. Verificación documental del resultado de las pruebas de hermeticidad inicial y anual con sistema móvil y las mensuales con sistema fijo, según corresponda.
- 10.3.4. Tuberías para combustibles. Las características y materiales empleados deben cumplir con los requisitos establecidos en el Código NFPA 30 o Código o Norma que lo modifique o sustituya y contar con certificación UL-971.

Se manifiesta que se somete a la regulación de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente para efecto de que constate el cumplimiento a lo establecido en la presente Norma, en lo relativo a los procedimientos, sistema de tierras, pararrayos, prueba de instalaciones, de hermeticidad, tuberías de agua, dispensarios, válvulas y juntas de expansión en la estación de servicio.

- 10.3.5. Tuberías de agua. Verificación documental del resultado de las pruebas de hermeticidad solicitada en el numeral 6.4.6 inciso b.
- 10.3.6. Dispensarios. El Regulado debe evidenciar el cumplimiento en el programa de mantenimiento las pruebas de funcionalidad y operatividad de los dispensarios.
- 10.3.7. Verificación y prueba de dispensarios. Previo al inicio de operaciones y de conformidad a lo establecido en el programa de mantenimiento se verificará la instalación del dispensario de acuerdo a lo siguiente:
- a. Que el dispensario se encuentre correctamente anclado al basamento del módulo de despacho y que la sección de fractura de la válvula shut-off se ubique al nivel correcto.
  - b. Que las tuberías y sus conexiones, así como las válvulas de corte rápido en contenedores de dispensarios y mangueras de combustibles, se encuentren correctamente instaladas y calibradas.
  - c. Que al presurizar las líneas de combustibles no existan fugas en conexiones y mangueras.
  - d. Que no tengan aire las líneas y mangueras de combustibles.
  - e. Que al activar el paro de emergencia o al accionar la válvula shut-off de la tubería de combustible del dispensario, deje de fluir combustible al dispensario.
  - f. Que al transferir combustible a un recipiente aprobado se apegue a las especificaciones del fabricante y a los requerimientos de la Normatividad correspondiente.
  - g. Que al trasvasar combustible hacia un recipiente a través de la pistola de despacho y accionar manualmente el pasador de la válvula de seguridad, se cierre la compuerta de la misma y cese el paso de combustible hacia el recipiente.
  - h. Que las válvulas shut-off funcionen de acuerdo a las especificaciones del fabricante.
- 10.3.8. Válvulas de corte rápido shut-off El mantenimiento consiste en verificar lo siguiente:  
La sección de ruptura de la válvula se encontrará a  $\pm 12.7$  mm del nivel de piso terminado y las compuertas deben funcionar correctamente, para que en caso de emergencia no se derrame producto de la manguera de despacho y de la tubería que va de la bomba sumergible al dispensario.  
Antes de modificar la posición de la válvula o la reparación de la misma debe cumplirse con lo establecido en el punto 8.4 Previsiones para realizar el mantenimiento a equipo e instalaciones.
- 10.3.9. Válvulas de venteo o presión al vacío. El mantenimiento debe contemplar que las válvulas abran y cierren, sin obstrucción alguna y para el caso de válvulas de presión/vacío se debe verificar que estén

- calibradas de acuerdo a las especificaciones de operación y recomendaciones del fabricante.
- 10.3.10. Arrestador de flama. Cuando se utilice este elemento se debe verificar que esté correctamente instalado y que cuente con el elemento (malla metálica) que impide la propagación de fuego hacia el interior de la tubería de venteo. En caso de existir daño, fractura o ruptura de algún elemento que compone el arrestador de flama se debe reemplazar por uno en buen estado, con el fin de asegurar el correcto funcionamiento y la integridad operativa.
- 10.3.11. Juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles). Las juntas de expansión normalmente no son visibles, por lo que deben ser verificadas de acuerdo a los resultados de las pruebas de hermeticidad aplicadas a las tuberías. En caso de existir daño, fractura o ruptura de algún elemento que compone las juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles) se debe reemplazar por una en buen estado, con el fin de asegurar el correcto funcionamiento y la integridad operativa.
- 10.3.12. SRV. El Regulado debe evidenciar de forma documental el cumplimiento de la regulación que emita la Agencia.
- 10.3.13. Presencia de agua en tanques. Para identificar la presencia de agua en el interior del tanque, se debe tomar la lectura del indicador del nivel de agua en la consola del equipo del sistema de control de inventarios; en caso de ser necesario, se introducirá al interior del tanque una regleta con pasta o cinta indicadora sensible al contacto con el agua
- 10.3.14. Equipo del sistema de control de inventarios. Situarse en la consola del equipo del sistema de control de inventarios y solicite un reporte impreso del producto almacenado de cada uno de los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio. Verificar que el reporte identifique correctamente el tanque de almacenamiento y que indique el nivel del producto y el contenido de agua (el sistema debe medir ambos niveles)
- 10.4. Aspectos técnicos que debe verificar la Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia. La Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia debe realizar la evaluación de la conformidad observando el siguiente orden: a) Información documental; y b) Verificación en campo. En cada una de estas etapas, la Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia debe verificar que el diseño, la construcción, la operación y el mantenimiento de la Estación de Servicio, observen lo dispuesto por la presente Norma.
- 10.4.1. Información documental. El Regulado debe contar con los dictámenes técnicos correspondientes a cada etapa y/o cualquier otra documentación con la que acredite el cumplimiento de la Norma.
- 10.4.2. Verificación en campo. Se debe constatar que la zonificación, las delimitaciones y las distancias de seguridad a elementos externos se encuentren conforme al diseño contemplado en el numeral 6.1.3.
- El proyecto se ajustará a cualquier procedimiento de evaluación y/o visita de inspección realizada por la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente, aplicable al mantenimiento y operación de la estación de servicio, en términos de lo dispuesto en el presente punto de la Norma.

Se debe constatar que se cumpla con los lineamientos, los aspectos de diseño, pavimentos, accesos y circulaciones, estacionamientos, sistemas contra incendio y la comercialización de algunos bienes y servicios dentro del área comercial destinada para tal fin, conforme a lo estipulado por la presente Norma.

Se debe verificar que se cuenta con los certificados o documentación que avale la calidad y las especificaciones de los materiales, componentes y equipos utilizados, así como solicitar la información adicional que considere necesaria para la evaluación de la conformidad con la Norma.

Se debe constatar que la documentación esté completa y que las especificaciones de los equipos, dispositivos y accesorios, así como su instalación, cumplan con los procedimientos de operación y seguridad que se señalan en las Normas y prácticas correspondientes.

**ANEXO 4 GESTION AMBIENTAL**

**Tabla No. 1 Vinculación aplicable al proyecto con Nom- 005-ASEA-2016**

Ordenamiento Jurídico	Vinculación
<p>ANEXO 4                      Disposiciones generales</p>	
<p>b.- Los Regulados deben contar con:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- El Registro de generador de residuos peligrosos.</li> <li>2.- El Registro de generador de residuos de manejo especial, de conformidad con la regulación que emita la Agencia.</li> </ol>	<p>Se realizará el trámite de alta como Generador de Residuos Peligros ante la ASEA</p>
<p>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.</p> <p>En caso de que se requiera, debe presentar un programa de reubicación de flora y fauna silvestre durante la etapa de construcción.</p>	<p>Se contará con el programa de vigilancia ambiental con las medidas de mitigación y compensación de los impactos ambientales.</p> <p>No se requerirá presenta un programa de reubicación de flora y fauna silvestre.</p>
<p>d.- Los residuos sólidos urbanos y los residuos de manejo especial generados en las diversas etapas del desarrollo de la 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.</p>	<p>Se contarán con los depósitos adecuados para su almacenamiento temporal y posteriormente entregarlos a empresas autorizadas para disposición final de los residuos</p>
<p>e.- Debe indicar las acciones a implementar para cumplir con los límites máximos permisibles de emisión de ruido.</p>	<p>En virtud de que no se rebasarán y se cumplirán con los límites máximos permisibles, dispuestos en las Normas Oficiales Mexicanas y la o Legislación Ambiental aplicable en materia de ruido.</p>

---

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. La estación de servicio cuenta con un área verde de 628.21

---

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 va realizar la obra por medio de pipas.

---

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 realizarán los trabajos con precaución para evitar contaminación del Suelo.

### **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.

Se realizará el monitoreo del suelo, y subsuelo y mantos acuíferos por medio de pozos de observación y su monitoreo

---

### **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.

Puesto que se trata de instalaciones de servicio, estas se consideran definitivas hasta que cambien las condiciones de planeación de la zona o las expectativas económicas de la región; por lo que no existe abandono del sitio en forma premeditada.

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.

NORMA Oficial Mexicana NOM-004-ASEA-2017, Sistemas de recuperación de vapores de gasolinas para el control de emisiones en estaciones de servicio para expendio al público de gasolinas-Métodos de prueba para determinar la eficiencia, mantenimiento y los parámetros para la operación.

Punto	Contenido	Vinculación
<b>6. Instalación del Sistema de Recuperación de Vapores (SRV)</b>	<p>a. Los Regulados deberán instalar un SRV cuyo Prototipo haya obtenido un Informe de resultados por un Laboratorio de pruebas que demuestre el cumplimiento de lo establecido en la presente Norma, lo cual se acreditará con copia simple de dicho informe de resultados.</p> <p>b. Los SRV deben ser instalados de acuerdo al Proyecto ejecutivo, las consideraciones por corrosión y las recomendaciones del análisis de riesgos.</p> <p>c. Los SRV deben ser instalados por personal competente.</p> <p>d. Se debe contar con Puertos de muestreo para dispositivos de medición en las líneas de recuperación de vapores dentro del contenedor de cada dispensario y las tuberías de venteo.</p> <p>e. Los SRV, equipos y accesorios relacionados de la Estación de Servicio para expendio al público de gasolinas deben de ser compatibles con todas las mezclas de gasolina establecidas en la NOM-016-CRE-2016, Especificaciones de calidad de los petrolíferos, o aquella que la modifique, cancele o sustituya.</p> <p>f. Cualquier Modificación en la instalación de SRV requiere de su correspondiente actualización en el Proyecto ejecutivo del SRV</p>	<p>La estación de servicio contara con un sistema de recuperación de acuerdo a las especificaciones de la norma NOM-004-ASEA-2017, siendo instalado por personal competente, así mismo para la disminución de emisiones a la atmosfera.</p>
<b>7. Prueba inicial del SRV</b>	<p>7.1. Estas pruebas deben efectuarse a los SRV instalados, dentro de los siguientes 90 días naturales a su puesta en operación.</p> <p>7.2. Estas pruebas deben cumplir con lo siguiente:</p> <p>a. Las pruebas que deben efectuarse, por un Laboratorio de pruebas, son las indicadas en la Tabla 1, en el orden señalado.</p>	

b. Las pruebas indicadas en la Tabla 1 deben efectuarse en un horario diurno.

c. Las pruebas indicadas en la Tabla 1 deben efectuarse con una muestra mínima de 10 vehículos diferentes con un suministro mínimo de 15 L, con la Estación de Servicio en operación.

d. Para que la prueba inicial sea aprobatoria, la eficiencia del SRV debe ser como mínimo del 90%. 7.3. Para los SRV que cuenten con Procesador, la eficiencia mínima del Procesador (Eficiencia de Destrucción y/o Remoción - EDR) debe ser 95% (Ecuación 18).

Las pruebas del SRV se contratará a un laboratorio de pruebas para la aprobación de eficiencia del sistema.

## 8. Operación del SRV

8.1. Los SRV deben estar habilitados para operar de forma continua durante las 24 h de los 365 días del año, con excepción de los periodos en los que se encuentren en mantenimiento,

8.2. El conjunto de componentes y accesorios que componen el SRV deben ser herméticos.

8.3. Los SRV deben de ser compatibles con automóviles que cuenten con Sistema de Recuperación de Vapores a Bordo.

8.4. Los SRV deben cumplir con una presión en los tanques de almacenamiento que no exceda el rango de - 1 494.53 a 498.18 Pa (- 6.0 a 2.0 pulgadas columna de agua (pca)).

8.5. Los SRV deben contar con un sistema de alarmas para detectar condiciones fuera del rango de operación, mismo que no debe ser deshabilitado. Las alarmas, deben ser audibles y visibles. El sistema de alarmas debe contar con una opción que interrumpa el audio pero que mantenga la señal luminosa mientras persista la condición. La señal audible debe activarse, como máximo, cada cuatro horas de manera automática, mientras persista la condición. El sistema de alarmas debe tener la capacidad de almacenar en su memoria dichos registros por un periodo mínimo de 12 meses. Los datos deben ser respaldados, en medios de almacenamiento digitales, como mínimo cada 3 meses, en la versión y/o extensión del programa que los originó, conservándolos para cuando la Agencia los requiera.

La operación se realizara de acuerdo a lo establecido en esta norma dando cumplimiento a todo lo requerido en relación del SRV.

---

8.5.1. Se debe de generar una alarma audible y visible en caso de presentarse cualquiera de las condiciones siguientes:

a. Una operación fuera de rango de la fuente de vacío, de acuerdo al proyecto ejecutivo

b. Una operación fuera de rango del procesador, de acuerdo al proyecto ejecutivo.

c. Una condición de presión fuera del rango en tanque de almacenamiento, se considerará que se encuentra ante una condición de presión fuera de rango cuando se presenten cualquiera de los supuestos siguientes:

1. Si durante 30 min continuos la presión de operación sale del rango de - 6.00 pca a + 2.00 pca.

2. Si se detecta que los tanques de almacenamiento están en equilibrio con la presión atmosférica, en un rango de 0.0 pca  $\pm$  0.15 pca por más de 60 minutos continuos.

3. Si durante 60 minutos continuos no existe una lectura del sensor con una variación mayor a  $\pm$  0.2 pca.

4. Si el sensor o transmisor de presión no provee lecturas.

5. En caso de darse cualquier falla en el dispositivo de registro de presión.

d. Si la condición persiste por más de 72 horas el sistema de alarmas debe contar con dispositivo(s) que de manera automática suspenda la operación de suministro de gasolinas.

8.5.2. Se debe registrar en libro de bitácoras (ver APÉNDICE NORMATIVO D) el inicio y fin de las actividades de operación y aquellas condiciones que se encuentren fuera del rango de operación del SRV, se entenderán como condiciones fuera del rango de operación los siguientes:

---

- a. La descarga de gasolinas de Auto-tanques a tanques de almacenamiento.
- b. Las pruebas de hermeticidad en tanques de almacenamiento y líneas de producto.
- c. El aumento o disminución en la capacidad de almacenamiento y suministro, de la Estación de Servicio.
- d. El cambio de tecnología del SRV, del sistema de alarmas o del dispositivo de registro de presión en tanques de almacenamiento.
- e. Las pruebas operativas de los dispensarios.
- f. La prueba periódica.
- g. La suspensión parcial o total del suministro de gasolinas en la Estación de Servicio.
- h. Cualquier otra condición que afecte la operación del SRV.

8.5.3. Se debe monitorear de forma continua la presión en tanques de almacenamiento, mediante un dispositivo de registro de presión, con registros promediados de hasta 5 minutos, dicho registro de monitoreo debe promediar como mínimo 4 lecturas por minuto. Los sensores de presión deben cubrir un rango de presión de -10.00 a 10.00 pca,  $\pm 2.00$  pca, con dos cifras significativas. El dispositivo de registro de presión debe tener la capacidad de almacenar en su memoria dichos registros por un periodo mínimo de 12 meses. Los datos deben ser respaldados, en medios de almacenamiento digitales, como mínimo cada 3 meses, en la versión y/o extensión del programa que los originó, conservándolos para cuando la Agencia los requiera.

8.5.4. Intervalos de operación de la Válvula de presión/vacío Los intervalos de presión de operación de la Válvula de presión/vacío, en los siguientes casos deben ser:

- a. En el caso del ajuste de apertura en presión positiva, la presión de ajuste debe ser entre +622.722 Pa a +1 494.533 Pa (+2.5 pca a +6.0 pca).

b. En el caso del ajuste de apertura en presión negativa o vacío, la presión ajuste debe ser entre -2 490.889 Pa a -1 494.533 Pa (-10.0 pca a -6.0 pca).

#### 8.5.5. Intervalo de rango de operación de tasa volumétrica

a. El rango de operación de la tasa volumétrica aire/líquido debe cumplir con una Tasa Volumétrica A/L (aire/líquido) mínima de 90% y máxima de 160%, como mínimo en el 90% de los puntos de despacho de gasolineros instalados (pistolas).

b. El rango de operación de la tasa volumétrica vapor/líquido debe cumplir con una Tasa Volumétrica V/L (vapor/líquido) mínima de 90% y máxima de 160%, como mínimo en el 80% de los vehículos evaluados

### 9. Mantenimiento del SRV

9.1. El Regulado debe desarrollar, implementar y ejecutar un programa de mantenimiento del SRV.

9.2. La frecuencia de las actividades de mantenimiento del SRV deben ser como mínimo cada 3 meses.

9.3. Las actividades de mantenimiento deben ser realizadas por personal competente en la actividad.

9.4. Se debe registrar en el libro de bitácoras las actividades de mantenimiento que afecten y/o inhabiliten la operación del SRV.

9.5. Actividades de Mantenimiento.

Dentro de las actividades de Mantenimiento se debe revisar y validar el correcto funcionamiento de los elementos y accesorios que componen el SRV que pueden ser susceptibles a presentar fugas, debido a la operación cotidiana de la Estación de Servicio, como mínimo en los elementos o accesorios siguientes:

a. Las boquillas de llenado de los tanques de almacenamiento de gasolina.

b. Las boquillas de recuperación de vapores de los tanques de almacenamiento de gasolina.

Se realizara la revision periódicamente cada tres meses de cada uno de los accesorios del sistema de recuperación de vapores el cual será registrado en una bitácora de mantenimiento.

- 
- c. La boquilla de la sonda de control de inventario de los tanques de almacenamiento de gasolina.
  - d. La entrada hombre de los tanques de almacenamiento de gasolina.
  - e. El cabezal de las motobombas sumergibles de gasolina.
  - f. El múltiple de venteo. g. La tubería y accesorios de Recuperación de Vapores (RV) en dispensarios.
  - h. La tubería y accesorios en tubería visible de RV.
  - i. Las pistolas, mangueras, adaptadores y válvulas de dispensarios. Lo anterior a fin de realizar los mantenimientos preventivo y correctivos necesarios, y que deben ser registrados en el libro de bitácora.
- 9.6. En caso de requerirse Modificaciones, en los SRV, posteriores a las consideradas durante la etapa de diseño o instalación, éstas deben estar incluidas en el proyecto ejecutivo.
-

**d).- Vinculación con los Ordenamientos Jurídicos Aplicables en Materia de Ambiental y en su caso con la Regulación del Uso del Suelo.**

<b>Tabla Vinculación Leyes y Reglamentos</b>		
<b>Artículo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Vinculación del Proyecto.</b>
Ley de Hidrocarburos <b>(Publicada en el Diario Oficial de la Federación, 11 de agosto de 2014).</b>		
<b>Artículo 2.</b>	Esta Ley tiene por objeto regular las siguientes actividades en territorio nacional: I. El Reconocimiento y Exploración Superficial, y la Exploración y Extracción de Hidrocarburos; 11. El Tratamiento, refinación, enajenación, comercialización, Transporte y Almacenamiento del Petróleo; 111. El procesamiento, compresión, licuefacción, descompresión y regasificación, así como el Transporte, Almacenamiento, Distribución, comercialización y Expendio al Público de Gas Natural; IV. El Transporte, Almacenamiento, Distribución, comercialización y Expendio al Público de Petrolíferos, y V. El Transporte por dueto y el Almacenamiento que se encuentre vinculado a duetos, de Petroquímicos.	El proyecto se vinculó debido a que corresponde a la comercialización y es un expendio público de gasolina.
<b>Artículo 49.</b>	Para realizar actividades de comercialización de Hidrocarburos, Petrolíferos Petroquímicos en territorio nacional se requerirá de permiso. Los términos condiciones de dicho permiso contendrán únicamente las siguientes obligaciones: I. Realizar la contratación, por sí mismos o a través de terceros, de los servicios de Transporte, Almacenamiento, Distribución y Expendio al Público que, en su caso, requiera para la realización de sus actividades únicamente con Permissionarios; 11. Cumplir con las disposiciones de seguridad de suministro que, en su caso, establezca la Secretaría de Energía; 111. Entregar la información que la Comisión Reguladora de Energía requiera para fines de supervisión y estadísticos del sector energético, y IV. Sujetarse a los lineamientos aplicables a los Permissionarios de las actividades reguladas, respecto de sus relaciones con personas que formen parte de su mismo grupo empresarial o consorcio.	El proyecto al corresponder a la comercialización de gasolina, deberá cumplir con lo indicado en esta ley para la obtención de su permiso.
<b>Artículo 50.</b>	Los interesados en obtener los permisos a que se refiere este Título, deberán presentar solicitud a la Secretaría de Energía o a la Comisión Reguladora de Energía, según corresponda, que contendrá: I. El nombre y domicilio del solicitante; 11. La actividad que desea realizar; 111. Las especificaciones técnicas del proyecto;	

	IV. En su caso, el documento en que se exprese el compromiso de contar con las garantías o seguros que le sean requeridos por la autoridad competente, y V. La demás información que se establezca en la regulación correspondiente.	
Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos <b>publicación DOF 11 agosto 2014,</b>		
<b>Artículo 5</b>	La Agencia tendrá las siguientes atribuciones: XVIII. Expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental, a que se refiere el artículo 7 de esta Ley, en los términos de las disposiciones normativas aplicables	El proyecto tratándose de una estación de servicio el promovente tiene la obligación de presentar el estudio en la modalidad de informe preventivo para su evaluación de impacto ambiental.
Artículo 7o.- <b>Los actos administrativos a que se refiere la fracción XVIII del artículo 5o., serán los siguientes:</b>	I. Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos; de carbonoductos; instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos; aprovechamientos forestales en selvas tropicales, y especies de difícil regeneración; así como obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, litorales o las zonas federales de las áreas antes mencionadas, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia;	
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. <b>(Publicada en el Diario Oficial de la Federación, 28 de enero de 1988. Última reforma 09 de enero de 2015).</b>		
<b>Sección V. Evaluación de La evaluación del impacto ambiental Artículo 28,</b>	La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la secretaria se establecen las condiciones a que se sujetara la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasara los límites y condiciones establecidos en las disposiciones para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre e ambiente. Para ello, en los casos que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la secretaria.  II a evaluacion . Industria del Petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica.  El Reglamento de la presente Ley determinará las obras o actividades a que se refiere este artículo, que por su ubicación, dimensiones, características o alcances no produzcan impactos ambientales significativos, no causen o puedan causar desequilibrios ecológicos, ni rebasen los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas referidas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, y que por lo tanto no deban sujetarse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental previsto en este ordenamiento.	El predio se vincula con el Artículo 28, Fracción II de la presente Ley, específicamente en lo referente a la industria del petróleo el cual esta sometido a evaluación en materia de Impacto Ambiental, Presentando el Informe Preventivo.

<p><b>Capítulo 11. Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera. Artículo 110</b></p>	<p>Para la protección a la atmósfera se considerarán los siguientes criterios: I. La calidad del aire debe ser satisfactoria en todos los asentamientos humanos y las regiones del país; y 11. Las emisiones de contaminantes de la atmósfera, sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deben ser reducidas y controladas, para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico</p>	<p>Se tienen medidas para el control de emisiones a la atmósfera, en este caso recuperación de vapores de gasolina.</p>
<p><b>Título Cuarto. Protección al Ambiente. Capítulo IV. Materiales Peligrosos Artículo 151.</b></p>	<p>La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contrate los servicios de manejo y disposición final de los residuos peligrosos con empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas independientemente de la responsabilidad que, en su caso, tenga quien los generó. Quienes generen, reusen o reciclen residuos peligrosos, deberán hacerlo del conocimiento de la Secretaría en los términos previstos en el Reglamento de la presente Ley. En las autorizaciones para el establecimiento de confinamientos de residuos peligrosos, sólo se incluirán los residuos que no puedan ser técnica y económicamente sujetos de reuso, reciclamiento o destrucción térmica o físico química, y no se permitirá el confinamiento de residuos peligrosos en estado líquido.</p>	<p>Durante el funcionamiento del proyecto podrían generarse residuos peligrosos (botes vacíos de lubricantes, aceites y aditivos, etc., adquiridos y desechados por los usuarios de la Estación de Servicio, residuos de las trampas de aceites, entre los principales), por lo que estos deberán de ser colocados en contenedores adecuados para su envío a tratamiento y/o disposición final.</p>
<p>Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. <b>(Publicado en el Diario Oficial de la Federación, 30 de mayo de 2000).</b></p>		
<p><b>Capítulo II Artículo 5</b></p>	<p>Quienes pretendan llevar a <i>cabo</i> alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental D) Actividades del Sector Hidrocarburos: IX. Construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos,</p>	<p>El proyecto se vincula con el Artículo, inciso D, fracción IX, del presente Reglamento, ya que es un expendio público para la venta de gasolina.</p>
<p><b>Artículo 9</b></p>	<p>Los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización. La Información que contenga la manifestación de impacto ambiental deberá referirse a circunstancias ambientales relevantes vinculadas con la realización del proyecto.</p>	<p>Se presenta el estudio correspondiente para dar cumplimiento al mismo</p>
<p>Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera <b>(Publicado en el Diario Oficial de la Federación, 25 de noviembre de 1988, Última reforma el 31 de octubre de 2014).</b></p>		

---

<b>Artículo 17</b>	Los responsables de las fuentes fijas de jurisdicción federal, por las que se emitan olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera estarán obligados a: 1.- Emplear equipos y sistemas que controlen las emisiones a la atmósfera, para que éstas no rebasen los niveles máximos permisibles establecidos en las normas técnicas ecológicas correspondientes; 11.- Integrar un inventario de sus emisiones contaminantes a la atmósfera, en el formato que determine la Secretaría; 111.- Instalar plataformas y puertos de muestreo; IV.- Medir sus emisiones contaminantes a la atmósfera, registrar los resultados en el formato que determine la Secretaría y remitir a ésta los registros, cuando así lo solicite; V.- Llevar a cabo el monitoreo perimetral de sus emisiones contaminantes a la atmósfera, cuando la fuente de que se trate se localice en zonas urbanas o suburbanas, cuando colinde con áreas naturales protegidas, y cuando por sus características de operación o por sus materias primas, productos y subproductos, puedan causar grave deterioro a los ecosistemas, a juicio de la Secretaría; VI.- Llevar una bitácora de operación y mantenimiento de sus equipos de proceso y de control; VII.- Dar aviso anticipado a la Secretaría del inicio de operación de sus procesos, en el caso de paros programados, y de inmediato en el caso de que éstos sean circunstanciales, si ellos pueden provocar contaminación; VIII.- Dar aviso inmediato a la Secretaría en el caso de falla del equipo de control, para que ésta determine lo conducente, si la falla puede provocar contaminación; y IX.- Las demás que establezcan la Ley y el Reglamento.	Dara cumplimiento a lo aplicable, tomando como base el tipo de proyecto que es.
<hr/> <p>Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. <b>(Publicada en el Diario Oficial de la Federación, el 8 de octubre de 2003. Última reforma 22 de mayo de 2015).</b></p> <hr/>		
<b>Artículo 28</b>	Estarán obligados a la formulación y ejecución de los planes de manejo, según corresponda: I. Los productores, importadores, exportadores y distribuidores de los productos que al desecharse se convierten en los residuos peligrosos a los que hacen referencia las fracciones I a XI del artículo 31 de esta Ley y los que se incluyan en las normas oficiales mexicanas correspondientes;	De llevarse a cabo algún mantenimiento imprevisto a la maquinaria y transporte, podrían llegar a generarse

---

<p><b>Artículo 31</b></p>	<p>Estarán sujetos a un plan de manejo los siguientes residuos peligrosos y los productos usados, caducos, retirados del comercio o que se desechen y que estén clasificados como tales en la norma oficial mexicana correspondiente:</p> <p>I. Aceites lubricantes usados;</p> <p>11. Disolventes orgánicos usados;</p> <p>111. Convertidores catalíticos de vehículos automotores;</p> <p>IV. Acumuladores de vehículos automotores conteniendo plomo;</p> <p>V. Baterías eléctricas a base de mercurio o de níquel-cadmio;</p> <p>VI. Lámparas fluorescentes y de vapor de mercurio;</p> <p>VII. Aditamentos que contengan mercurio, cadmio o plomo;</p> <p>VIII. Fármacos;</p> <p>IX. Plaguicidas y sus envases que contengan remanentes de los mismos;</p> <p>X. Compuestos orgánicos persistentes como los bifenilos policlorados;</p> <p>XI. Lodos de perforación base aceite, provenientes de la extracción de combustibles fósiles y lodos provenientes de plantas de tratamiento de aguas residuales cuando sean considerados como peligrosos;</p> <p>La Secretaría determinará, conjuntamente con las partes interesadas, otros residuos peligrosos que serán sujetos a planes de manejo, cuyos listados específicos serán incorporados en la norma oficial mexicana que establece las bases para su clasificación.</p>	<p>residuos peligrosos (aceites y/o lubricantes gastados, estopas y cartones impregnados de aceites, etc.). Por otra parte. Durante la operación del proyecto podrían generarse residuos peligrosos (botes con residuos de lubricantes, aceites, aditivos, estopas impregnadas de aceites.</p> <p>Por lo anterior deberá contarse con su respectivo plan de manejo de residuos.</p>
<p><b>Artículo 48</b></p>	<p>Las personas consideradas como microgeneradores de residuos peligrosos están obligados a registrarse ante las autoridades competentes de los gobiernos de las entidades federativas o municipales, según corresponda ;sujetar a los planes de manejo los residuos peligrosos que generen y que se establezcan para tal fin y a las condiciones que fijen las autoridades de los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios competentes; así como llevar sus propios residuos peligrosos a los centros de acopio autorizados o enviarlos a través de transporte autorizado, de conformidad con las disposiciones legales aplicables.</p> <p>El control de los micro generadores de residuos peligrosos, corresponderá a las autoridades competentes de los gobiernos de las entidades federativas y municipales, de conformidad con lo que establecen los artículos 12 y 13 del presente ordenamiento</p>	<p>Deberá llevar acabo el registro correspondiente por la generación de residuos peligrosos durante la etapa operación de la gasolinera principalmente</p>
<p><b>Artículo 54</b></p>	<p>Se deberá evitar la mezcla de residuos peligrosos con otros materiales o residuos no contaminarlos y no provocar reacciones, que puedan poner en riesgo la salud, ambiente o los recursos naturales. La Secretaría establecerá los procedimientos a seguir para determinar la incompatibilidad entre un residuo peligroso y otro material para dicho fi n. o residuo.</p>	<p>EL promovente dará cumplimiento con lo mencionado en estos artículos y demás aplicable con respecto al almacenamiento d ellos residuos peligrosos. Debiendo contar con los</p>
<p><b>Artículo 55</b></p>	<p>La Secretaría determinará en el Reglamento y en las normas oficiales mexicanas, la forma de manejo que se dará a los envases o embalajes que contuvieron residuos peligrosos y que no sean reutilizados con el mismo fin ni para el mismo tipo de residuo, por estar considerados como residuos peligrosos.</p>	

	<p>Asimismo, los envases y embalajes que contuvieron materiales peligrosos y que no sean utilizados con el mismo fin y para el mismo material, serán considerados como residuos peligrosos, con excepción de los que hayan sido sujetos a tratamiento para su reutilización, reciclaje o disposición final. En ningún caso, se podrán emplear los envases y embalajes que contuvieron materiales o residuos peligrosos, para almacenar agua, alimentos o productos de consumo humano o animal.</p>	<p>contenedores adecuados para dicho fin.</p>
<p>Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. <b>(Publicada en el Diario Oficial de la Federación, el 30 de noviembre de 2006. Última reforma el 31 de octubre de 2014).</b></p>		
<p><b>Artículo 17</b></p>	<p>Los sujetos obligados a formular y ejecutar un plan de manejo podrán realizarlo en los términos previstos en el presente Reglamento o las normas oficiales mexicanas correspondientes, o bien adherirse a los planes de manejo establecidos. La adhesión a un plan de manejo establecido se realizará de acuerdo a los mecanismos previstos en el propio plan de manejo, siempre que los interesados asuman expresamente todas las obligaciones previstas en él.</p>	<p>Se deberá tomar en consideración lo mencionado en el presente reglamento.</p>
<p><b>Título Tercero Bis. Residuos Provenientes del Sector Hidrocarburos. Artículo 34 Bis.</b></p>	<p>En términos del artículo 95 de la Ley de Hidrocarburos son de competencia federal los residuos generados en las Actividades del Sector Hidrocarburos. Los residuos peligrosos que se generen en las actividades señaladas en el párrafo anterior se sujetarán a lo previsto en el presente Reglamento. Los residuos de manejo especial se sujetarán a las reglas y disposiciones de carácter general que para tal efecto expida la Agencia</p>	
<p><b>Titutlo Cuarto Residuos Peligrosos Artículo 35</b></p>	<p>Los Residuos Peligrosos se identifican de acuerdo a lo siguiente I. Los que sean considerados como tales, de conformidad con lo previsto en la Ley 11. Los clasificados en las normas oficiales mexicanas a que hace referencia el artículo 16 de la Ley, mediante: a) Listados de los residuos por características de peligrosidad: corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad e inflamabilidad o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, agrupados por fuente específica y no específica por ser productos usados, caducos, fuera de especificación o retirados del comercio y que se desechen o por tipo de residuo sujeto a condiciones particulares de manejo. La Secretaría considerará la toxicidad crónica, aguda y ambiental que les confieran peligrosidad a dichos residuos, y  b) Criterios de caracterización y umbrales que impliquen un riesgo al ambiente por corrosividad, reactividad, explosividad, inflamabilidad, toxicidad o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, y 111. Los derivados de la mezcla de residuos peligrosos con otros residuos; los provenientes del tratamiento, almacenamiento y disposición final de residuos peligrosos y aquellos</p>	<p>Se deberá tener en observancia el titulo cuarto del reglamento para poder determinar e identificar los residuos peligrosos, así como lo referente a la categorización y autorizaciones</p>

---

equipos y construcciones que hubiesen estado en contacto con residuos peligrosos y sean desechados.

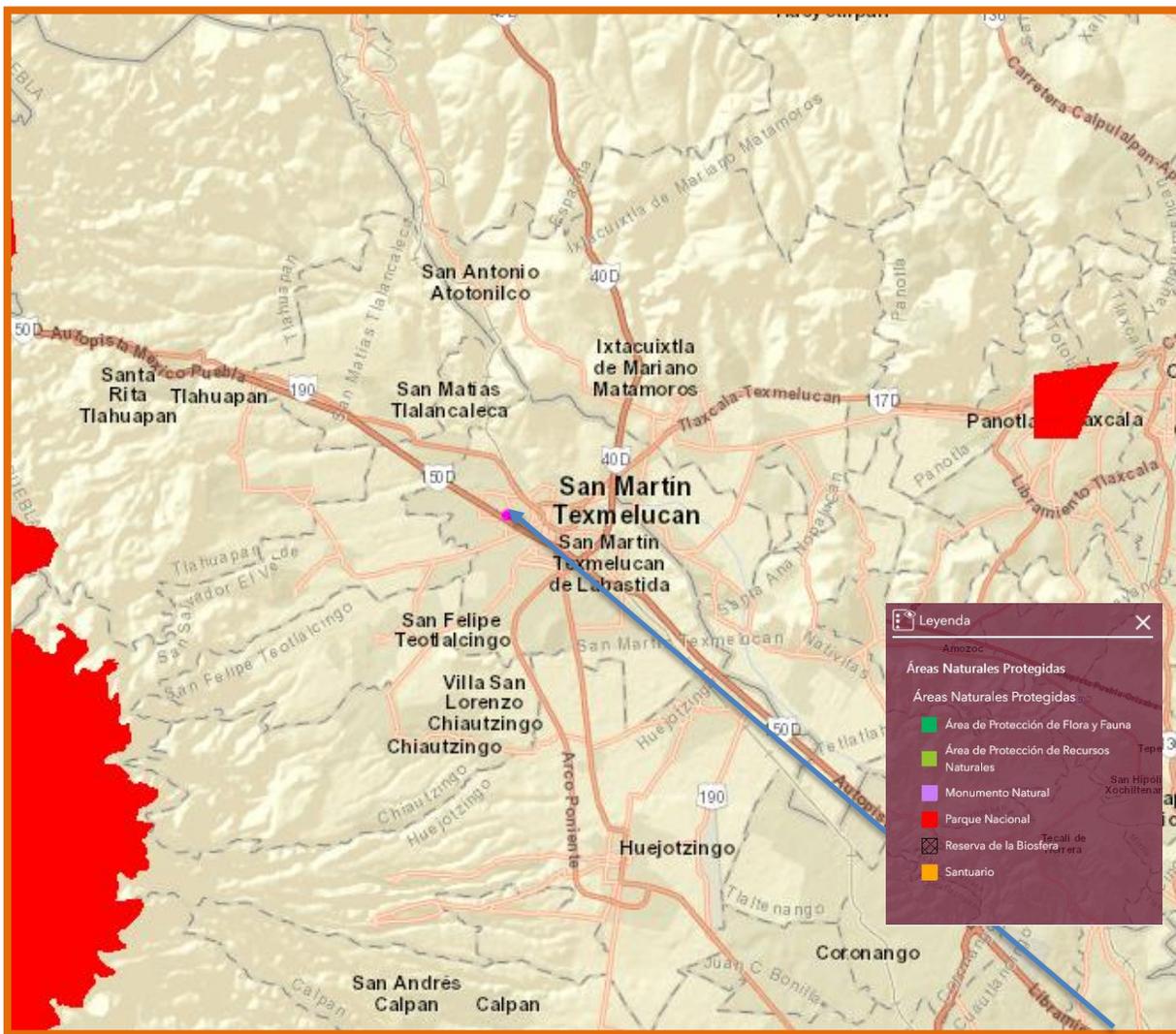
---

:

| |

• **Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas.**

La estación de servicio se encuentra fuera de un área natural protegida.



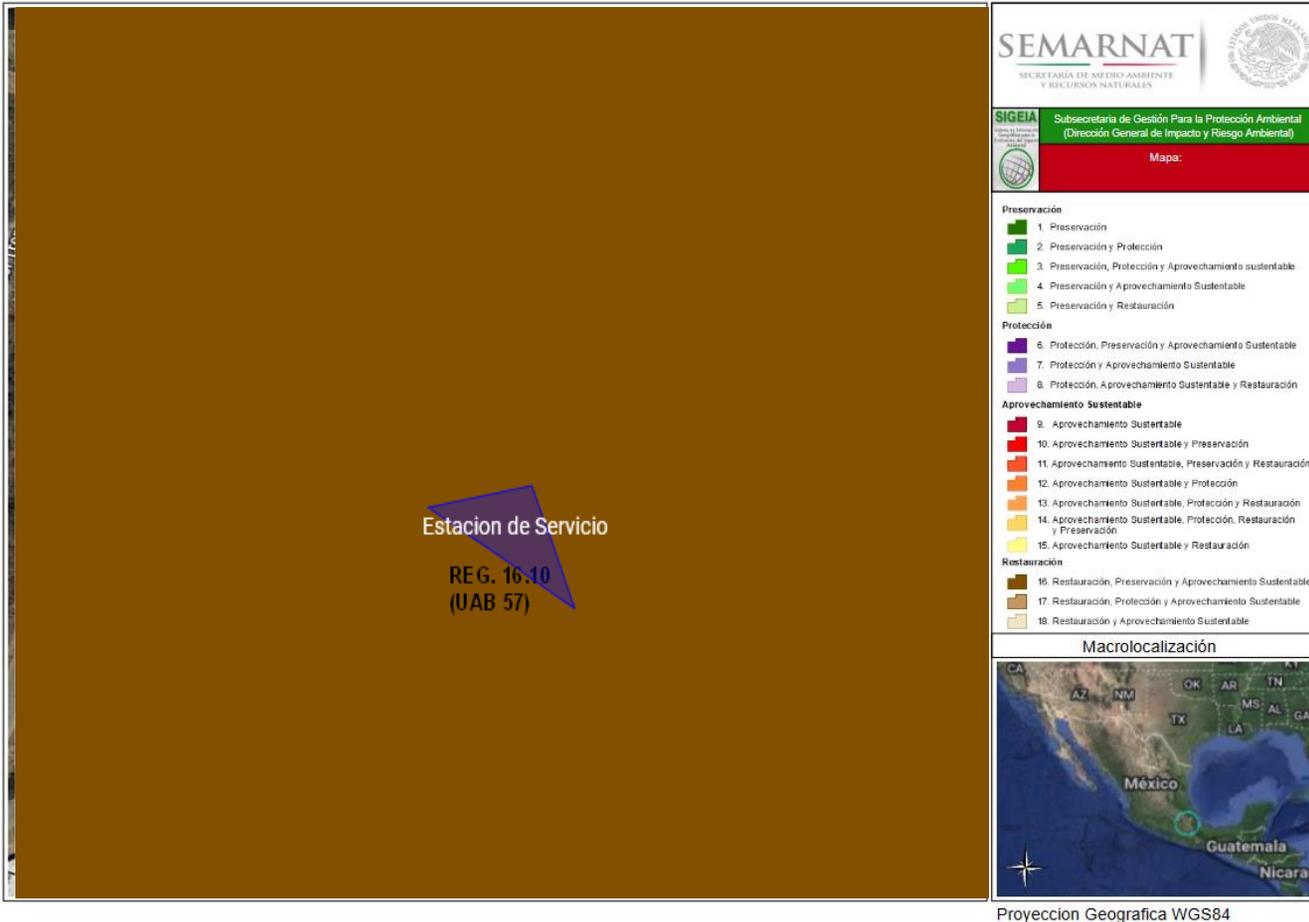
Fuente:Subsistema de Información sobre el Ordenamiento Ecológico.

Estación de Servicio

## II.2.2.- Programa de Desarrollo Urbano o de Ordenamiento Ecológico en que se ubicará el proyecto

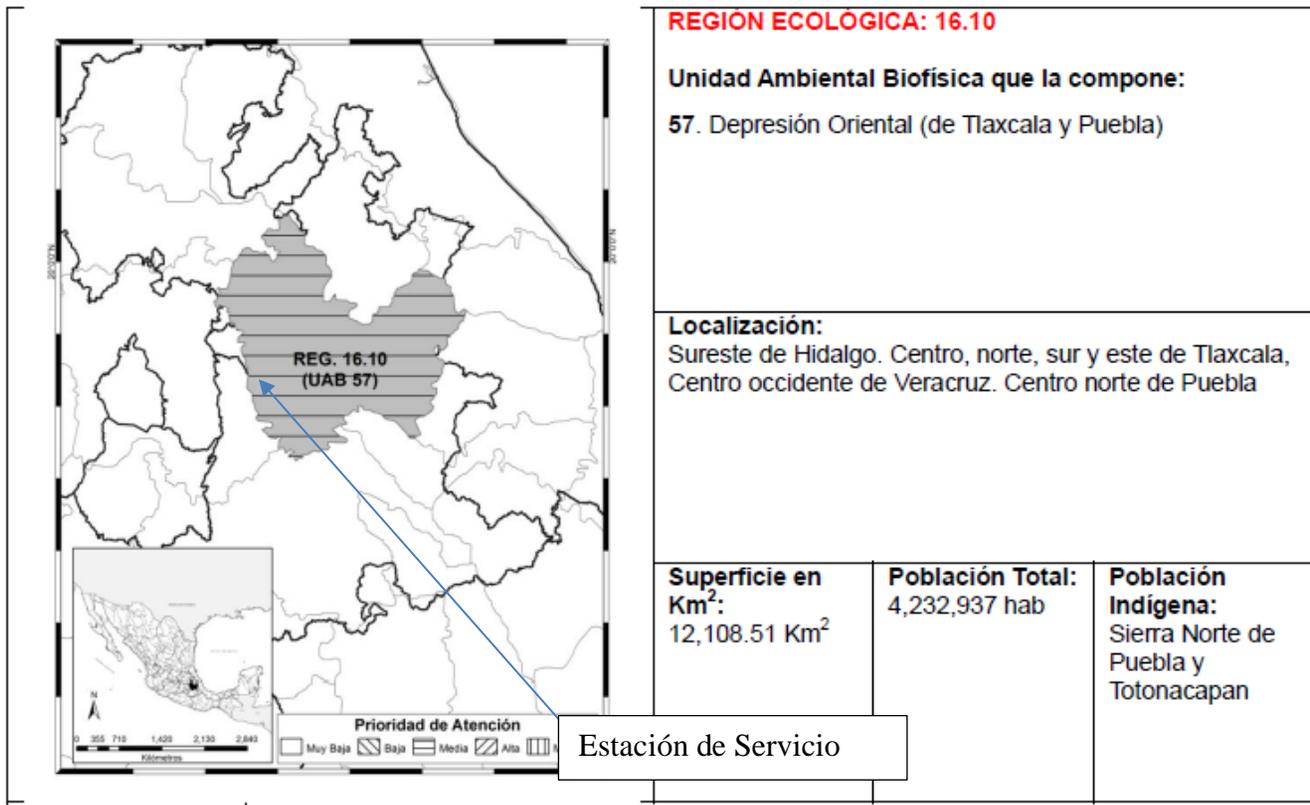
### a).- )- Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

#### Ubicación Precisa dentro de la Unidad Ambiental Biofísica



Fuente: Aplicación del Análisis SIGEIA para el sitio del proyecto

## Ubicación de la estación de servicio dentro de la UAB 57 REGION 16.10



Fuente : Ficha técnicas, Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio

El proyecto de acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio se encuentra ubicado en la Unidad Ambiental Biofísica (UAB 57), se tienen los siguientes hechos

El estado Actual es Inestable Conflicto Sectorial Bajo. No presenta superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es muy alta. Longitud de Carreteras (km): Muy Alta. Porcentaje de Zonas Urbanas: Media. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km<sup>2</sup>): Alta. El uso de suelo es Agrícola y Forestal. Déficit de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 66.6. Alta marginación social. Bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Medio indicador de consolidación de la vivienda. Medio indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Bajo porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola: Sin información. Media importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera

El escenario proyectado para el año 2033 es proyectado como de inestable a crítico, la política ambiental se basa en la restauración, preservación y aprovechamiento sustentable

Tabla de Vinculación del Proyecto con el POEGT

UBA	Rectores del Desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del Desarrollo	Otros sectores de Interés	Estrategias Sectoriales
57	Desarrollo Social -Forestal	Agricultura	Ganadería - Minería	CFE-Industria - Preservación de Flora y Fauna	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 19, 20, 28, 29, 31, 32, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44

Estrategias UBA 57		
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio	Vinculación	
<b>A) Preservación</b>	1. Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad.	El proyecto se encuentra en una zona urbana lo cual están degradados los ecosistemas a causa de las actividades urbanas
	2. Recuperación de especies en riesgo.	El proyecto se encuentra en una zona urbana lo cual están degradados los ecosistemas.
	3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	El proyecto se encuentra en una zona urbana lo cual están degradados los ecosistemas.
<b>B) Aprovechamiento sustentable</b>	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	No es un proyecto de aprovechamiento
	5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	No es un proyecto de aprovechamiento
	6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	Es un proyecto de desarrollo inmobiliario

	7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	No es un proyecto de aprovechamiento
	8. Valoración de los servicios ambientales.	No es un proyecto de aprovechamiento
<b>C) Protección de los recursos naturales</b>	<b>12. Protección de los ecosistemas.</b>	El proyecto no requiere el rescate y reubicación de especies susceptibles.
	<b>13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.</b>	No existe aplicación y por lo tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es la operación de una estación de servicios "Gasolinera"
<b>D) Restauración</b>	<b>14. Restauración de los ecosistemas forestales y suelos agrícolas.</b>	El proyecto no se encuentra en un ecosistema forestal pero si en suelo de Asentamientos Humanos , de acuerdo al Sistema de información geográfica para la evaluación de impacto ambiental (SIGEIA).
<b>E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios</b>	<b>15.</b> Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables	El proyecto no supone ningún tipo de aprovechamiento o explotación de recursos no renovables
	<b>15 Bis:</b> Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.	El proyecto no supone ningún tipo de aprovechamiento o explotación de recursos no renovables.
	<b>16.</b> Promover la reconversión de industrias básicas (textil-vestido, cuero-calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional.	No existe aplicación y por tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es la operación e una estación de servicio (gasolinera)

	<p><b>17.</b> Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras).</p>	<p>No existe aplicación y por tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es la operación de una estación de servicio (gasolinera)</p>
	<p><b>19.</b> Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero.</p>	<p>El proyecto es la operación de una estación de servicios (Gasolinera), que vende combustible fosil ya que es el más utilizado actualmente el país. Cumpliendo con las normas oficiales que regulan las emisiones de gases se contribuyen a minimizar las emisiones hacia la atmosfera y evitan el efecto invernadero</p>
	<p><b>20.</b> Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental.</p>	<p>El proyecto es la operación de una estación de servicios (Gasolinera), que vende combustible fósil ya que es el más utilizado actualmente el país. Cumpliendo con las normas oficiales que regulan las emisiones de gases se contribuyen a minimizar las emisiones hacia la atmosfera y evitan el efecto invernadero</p>
<b>Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana</b>		
<b>C) Agua y Saneamiento</b>	<p><b>28.</b> Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.</p>	<p>El proyecto no modificara la calidad del agua.</p>
	<p><b>29.</b> Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.</p>	<p>El proyecto no modificara la calidad del agua.</p>
<b>D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional</b>	<p><b>31.</b> Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.</p>	<p>El proyecto de operación de la estación de servicios, se encuentra</p>

	32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.	bien estructurada de acuerdo con la normatividad vigente en materia de desarrollo urbano,
<b>E) Desarrollo Social</b>	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.	No existe la aplicación y por lo tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es una estación de servicio
	37. Integrar a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.	No existe la aplicación y por lo tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es una estación de servicio
	38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.	No existe la aplicación y por lo tanto vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es una estación de servicio
	39. Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.	No existe la aplicación y por tanto la vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es la operación de una estación de servicio
	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	No existe la aplicación y por tanto la vinculación con esta estrategia, debido a que el proyecto es la operación de una estación de servicio

vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.

**Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional**

<b>A) Marco Jurídico</b>	42. Asegurara la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	No existe aplicación es un predio privado
<b>B) Planeación del Ordenamiento Territorial</b>	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos.	No es un proyecto a este tipo de estrategia
	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.	Su ubicación como proyecto cumple con los lineamientos y normativas vigentes De acuerdo al Programa de Estatal de Desarrollo Urbano Sustentable de Puebla.

## b) Programa Estatal de Desarrollo Urbano Sustentable

Vinculación del Programa de Estatal de Desarrollo Urbano Sustentable de Puebla.

Marco Jurídico	Vinculación
<p><b>Objetivos Generales</b></p> <p>El Programa Estatal de Desarrollo Urbano Sustentable se propone: el diseño actualizado de un instrumento rector que permita regular el crecimiento y desarrollo del conjunto de ciudades del estado, a través de normas obligatorias para las acciones públicas e inductivas para la sociedad civil, bajo principios urbanísticos de equilibrio distribución y equidad social, siguiendo los criterios de Ley.</p> <p><b>Metas Municipales</b></p> <p>Lograr que los municipios, con medianos y altos grados de urbanización, actualicen en tiempo y forma sus programas de desarrollo urbano sustentable, para que acreditados de manera sustentable sirvan como instrumentos eficaces de ordenamiento y se beneficien de fondos especiales para infraestructura, combate a la pobreza reservas urbanas y ecológicas.</p>	<p>En relación con el proyecto esta regularizado por la Coordinación de Desarrollo Urbano y Ecología , de acuerdo al a autorización de Uso de Suelo de Servicio No. de oficio CDUYE-0121/05 emitida de conformidad a lo dispuesto en el Programa de Desarrollo Urbano Sustentable de San Martin Texmelucan.</p>

## c) Programa de Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable de San Martin Texmelucan.

Marco Jurídico	Descripción						Vinculación														
<p>Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable de San Martin Texmelucan. Publicado en el Periódico Oficial del Estado de Puebla, con fecha viernes 10 de Mayo de 2013</p>	<p>Servicios Urbanos Esta ligado al apartado 3.4..2.3. Regulación equipamiento y al apartado 3.4.4.1. Criterios en Materia de Riesgos y Vulnerabilidad, en materia la ubicación de estaciones de servicio (gasolineras y gaseras) sin embargo se hace mención del cuadro síntesis de acuerdo al sistema Normativo vigente de la SEDESOL.</p> <table border="1" data-bbox="272 1352 1409 1650"> <thead> <tr> <th>Espacio</th> <th>UBS</th> <th>Radio de Influencia</th> <th>Dotación</th> <th>Dosificación</th> <th>Estacionamiento</th> <th>Ubicación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Estación de Servicio (gasolinera)</td> <td>Pistola despachadora</td> <td>Radio local 1 kilómetro, radio regional de 10 a 50 kilómetros.</td> <td>11% de la población total aproximadamente, propietarios y/o usuarios de vehículos automotores.</td> <td>28 vehículos por pistola despachadora por turno, módulo recomendable 28 pistolas despachadoras.</td> <td>2 cajones por estación de servicio</td> <td>Localización Especial</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Sistema normativo SEDESOL</p>						Espacio	UBS	Radio de Influencia	Dotación	Dosificación	Estacionamiento	Ubicación	Estación de Servicio (gasolinera)	Pistola despachadora	Radio local 1 kilómetro, radio regional de 10 a 50 kilómetros.	11% de la población total aproximadamente, propietarios y/o usuarios de vehículos automotores.	28 vehículos por pistola despachadora por turno, módulo recomendable 28 pistolas despachadoras.	2 cajones por estación de servicio	Localización Especial	<p>La operación de la estación de servicio da cumplimiento a los requerimientos que se encuentran en el Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de San Martin Texmelucan ligado con la regulación de equipamiento de acuerdo al sistema normativo</p>
Espacio	UBS	Radio de Influencia	Dotación	Dosificación	Estacionamiento	Ubicación															
Estación de Servicio (gasolinera)	Pistola despachadora	Radio local 1 kilómetro, radio regional de 10 a 50 kilómetros.	11% de la población total aproximadamente, propietarios y/o usuarios de vehículos automotores.	28 vehículos por pistola despachadora por turno, módulo recomendable 28 pistolas despachadoras.	2 cajones por estación de servicio	Localización Especial															

**II.2.3.-Autorizaciones de la Secretaría del Parque Industrial en que se ubicará el proyecto**

No aplica

## II.3 INFORMACIÓN BÁSICA

### II.3.1.-DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA

#### II.3.1. Naturaleza del proyecto.

Naturaleza del proyecto	
Obra nueva	
Ampliación y/o modificación	X
Rehabilitación y/o reapertura	
Obra complementaria (asociada o de servicios)	
Otras (describir)	

#### Descripción

El proyecto consiste en una Estación de servicio tipo carretera la cual se encuentra operando y se modificara la construcción de sanitarios al público de hombres y mujeres con una superficie de 94.80 m<sup>2</sup>, la modificación de los sanitarios al público existentes para la adecuación de un local comercial con una superficie de 53.90 m<sup>2</sup> y la ampliación para un espacio de lobby con una superficie de 22.00 m<sup>2</sup>.

La estación de servicio se localiza en Autopista México -Puebla Km. 88.5, Localidad de Santa Catarina Hueyatzacoalco, Municipio de San Martin Texmelucan Estado de Puebla. De acuerdo a los lineamientos de PEMEX, este tipo de gasolineras, son las que presentan el servicio de abasto en carreteras.

El tipo de obra será una estación de servicio donde se lleva a cabo la venta directa al público de productos petrolíferos suministrados por PEMEX tales como gasolinas Magna, Premium y Diésel, aceites, grasas y lubricantes para consumo de vehículos de combustión interna.

El predio en donde se construyó la estación de servicio, tipo carretera, tiene una superficie de 3,604.31

La estación de servicio actualmente cuenta con los siguientes elementos

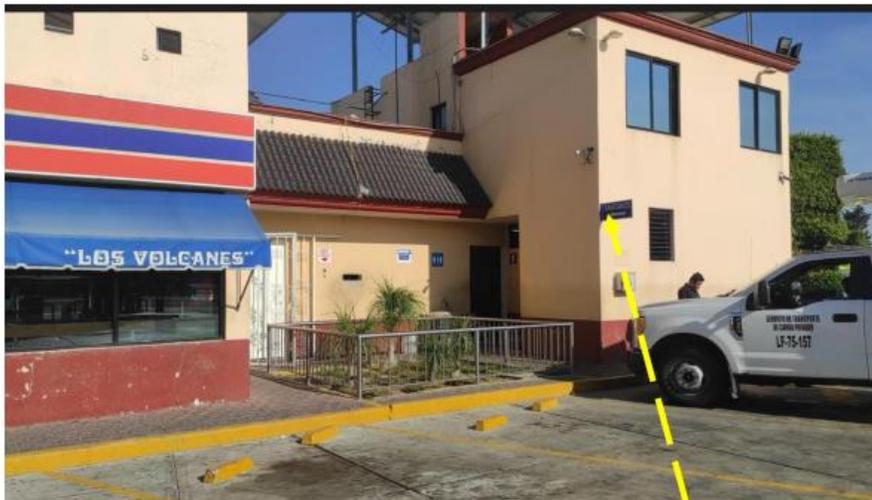
- Dos isletas.
- 3 dispensarios de gasolina Magna y Premium, con 2 mangueras por lado.
- Dos dispensarios de diésel, con una manguera por lado
- Un depósito de almacenamiento de 100,000ltr. de gasolina Magna.
- Un depósito de almacenamiento de 60,000ltr. de gasolina Magna.
- Un depósito de almacenamiento de 60,000ltr. de gasolina Premium
- Un depósito de almacenamiento de 100,000ltr. de Diesel
- Una cisterna de 20,000 lts. para los servicios sanitarios y dispensarios.

Los servicios complementarios constituirán en lo siguiente:

- ❖ Área Comercial
- ❖ Áreas Verdes
- ❖ Fosas de tanques
- ❖ Edificio de Oficinas y Servicios
- ❖ Superficie total de techumbre
- ❖ Zona de circulación
- ❖ Zona de despacho
- ❖ Sanitarios de hombres
- ❖ Sanitarios de mujeres
- ❖ Cuarto de control eléctrico
- ❖ Cuarto de maquinas
- ❖ Cuarto de Sucios
- ❖ Cuarto de limpios
- ❖ Bodega
- ❖ Baño de empleados
- ❖ Contaduría
- ❖ Administrador

### **Modificación y Ampliación contara con los siguientes elementos:**

La modificación del proyecto de una estación de servicio (gasolinera) específicamente, la construcción de sanitarios al público de hombres y mujeres con una superficie de 94.80 m<sup>2</sup>, la modificación de los sanitarios al público existentes para la adecuación de un local comercial con una superficie de 53.90 m<sup>2</sup> y la ampliación para un espacio de lobby con una superficie de 22.00 m<sup>2</sup>, que abastezca la demanda del servicio de la gasolinera y de los sanitarios al público, para la sociedad del municipio de San Martin Texmelucan, Puebla y público en general



1.- Modificación de los sanitarios al público existentes para la adecuación de un local comercial con una superficie de 53.90 m<sup>2</sup>.



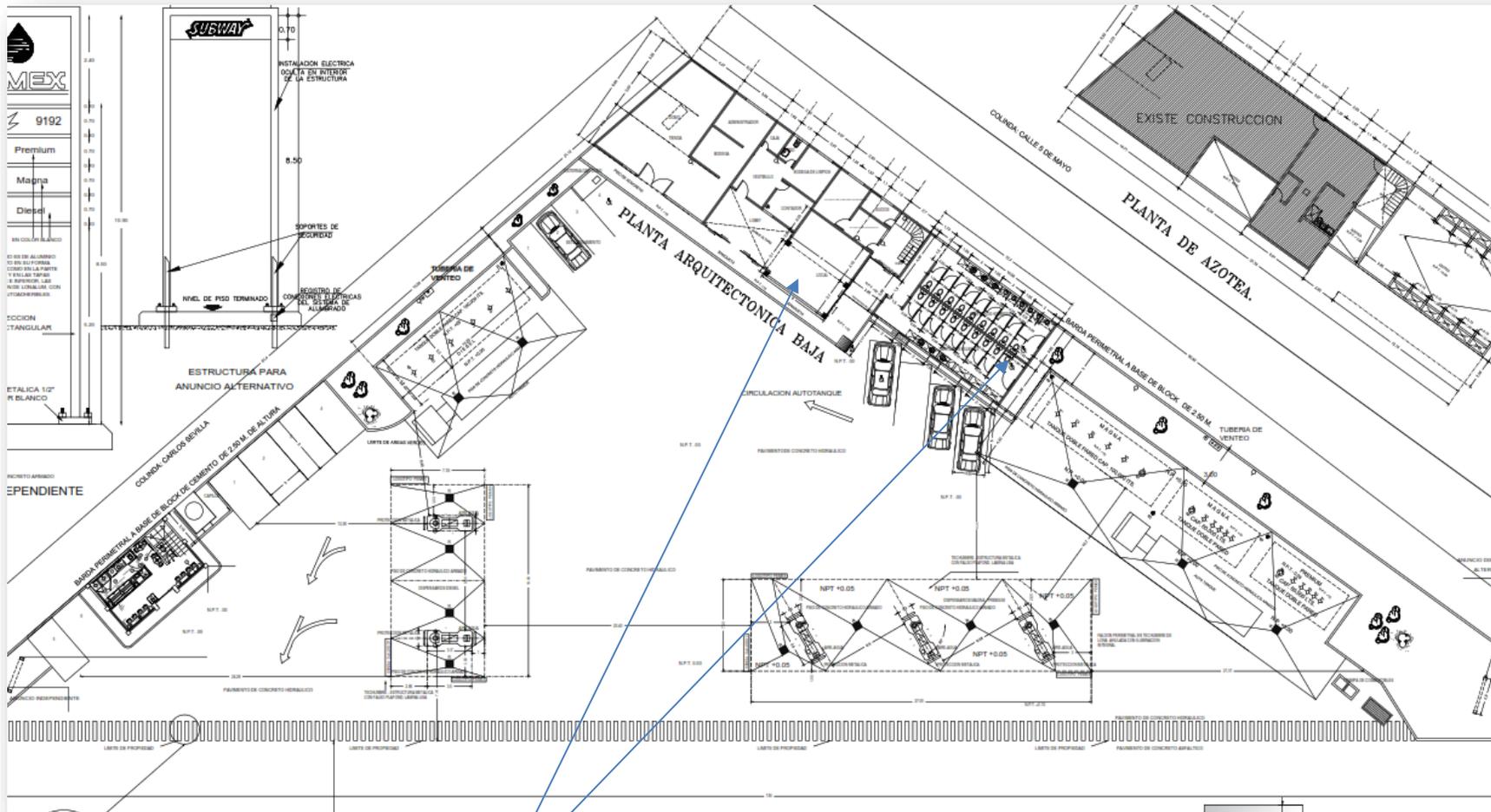
2.- Zona la construcción de sanitarios al público de hombres y mujeres con una superficie de 94.80 m<sup>2</sup>



3.- Ampliación para un espacio de lobby con una superficie de 22.00 m<sup>2</sup>.



### Estación de Servicio con las modificaciones



Modificación y Construcción

### II.3.2. Atributos relevantes del proyecto por sus efectos potenciales en el ambiente

Núm	Características	
1	Realizará actividades altamente riesgosas	No
2	Generará, manejará, transportará materiales considerados altamente riesgosos (incluidos materiales residuales)	Si
3	Usará o manejará materiales radioactivos	No
4	Promoverá o requerirá el cambio de utilización de terrenos forestales, selvas o zonas áridas.	No
5	Modificará la composición florística y faunística del área	No
6	Aprovechará y/o afectará poblaciones de especies que están dentro de alguna categoría de protección	No
7	Modificará patrones hidrológicos y/o cauces naturales	No
8	Modificará patrones demográficos	No
9	Crearé o reubicaré centros de población	No
10	Incrementará significativamente la demanda de recursos naturales y/o de servicios	No
11	Requerirá de obras adicionales para cubrir sus demandas de servicios e insumos	No
12	Su área de influencia rebasará los límites del territorio nacional	No

### II.3.3. Antecedentes de la gestión ambiental del proyecto

La estación de Servicio inicio operación el 28 de Febrero de 2008, se realizó el debido estudio para su construcción y operación obteniendo la Resolución de Impacto Ambiental No. SMA 01-06/00193 emitido por la Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales del Estado de Puebla, posteriormente se realizó una modificación y ampliación a la misma estación la cual se obtuvo el permiso para las modificaciones con No. de oficio SMA 01-09-/00725.

Cabe mencionar que la estación opera de acuerdo a los términos y condicionantes en la etapa de operación en relación a lo dispuesto en la Resolución de Impacto Ambiental No. SMA 01-06/00193 emitido por la Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales del Estado de Puebla. (ver anexo cumplimiento de condicionantes para la etapa de operación)

El presente estudio tiene como objetivo obtener la autorización en materia de impacto ambiental en la etapa de operación emitida por la ASEA, así mismo para la realización de las modificaciones a la construcción de sanitarios al público de hombres y mujeres con una superficie de 94.80 m<sup>2</sup>, la modificación de los sanitarios al público existentes para la adecuación de un local comercial con una superficie de 53.90 m<sup>2</sup> y la ampliación para un espacio de lobby con una superficie de 22.00 m<sup>2</sup>

## II.3.4. Información general del proyecto.

### II.3.4.1. Superficies del predio o área del proyecto con las modificaciones .

#### CUADRO DE AREAS.

SUPERFICIE POR ESPACIO.		%
AREA COMERCIAL (TIENDA)	94.79 M2.	2.62 %
AREA COMERCIAL (SUBWAY)	30.40 M3.	1.00 %
AREA COMERCIAL (LOCAL)	36.19 M3.	1.05 %
AREA DE TANQUES GASOLINAS.	133.92 M2	3.75 %
AREA DE TANQUES DIESEL.	60.95 M2	1.69 %
AREA DE DESCARGA GASOLINAS.	133.63 M3.	3.70 %
AREA DE DESCARGA DIESEL.	61.36 M2.	1.70 %
AREA DE DESPACHO GASOLINAS.	197.10 M3.	5.46 %
AREA DE DESPACHO DIESEL.	120.54 M2.	3.34 %
EDIFICIO DE OFICINAS (PLANTA BAJA)	65.34 M2.	2.36 %
SANTARIOS HOMBRERES	45.58 M2	1.34 %
SANTARIOS MUJERES	45.58 M2	1.34 %
CUARTO DE SUCIOS	6.46 M2	0.17 %
CUARTO DE RESIDUOS PELIGROSOS	3.76 M2	0.10 %
BANQUETAS	64.78 M2	2.35 %
AREAS VERDES	349.44 M2	9.69 %
AREA PATIO DE MANIOBRAS	3006.09 M2	66.35 %
SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO.	3604.31 M2.	100 %

#### AREAS EFECTIVAS POR ESPACIO (OFICINAS).

SUPERFICIE POR ESPACIO.	
LOBBY	29.52 M2.
VESTIBULO	13.09 M2.
CONTADOR	8.91 M2.
CAJA	3.64 M2
BANO	3.20 M2
ADMINISTRACION	10.46 M2.
CUARTO ELECTRICO	11.60 M2.
CUARTO DE MAQUINAS	6.97 M2.
BODEGA DE LIMPIOS	4.86 M2.
<b>TOTAL</b>	<b>64.34 M2.</b>

#### **II.3.4.2. Vías de acceso, al área donde se desarrollará la obra o actividad.**

El acceso al predio en donde se ubica la gasolinera, es por medio de la Carretera Autopista México-Puebla

La Carretera Autopista México-Puebla, está considerada como vialidad primaria. Son vías de alta capacidad que permiten el flujo del tránsito vehicular continuo o controlado, entre las distintas áreas de la ciudad

### **II.3.4.3. Disponibilidad de servicios y urbanización del área**

La zona cuenta con la infraestructura siguiente:

1. Vías de comunicación.
2. Energía eléctrica.
3. Agua potable.
4. Telefonía.

### **II.3.5. Obras asociadas.**

Dichas obras consistirán en:

Línea de conducción de agua potable.

La estación de servicio donde se localiza es un área urbana por lo cual cuenta con infraestructura de agua potable, alcantarillado para la operación adecuada de la misma

### II.3.6.- Programa de trabajo de ampliación y modificación de la estación de servicio

El programa general de trabajo establecido por la promovente tiene estimado para la construcción de la ampliación y modificación una duración de 2 meses

No	Concepto	JUNIO				JULIO			
		1	2	3	4	1	2	3	4
	Preparación del Sitio								
1	Demolición								
2	Acarreos del material y escombros								
3	Despalme 20 cms								
4	Excavaciones								
5	Construcción								
6	Cimentación								
7	Instalación Hidráulica								
8	Instalación de drenaje								
9	Instalación eléctrica								
10	Sistemas de iluminación								
11	Sistemas de tierras								



### II.3.7. Selección del sitio.

El estudio para determinar el sitio propicio para la construcción de la Estación de Servicio, consistió en localizar un predio que cumpliera con las condiciones mínimas para este servicio como:

- Suelos estables y que no presenten alto riesgo de hundimientos o deslizamientos.
- Áreas que no presenten riesgos de inundación.
- Terreno plano, que no tengan pendientes mayores de 15%.
- Terreno de baja productividad agrícola, ganadera o forestal.
- **No ubicarse dentro de áreas naturales protegidas, riqueza faunística o sitios de gran valor escénico o paisajístico.**
- Comunicaciones vehiculares e infraestructura adecuada.
- Compatibilidad con los usos del suelo marcados en los Programas de Desarrollo Urbano que tengan injerencia en la zona.
- No ubicarse en terrenos bajos donde pueda acumularse gases.
- Compatibilidad con la Norma Oficial Mexicana NOM - 005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas

**Principal actividad en las colindancias:**

**Uso del suelo en las colindancias donde se encuentra operando la estación de servicio.**

En la actualidad el proyecto se encuentra en estado de operación, cuyas actividades se basan en administración, despacho de combustible, actividades comerciales, atención a clientes, así como en la recepción y almacenamiento de combustible.



## Uso del suelo en las colindancias donde se realizará el proyecto.

Orientación: El predio es de forma regular, uno de sus lados colinda a vialidad (Carretera Autopista México-Puebla)

### COLINDANCIAS



1.- Colindancia al oriente con calle 5 de febrero



2.- Colindancia al poniente con propiedad privada



3.- Colindancia al sur con carretera autopista México-Puebla

En las colindancias inmediatas a la estación de servicio, no se encuentra equipamiento, que provoque un riesgo urbano o ambiental; el equipamiento más cercano al predio, se establece en el siguiente cuadro:

**EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS CERCANOS AL PREDIO**

Tipo de Equipamiento	Equipamiento	Ubicación	Distancia del Predio	NOM - 005-ASEA-2016
Salud y Asistencia Social	CESSA San Martín Texmelucan	Bugambilias 12 Col la Huerta 74068 San Martín Texmelucan de Labastida, Pue.	1.07km	15 m
	Centro de Salud Urbano San Martín Texmelucan	Álvaro Obregón 1 Col Alvaro Obregón 74060 San Martín Texmelucan de Labastida, Pue.	1.14	15 m
	Hospital Monserrat	Carril San Miguel 206 Col Mártires 7 de Enero 74040 San Martín Texmelucan de Labastida, Pue.	1.02km	15 m
Educación	Universidad Angeles	Col Mártires 7 de Enero 74060 San Martín Texmelucan de Labastida, Pue	0.91 km	15 m
	Escuela Primaria General Vicente Guerrero	Pablo L. Sidar 2 Col Alvaro Obregón 74060 San Martín Texmelucan de Labastida, Pue.	1.10km	15m
	Colegio Americano de San Martín A.C.	Calle Zaragoza Nte. 207 Col Centro San Martín Texmelucan de Labastida, Pue.	1.64km	15 m

Recreación, Comercio y Abasto.	Tianguis de San Martin Texmelucan	Carretera Federal San Martin-Tlaxcala Colonia San Martín Texmelucan de Labastida Pue.	2.60km	15 m
	Walmart de San Martin Texmelucan	Ctra. San Martín Texmelucan San Damián 24 Colonia 74000 San Martín Texmelucan de Labastida, Pue.	3.23Km.	15m
Servicios Urbanos	Parroquia de San Martin Obispo de Tours	Hidalgo Ote. 1 Col Centro 74000 San Martín Texmelucan de Labastida, Pue.	1.70km.	30 m
	Iglesia de Jesuscrito de los últimos santos	Col Estado de Veracruz 18 Col Centro 74000 San Martín Texmelucan de Labastida, Pue.	1.57km.	30 m
	Panteón Municipal San Martin	Morelos 74020 San Martín Texmelucan de Labastida, Pue.	1.64 km.	30 m 30 m
	Gasolinera Pemex	Gasolinera San Salvador el Verde 28 Santa Catarina Hueyatzacoalco 74125 San Martín Texmelucan de Labastida, Pue.	0.88Km	30m
	Gasolinera Pemex			
Línea de alta tención	No se encuentran líneas de alta tensión			

## **Descripción de las acciones a desarrollar en cada una de las etapas del proyecto**

### **II.3.8. Preparación del sitio y construcción**

#### **II.3.8.1. Preparación del sitio**

En la etapa de preparación de sitio se realizaron las siguientes actividades para las modificaciones la construcción de sanitarios al público de hombres y mujeres con una superficie de 94.80 m<sup>2</sup>, la modificación de los sanitarios al público existentes para la adecuación de un local comercial con una superficie de 53.90 m<sup>2</sup> y la ampliación para un espacio de lobby con una superficie de 22.00 m<sup>2</sup>, que abastezca la demanda del servicio de la gasolinera y de los sanitarios al público:

#### **Preparación y Limpieza del terreno:**

1.-Comprende de la demolición de los elementos existentes en el terreno en el cual se sacarán aproximadamente 14 m<sup>3</sup> de escombros los cuales serán disponibles en lugares autorizados por la autoridad competente.,

2.-Comprende la eliminación de la capa vegetal (despalme) de aproximadamente 20 cms. una vez despalmada la superficie se procederá a realizar la compactación del terreno natural hasta alcanzar un porcentaje del 90% y se procederá a construir la plataforma de tepetate en capas no mayores de 20 cms. Con una compactación del 95% proctor hasta alcanzar los niveles óptimos de desplante de las estructuras.

## II.3.8.2. Construcción

### Cimentación

El sistema constructivo empleado será a base de marcos rígidos y muros de carga en las bardas perimetrales.

- 1.-La cimentación a considerar son zapatas aisladas de 1.20 m por 1.20 m tal como lo indique el proyecto estructural.
- 2.-Se emplearán contra trabes de 15cms. x 35 cms. Con las especificaciones de armado como este indicado en el proyecto estructural.

### ESPECIFICACIONES

#### Acero

1. Se usará acero de refuerzo con resistencia de  $f'y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
2. Se empleará estribos de alambón de  $1/4" \varnothing$
3. Los amarres serán en alambre requemado cal. 18
4. Se cuidará que el acero se encuentre libre de grasa u óxido para evitar pérdida de adherencia.

#### Concreto

- Con resistencia a la compresión  $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$
  - El tamaño máximo del agregado grueso será de 2 cm ( $3/4"$ )
  - Recubrimientos libres en losas 1.5 cm. trabes 2.0 cm, zapatas 4.0 cm, cadenas 2.0 cm.
  - Deberán ser verificados antes y durante el colado
  - La plantilla será de concreto  $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$  con un espesor de 5 cms.
  - Nervio por temperatura sección 12 x 20 cms. armada con  $3 \varnothing$  de  $3/8"$  e  $1/4"$  @ 15 cms. □ Para castillos el armado especificado será de 4  $\varnothing$  de  $3/8"$  y e  $1/4"$  @ 15 cms.
1. El concreto a emplearse en elementos estructurales tendrá una resistencia a la compresión de  $f'y = 250 \text{ kg/cm}^2$
  2. El concreto en elementos horizontales tendrá un revenimiento máximo de 8cms
  3. El concreto en elementos verticales tendrá un revenimiento máximo de 12 cms.
  4. Se deberá tener cuidado durante el colado de vibrar adecuadamente cada elemento sin llegar a un vibrado excesivo
  5. Es recomendable emplear cemento con no más de dos meses de almacenamiento
  6. La arena a emplearse será de mina
  7. El agua para los concretos deberá ser potable libre de contaminantes orgánicos
  8. Los elementos de concreto deberán tener un tiempo de fraguado apropiado antes de retirar la cimbra
  9. Se deberá curar constantemente los elementos de concreto para evitar grietas por pérdida de humedad.

#### CIMBRA

1. Se empleará cimbra de madera, lamina o fibra de vidrio según necesidades
2. La cimbra deberá estar en buen estado sin deformaciones físicas
3. Se deberá aplicar aceite quemado o desmoldantes adecuados
4. Se cuidará de troquelar y apuntalar adecuadamente para evitar desplomes y fugas de concreto
5. Como elementos de separación se usarán escantillones de pedecería de acero.

## INSTALACION HIDRAULICA DEL PROYECTO

### Sistemas para el almacenamiento

El diseño de las instalaciones hidráulicas consta de un sistema de abastecimiento por gravedad constará de almacenamiento por medio de una cisterna de capacidad de 20 m<sup>3</sup> el cual surtirá a través de un sistema de bombeo con electro nivel a 1 tinaco de 1100 lts. c/u ubicados en la azotea del edificio, para posteriormente dar servicio hacia los muebles sanitarios por gravedad, para el abastecimiento del servicio.

El material de la tubería a utilizar será de polipropileno de alta densidad de la marca tubo plus termofucionado en sus diferentes diámetros de acuerdo al mueble de que se trate, y llaves y válvulas de control metálicas para una mayor duración.

### .-INSTALACION DE DRENAJE SANITARIO DEL PROYECTO

En el diseño de instalaciones sanitarias se optó por utilizar tubería de PVC. sanitario reforzado en sus diámetros correspondientes de acuerdo al mueble de que se trate así como para la instalación de bajadas de aguas servidas como pluviales, considerando los gastos máximos que se generaran en los eventos mas concurridos para determinar el diámetro necesario de abastecimiento en el caudal que utilice dicho sistema, se utilizaran registros sanitarios de tipo común contruidos a base de tabique rojo común asentado con mortero cemento arena proporción 1:5 acabado pulido, con plantilla de concreto simple de 8 cms. de espesor y tapa de concreto armado sección 60 x 40 cms. interiores.

En las bajantes de agua pluvial se considerará un tubo de 4" de pvc. Sanitario reforzado por cada 100 m<sup>2</sup> de superficie de captación pluvial y serán ubicadas estratégicamente de tal manera que las longitudes para el cálculo de las pendientes del relleno sean las mínimas para no generar fallas al mismo.

La instalación sanitaria es la que lleva el agua residual de una casa hasta la red de drenaje municipal. Es muy importante contar con un cálculo y distribución correcta de la instalación sanitaria de nuestra casa. Como el resto de las instalaciones de una casa, es importante contar con las normas básicas para el diseño de nuestra instalación sanitaria.

Actualmente las tuberías de drenaje dentro de una casa habitación se realizan con PVC de diferentes medidas.

Pero es importantes que consideres algunos puntos para desarrollar un diseño de instalación sanitaria que sea correcto y sobretodo funcional. Encuentra los datos que debes conocer para realizar el correcto diseño de baños en tu proyecto.

## INSTALACION ELECTRICA DEL PROYECTO

En los planos de arquitectura se ubican las cargas eléctricas y se dimensionan los circuitos ramales hasta los respectivos tableros, teniendo en cuenta la caída de tensión del circuito y la ampacidad del cable.

La estimación de la carga se realizará mediante estudios de carga por tablero para dimensionar los alimentadores de los tableros y transformadores, hasta llegar a la acometida primaria, luego de estos pasos entramos a las especificaciones del proyecto.

Para determinar de la carga eléctrica de la instalación se calcula la carga eléctrica, es decir, el número de equipos que requerirá el proyecto, así como su proyección futura, sus características y datos de operación, qué espacios se disponen y cómo estarán distribuidos, entre otros.

A partir de los datos anteriores se elegirá el conductor eléctrico más adecuado para la instalación y, muy importante, seleccionar las protecciones eléctricas, ya sean termomagnéticos (para proteger a los cables seleccionados en función del calibre escogido), diferenciales (para proteger a las personas contra electrocuciones) y el sistema de Tierra para toda de la instalación.

### Sistemas de alimentación a equipos eléctricos

Se describen las instalaciones dentro de las áreas clasificadas en las divisiones 1 y 2, la instalación de canalizaciones enterradas, los accesorios de unión con rosca, los sellos eléctricos, la conexión de las canalizaciones a dispensarios, bombas sumergibles y compresores, las conexiones a los tableros y centro de control de motores, cables y conductores, y las conexiones para el sistema de tierras, así como cajas de registro, cajas de conexiones, sellos, drenes, respiraderos y accesorios que sirvan para los sistemas de alimentación a equipos eléctricos en áreas de la clase I, grupo D, divisiones 1 y 2.

Las instalaciones ubicadas dentro de las áreas clasificadas en las divisiones 1 y 2, se harán con tubo metálico rígido roscado de pared gruesa, tipo 2, calidad A, de acuerdo con la Norma NMX-B-208-1994 ó con cualquier otro material que cumpla con el requisito de ser a prueba de explosión, con recubrimientos externos e internos para evitar fugas por corrosión en ambientes con alto grado de salinidad. La sección transversal del tubo será circular con un diámetro nominal de 19 mm (3/4").

En forma general se presenta una relación del material que se empleara en la etapa de construcción de la Estación de Servicio:

+ Cemento gris	+ Cemento blanco	+ Calhidra
+ Yeso	+ Pega azulejo	+ Arena
+ Grava	+ Arena inerte	+ Segueta de acero
+ Alambrón liso de ¼" (no.2)	+ Armex 15-20-4	+ Alambre recocido cal. 18
+ Alambrón ¼	+ Varilla fy = 4,200 kg/cm no. 3(3/8")	+ Varilla alta resistencia no. 3(3/8")
+ Varilla alta resistencia no. 4(1/2")	+ Varilla alta resistencia no. 6(3/4")	+ Varilla de 1 a 12 metros
+ Clavo de 1"	+ Clavo de 2 1/2" a 3 1/2"	+ Alambre galvanizado no. 14
+ Malla electrosoldada tecnomalla 6x6 - 6/6	+ Malla electrosoldada tecnomalla 6x6 - 10/10	+ Grapa p/blocks de concreto en entresijos
+ Refuerzo horizontal p/muro tipo pirámide	+ Dow cornig a/s	+ Aluminio horizontal 7314
+ Aluminio tapa 7315	+ Aluminio grapa 6483	+ Jamba g-28
+ Vinil para celosía v-100	+ Vinil cuna	+ Angulo de 2" x ¼
+ Operador de lujo	+ Aluminio marco 7576	+ Zoclo 6373
+ Cabezal 6373	+ Felpa f-20	+ Batiente 5844
+ Larguero vertical 6374	+ Grapa 7374	+ Tensores para puerta abatible
+ Azulejo 11x11 blanco	+ Block concreto p/entresijo de 20x20x60	+ Block concreto ligero de 10x20x40
+ Tope cromado p/puerta mod. cm-46 Cemex	+ Chapa yale	+ Chapa yale tulip
+ Chapa Phillips	+ Bisagra de aluminio de libro 3x3 natural	+ Bisagra de libro latón 3" standard
+ Tubo poliducto 13 mm.	+ Tubo poliducto 19 mm.	+ Tubo conduit galvanizado p.g. 13 mm. (1/2")
+ Tubo conduit galvanizado p.g. 19 mm. (3/4")	+ Tubo conduit galvanizado p.g. 25 mm. (1")	+ Codo conduit galvanizado p.g. 13 mm.
+ Codo conduit galvanizado p.g. 19 mm.	+ Codo conduit galvanizado p.g. 25 mm.	+ Contra y monitor galvanizado de 13 mm.
+ Contra y monitor galvanizado de 19 mm.	+ Contra y monitor galvanizado de 25 mm.	+ Cable de cu thw cal. No. 2/0
+ Cable de cu thw cal. No. 4	+ Cable de cu thw cal. No. 6	+ Cable thw cal. No. 8
+ Cable thw cal. No. 10	+ Cable thw cal. No. 12	+ Cable thw cal. No. 14
+ Apagador sencillo intercambiable	+ Placa quinzino metálica 1-3 entradas	+ Termomagnético fal 3x100 amp. c/gabinete
+ Mufa de 1 1/2" Domex	+ Contacto polarizado arrow - hart 5224	+ Placa de aluminio p/contacto polarizado

+ Lámpara fluorescente 2x38 w Elmsa mod. 200-3b1 emp.	+ Lámpara fluorescente 2x38 w Elmsa mod. 300-3b1 emp.	+ Varilla Coperwell 3.05 x 5/8" c/conector
+ Luminaria 400 watts auditivos metálicos	+ Luminaria circular maxiflex 440/220 volt.	+ Gabinete 60x50x21 nema 12
+ Caja Domex fs-1 de 1/2"	+ Tapa Domex ds-1 de 1/2"	+ Condulet Domex tipo "I" de 13 mm.
+ Condulet eys Domex de 1/2"	+ Condulet "guat" de 19 mm.	+ Condulet "guat" de 25 mm.
+ Arran mag. atp clase 8536c/gab. pgs pm-4	+ Arrancador 7.5 h.p. siemens nema 12 c/botón	+ Selector telemecanic ref=x52bj21
+ Pulsador ilum. Telemecanic. ref=xb2bw3ycy	+ Base p/medidor trifásico de 100 amp.	+ Varilla Coperwell de 3.05x5/8" c/conector
+ Lámpara v.c. 150 watts g.e.	+ Sello anti-exposición tipo "eyes" 13 mm.	+ Escalón rejilla irving 1 1/4"x3/16"x28 cm.
+ Marco y contra marco p/tapa registro 40x60	+ Fierro estructural	+ Perfiles de fierro tubular (lámina)
+ Angulo estructural de 3"x1/4"	+ Angulo estructural de 2 1/2"x3/16"	+ Perfil monten 6mt-14
+ Soldadura infra 60-13 de 1/8"	+ Soldadura e-7018	+ Soldadura e-6013
+ Sujetador para lámina de 6"	+ Lámina pintor r-101	+ Lámina zintro cal. 26
+ Cacahete de 3.5x1.2 en lámina cal.18	+ Lámina galvanizada cal. 26 0.9x2.44 mts	+ Troquelado de lámina para canalón
+ Emulsión asfáltica microlastic	+ Filtro fester-flex	+ Sellador festex silicón de 300 cm3.
+ Ladrillo barro rojo rec. 1.5x12.5x23.5	+ Loseta interceramic 30x30	+ Pino de 3era. duela de 1"x4" (contraventeo)
+ Pino de era. tablón de 1 1/2"x12" (contraventeo)	+ Madera de pino de 1era.	+ Triplay de pino de 6 mm. 1 cara
+ Lija para madera	+ W.C. blanco porcelamex	+ Asiento i.s. color p/w.c: corto
+ Juntas p/w.c.	+ Pija para mueble de baño	+ Fluxómetro p/mingitorio mod.1319
+ Lavabo Júpiter lamosa blanco	+ Cespól cromado mac. urea c/registro	+ Mezcladora taladros juntos acuario 861
+ Llave economizadora helvex	+ Ovalin p/cubierta de mármol porcelana	+ Mingitorio ideal estándar mod. niagara blanco
+ Ménsula p/lavabo	+ Llave de esfera de 19 mm. Blanco	+ Regadera helvex mod. 65
+ Toallero de barra cromado helvex	+ Jabonera p/lavabo helvex mod.108	+ Jabonera p/ regadera helvex mod.101
+ Portarrollo helvex mod.104	+ Gancho doble cromado helvex mod.106	+ Cubierta mármol gris p/lavabo 70x52 cm.

+ Soldarin de 250 grs.	+ Sellador siller 250 grs.	+ Carrete de soldadura 50x50
+ Carrete de soldadura 95x50	+ Cinta teflon de 19 mm.	+ Conector p/lavabo de 2"
+ Codo red. de cobre de 1"	+ Codo red. De cobre de 3/4"	+ Codo red. de cobre de 1/2"
+ Reducción bushing de 1 1/4"-1"-3/4"-1/2"	+ Reducción bushing de 1"-3/4"-1/2"	+ Tubo de cobre tipo "m" 3/8"
+ Tubo de cobre tipo "m" de 13 mm	+ Tubo de cobre tipo "m" de 19 mm	+ Tubo de cobre tipo "m" de 25 mm
+ Tubo de cobre tipo "l" de 32 mm	+ Tubo de cobre tipo "l" de 38 mm	+ Cople de cobre a cobre 13 mm.
+ Cople de cobre a cobre 19 mm.	+ Cople de cobre a cobre 25 mm.	+ Conector rosca int. cobre a fierro 13 mm.
+ Conector rosca int. cobre a fierro 19 mm.	+ Conector rosca int. cobre a fierro 25 mm.	+ Conector cuerda exterior cobre 13 mm.
+ Conector cuerda exterior cobre 19 mm.	+ Conector cuerda exterior cobre 25 mm.	+ Codo de cobre a cobre 90° x 13 mm.
+ Codo de cobre a cobre 90° x 19 mm.	+ Codo de cobre a cobre 90° x 25 mm.	+ Tee de cobre a cobre de 13 mm.
+ Tee de cobre a cobre de 19 mm.	+ Tee de cobre a cobre de 25 mm.	+ Llave de empotrar roscable y soldar 19 mm.
+ Válvula de compuerta roscada 7 kg/cm2. 19 mm.	+ Coladera helvex mod. 25	+ Pintura vinílica comex vinimex
+ Pintura esmalte comex 100	+ Sellador vinílico grado azteca	+ Thiner
+ Resistol 850	+ Pino de 3era. duela 1"x4" 6u contacto	+ Pino de 3era. barrote 2"x4"x8" 6u estacas
+ Pino de 3era. pilín 4"x4" 10u polín	+ Pino de 3era. chaflán 1" 1u chaflán	+ Tabique de barro rojo 6x13x25 cm.
+ Taquetes de fibra no. 10x2"	+ Pijas no. 10x2"	+ Tornillos p/madera no. 10x1"
+ Tubo de concreto simple de 15 cm.	+ Tubo de concreto simple de 20 cm.	+ Flotado bronce 6 mm. 3er grupo 2.60x3.5
+ Espejo c/cristal en 6 mm. de 80x80	+ Pino de 3era. duela 1"x4" 4u arrastre	+ Pino de 3era. barrote 2"x4"x8" 6u yugos
+ Pino de 3era. polín 4"x4" 10u polín base	+ Pino de 3era. duela 1"x4" 1u plomos	+ Pino de 3era. barrote 2"x4"x8" 4u separador
+ Pino de 3era. polín 4"x4" 10u madrinas	+ Tubo PVC duralón sant. 4"x6 mts.	+ Tubo PVC duralón sant. 2"x6 mts.
+ Tee de P.V.C. sanitario de 4"x4"	+ Tee de P.V.C. sanitario de 4"x2"	+ Tee de P.V.C. sanitario de 2"x2"
+ Yee de P.V.C. sanitario de 4"x4"	+ Yee de P.V.C. sanitario de 4"x2"	+ Yee de P.V.C. sanitario de 2"x2"
+ Codo de P.V.C. sanitario de 4"x90°	+ Codo de P.V.C. sanitario de 4"x45°	+ Codo de P.V.C. sanitario de 2"x90°

+ Codo de P.V.C. sanitario de 2"x45°	+ Coladera de P.V.C. de 2"	+ Coladera de P.V.C. dobler de 2"
+ Reducción de P.V.C. sanitario de 4"x2"	+ Remate de ventila de P.V.C. de 2"	+ Bote de pegamento para P.V.C. de 500 grs.

Se anexa plano arquitectónico del proyecto:

### Tipo de maquinaria y equipo:

Equipo y maquinaria utilizados durante las etapas de preparación del sitio y construcción de la ampliación y modificación

Equipo	Etapas	Cant .	Tiempo empleado en la obra <sup>1</sup>	Horas de trabajo diario	Decibeles emitidos <sup>2</sup>	Tipo de combustible
Retroexcavadora Caterpillar 215 sobre neumáticos motor diésel	Prep. del sitio Const	1	200 hrs.	6 hrs.	60 db.	Diésel
Camión volteo f-600, de 6 m <sup>3</sup> motor gasolina de 160 h.p.	Prep. del sitio Const	1	83 hrs.	6 hrs.	40 db.	Gasolina
Camión pipa de 8 M3 con chasis Bansai Motor diésel de 132 H.P.	Prep. del sitio Const	1	166 hrs.	3 hrs.	40 db.	Diésel.
Revolvedora de 1 saco, 8 h.p. Joper-Kohler de gasolina (2.70 lts./hora).	Const	1	42 hrs.	8 hrs.	50 db.	Gasolina
Pulidora.	Const	1	18 hrs.	4 hrs.	30 db.	Eléctrico.
Herramientas manuales como: palas, picos, martillos, marros, carretillas, escaleras de madera y metálicas, serruchos, volteadores, barretas, desarmadores, llaves españolas, inglesas y tipo allen, soldadoras, sopletes, tarrajas, pinzas, reglas, andamios etc	Const	Lote	3 meses	8 hrs.	30 db.	No requiere n.

1. Días o meses.

2. Se pueden poner los datos proporcionados por el fabricante del equipo cuando éste sea nuevo o, en su caso, presentar los resultados de la verificación más reciente.

Entre los aspectos importantes que se prevén para reducir los posibles efectos ambientales que esta obra ocasionara con respecto a las obras y servicios de apoyo destacan los siguientes:

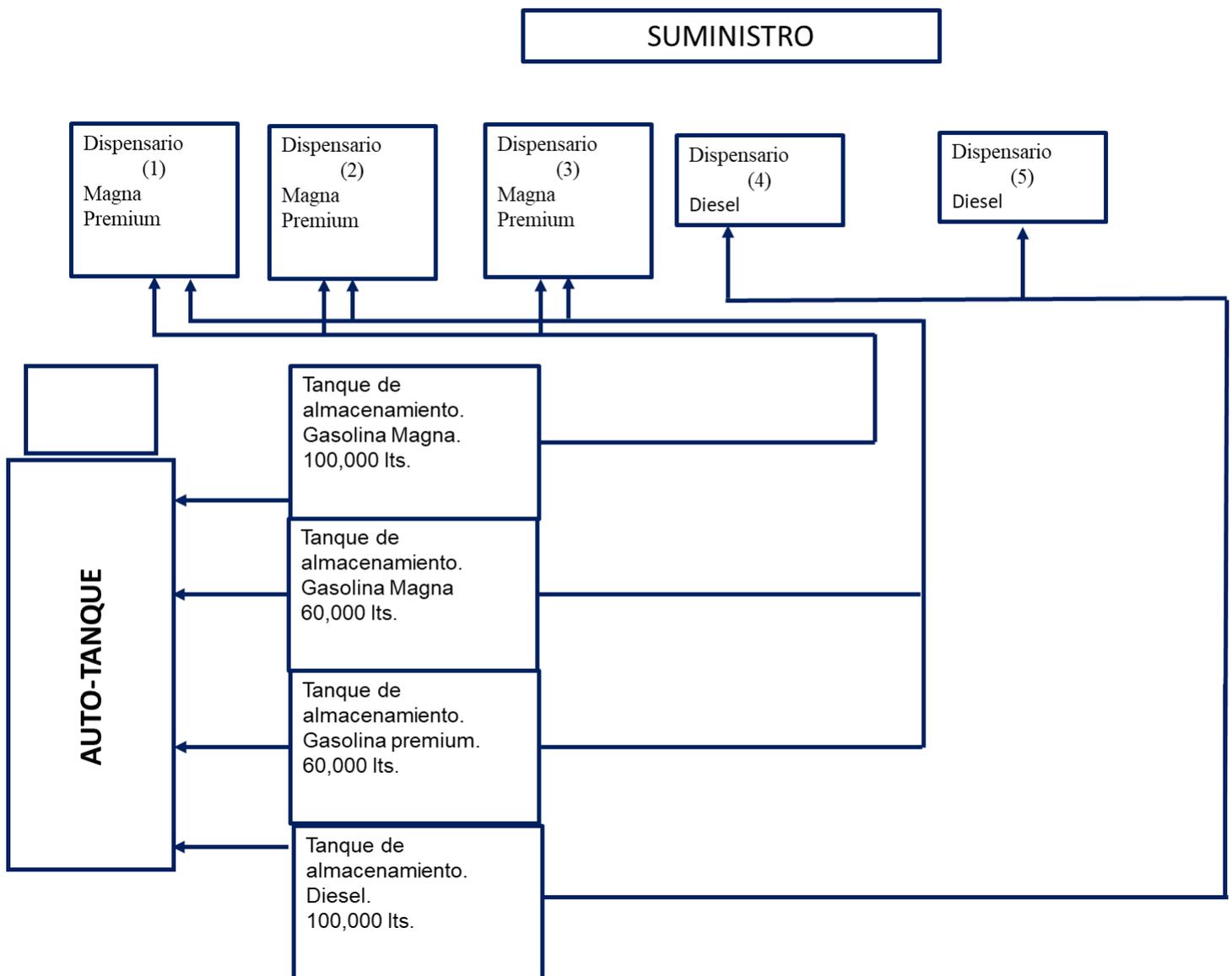
- ✦ Todas las obras y servicios de apoyos requeridos para la obra se ubicarán dentro del área del proyecto.
- ✦ Los caminos de acceso a utilizar serán los que actualmente se encuentren en el área.
- ✦ Se evitará el levantamiento de campamentos provisionales. Las instalaciones de alojamiento o de otro tipo, se ubicarán en la zona urbana aledaña a la obra y desde ella se trasladará al personal en vehículos apropiados hasta la obra.

### II.3.9. Operación y mantenimiento

#### II.3.9.1 Programa de operación

La Estación de Servicio, es un establecimiento destinado para la venta al menudeo de gasolina Magna, Premium y diésel y aceites y grasas lubricantes al público en general, suministrándolos directamente de depósitos confinados a los tanques de los vehículos automotores.

En forma general, el Programa de Operación que regirá para la venta de combustibles y aceites, es el siguiente:



La administración de las Estaciones de Servicio, debe cumplir con los lineamientos o disposiciones administrativas en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente que emita la AGENCIA.

Para efectos de control y verificación de las actividades de operación, la Estación de Servicio debe contar con una o varias "Bitácoras foliadas", para el registro de las incidencias y actividades de operación, entre otros de: recepción y descarga de productos, limpiezas programadas o no programadas incluyendo las limpiezas ecológicas, desviaciones en el balance de producto, incidentes e inspecciones de operación. La bitácora(s) debe cumplir con los incisos del numeral 8.3. de la NORMA Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

Que a continuación se describe

### 8.3 Bitácora.

Para efectos de control y verificación de las actividades de mantenimiento la Estación de

lo Servicio debe contar con uno o varios libros de bitácoras foliadas, para el registro de lo siguiente: mantenimiento preventivo y correctivo de edificaciones, elementos constructivos, equipos, sistemas e instalaciones de la Estación de Servicio, pruebas de hermeticidad, incidentes e inspecciones de mantenimiento, entre otros.

- a) La(s) bitácora(s) no debe(n) contener tachaduras y en caso de requerirse alguna corrección, ésta será a través de un nuevo registro, sin eliminar ni tachar el registro previo.
- b) La(s) bitácora(s) estará(n) disponible(s) en todo momento en la Estación de Servicio y en un lugar de fácil acceso tanto para el responsable de dicha estación como para los trabajadores autorizados.
- c) La(s) bitácora(s) debe(n) contener como mínimo, lo siguiente: nombre de la Estación de Servicio, domicilio, nombre del equipo y firmas de los trabajadores autorizados, firma autógrafa del o los trabajadores que realizaron el registro de actividades, así como la fecha y hora del registro.

Se permite el uso de aplicaciones (software) de base(s) de datos electrónica(s) para dar el

seguimiento a las labores que deben ser registradas en la(s) bitácora(s), éstas deben permitir la rastreabilidad de las actividades y los registros requeridos de operación y/o mantenimiento, tales como actividades ejecutadas por personal competente o interacción con personal competente externo en la actividad, informes externos, evidencias objetivas (reportes de servicio, fotografías, manejo de residuos, manifiestos de disposición de residuos, entre otros).

Se deben de incluir todos los registros de concepto requeridos a lo largo de esta Norma.

En caso de producirse un derrame de hidrocarburos se procederá conforme lo establece la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su Reglamento, y las acciones para la remediación se llevarán a cabo conforme a lo establecido en la NOM-138- SEMARNAT/SSA1 -2012, o la que la modifique o sustituya.

La estación de servicio debe desarrollar su(s) procedimiento(s) de operación, y debe incluir al menos los siguientes:

1. Recepción y descarga de productos inflamables y combustibles con autos tanques.
2. Despacho de productos al público consumidor.
3. Preparación y respuesta para las emergencias.
4. Investigación de accidentes e incidentes.

#### Procedimientos

"Operación para recepción, almacenamiento y despacho de combustibles"

Para que las estaciones de servicio operen de manera correcta y segura se deben seguir los requisitos establecidos a lo largo de este procedimiento, con personal entrenado y capacitado, para desempeñarse de acuerdo a los principios de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al ambiente.

Ya que durante la recepción, almacenamiento y despacho de combustibles en las estaciones

con fin específico para diésel y gasolina, se llevan a cabo actividades que involucran riesgos

para los trabajadores, para el usuario y para la población en general, para los productos, para las instalaciones, y para el ambiente.

### **1. Lineamientos para la recepción de productos**

#### **a. Personal involucrado en el manejo, transporte y almacenamiento de productos inflamables y combustibles**

1. Conocer las características y riesgos de los productos que se manejan, los cuales se describen en las hojas de seguridad y las hojas de transporte de producto.
2. Tomar la capacitación necesaria para el empleo adecuado del equipo portátil de contra incendio y de los dispositivos de seguridad con que cuentan las instalaciones y los equipos de reparto.
3. Conocer las acciones para hacer frente a las contingencias probables dentro de las instalaciones, tales como la evacuación del personal y vehículos, inspección y manejo de extintores, combate de incendios, solicitud de apoyo a protección civil, bomberos, etc.
4. Usar adecuadamente la ropa y equipo de protección personal: ropa de algodón industrial ajustada en cuello, puños y cintura, calzado industrial antiderrapante, guantes.

5. Los responsables de la selección y contratación del personal que funge como encargado de la Estación de Servicio o receptor, y del personal involucrado con la recepción y descarga de productos inflamables y combustibles, deben conservar la comprobación documental de la capacitación impartida (constancia de habilidades).
6. Cumplir con las medidas de seguridad internas de la Estación de Servicio.
7. Conocer las características y particularidades de los equipos de transporte.
8. Verificar que la descarga de auto-tanques se lleve a cabo exclusivamente sobre superficies horizontales o especificadas.
9. En todos los casos, llevar a cabo el ascenso y descenso de la cabina de auto-tanques o de la escalera del contenedor (tonel), con la cara de frente al asiento del operador o de frente al tonel, teniendo en todo momento tres puntos de apoyo: dos manos y un pie o dos pies y una mano.

#### **b. Regulado y/o Administrador de la Estación de Servicio**

1. Conocer, aplicar y hacer cumplir lo dispuesto en las medidas de seguridad, que se señalan en este procedimiento.
2. Mantener en buen estado el equipo y accesorios utilizados en la descarga de productos del auto-tanque (empaques, mangueras, adaptadores, etc.). así como contar con los repuestos suficientes para darles mantenimiento.
3. Identificar con señales o avisos y pintar con colores de acuerdo con los productos que se manejan, las tapas de los contenedores de las bocatomas de los tanques de almacenamiento, manteniendo en buen estado las áreas circundantes, así como los contenedores y tapas de los tanques de almacenamiento.
4. Asegurar que los tanques de almacenamiento de productos, cuenten como mínimo con los siguientes dispositivos de seguridad, verificando que se encuentren en buen estado y en óptimas condiciones de operación: Mangueras y conexiones herméticas para la descarga de productos. Contenedor de derrames libre de hidrocarburos y desechos, con capacidad mínima de 19 litros e instalado en la boquilla de descarga de productos de los tanques de almacenamiento. Válvula de sobrellenado en la boquilla de descarga, que de manera automática impida el flujo de hidrocarburos hacia el interior del tanque de almacenamiento, cuando éste alcance un nivel de llenado del 95% de su capacidad.
5. Contar con los respaldos documentales vigentes (registros) que contengan los resultados de las pruebas de hermeticidad a los tanques de almacenamiento.
6. Verificar que las mangueras de descarga de auto-tanques no tengan una longitud mayor a los 4 metros, salvo en los casos donde se otorguen autorizaciones específicas.
7. Proporcionar las calzas para impedir el movimiento del auto-tanque, verificando el operador el auto-tanque y encargado de la Estación de servicio que se encuentren en buen estado.
8. En donde resulte aplicable, cumplir con lo dispuesto en la regulación y normatividad relacionada con los aspectos de seguridad industrial, seguridad operativa y la protección al medio ambiente.

9. Facilitar las maniobras de recepción, descarga y retiro del auto-tanque, verificando que éstas se realicen con seguridad.
10. Difundir los procedimientos de seguridad para la descarga de productos, capacitar al encargado y empleados en general de la Estación de Servicio y vigilar su estricto cumplimiento.
11. Capacitar al encargado y trabajadores en general en los procedimientos contemplados en el Plan de Contingencias o Programa Interno de Protección Civil de la Estación de Servicio para Casos de Emergencia.
12. Vigilar la realización periódica del programa de simulacros de emergencia por derrame, fuga o incendio de instalaciones, así como de evacuación de personas y vehículos.
13. Colocar y vigilar que se mantenga en buen estado la señalización de: "No Fumar" y "Apague su Celular" en baños, vestidores de empleados, sanitarios para clientes y en general, en todas las áreas de la Estación de Servicio.

#### **c. Encargado o Responsable de la recepción de productos**

1. Controlar la circulación interna de los vehículos, de manera que se garantice la preferencia al conductor del auto-tanque.
2. Verificar que las maniobras de recepción, descarga de productos y retiro del autotanque, se realicen de acuerdo a las disposiciones de seguridad establecidas.
3. Mostrar al operador del auto-tanque la impresión de las existencias del sistema electrónico de medición o control de inventarios, como evidencia de la disponibilidad de espacio en el tanque de almacenamiento para la descarga del producto (El llenado de los tanques de almacenamiento, debe tener como máximo hasta el noventa por ciento de su capacidad, verificado con el sistema electrónico de medición o control de inventarios).
4. Indicar al operador del auto-tanque, la posición exacta del auto-tanque y el tanque de almacenamiento en el que debe efectuarse la descarga del producto.
5. Mantener en todo momento libre de obstrucciones la zona de descarga.
6. Vigilar el cumplimiento de lo dispuesto por la señalización de "No Fumar" y "Apague su celular" en los baños y vestidores de empleados, en los sanitarios para clientes y en todas las áreas de la Estación de Servicio.

#### **d. Operador del auto-tanque**

1. Cumplir con las disposiciones y reglamentos establecidos por la Secretaría de Comunicaciones y Transporte, en materia de transporte de productos y materiales peligrosos.
2. Cumplir los señalamientos de circulación y seguridad de la Estación de Servicio, así como con lo dispuesto en el Reglamento Local de Tránsito.
3. Realizar con precaución las maniobras del auto-tanque dentro de la Estación de servicio, respetando el límite de velocidad máxima permitida de 10 km/hr.

4. Previa inspección visual, efectuar las conexiones necesarias del auto-tanque al tanque de almacenamiento, para llevar a cabo las operaciones de descarga de productos.
5. Vigilar el auto-tanque y dispositivos de conexión de las mangueras durante las maniobras de descarga de productos.
6. El operador no debe fumar ni operar el auto-tanque en estado de ebriedad o intoxicación por drogas o medicamentos.

## **2. Procedimiento para la descarga de auto-tanques**

### **a. Arribo del auto-tanque**

1. El encargado de la Estación de Servicio, debe atender de inmediato al operador del auto- tanque para no causar demoras en la descarga. En el caso de que otro auto-tanque se encuentre descargando producto y no permita su descarga, el operador debe esperar a que dicho auto-tanque termine su operación y se retire para iniciar la operación de la descarga siguiente.
2. Si llegasen a la vez dos auto-tanques, éstos no podrán ser descargados simultáneamente, para garantizar que ambas operaciones se llevarán a cabo independientemente y en forma segura.
3. Una vez posicionado el auto-tanque, el operador del auto-tanque debe apagar el motor de la unidad, cortar corriente, accionar el freno de estacionamiento dejando la palanca de velocidad en "neutral" o lo recomendado por el fabricante del vehículo, retirando la llave del interruptor y colocándola en la parte externa de la caja de válvulas.  
Cumplido lo anterior, el operador del auto-tanque debe bajar de la cabina verificando que no existan condiciones en su entorno que puedan poner en riesgo la operación, conectar el autotanque a la tierra física ubicada en el costado del contenedor, colocar las calzas de madera y/o plástico en las llantas para asegurar la inmovilidad del vehículo.  
Verificar que la tierra física se encuentre libre de pintura, que la conexión entre las pinzas y el cable no se encuentre trozada y que las pinzas ejerzan una adecuada presión.  
Para colocar las calzas, éstas deben acercarse con el pie teniendo cuidado de no exponer las partes del cuerpo, en tanto que para retirarlas se debe utilizar el cable o la cadena a la cual están sujetas.
4. El encargado responsable debe colocar como mínimo 4 biombos con el texto: "PELIGRO DESCARGANDO COMBUSTIBLE" protegiendo cuando menos un área de 6.0 metros por 6.0 metros, tomando como centro la bocatoma del tanque donde se descargará el producto.
5. El Encargado debe colocar cuando menos dos extintores de 9 kg (20 lbs) de polvo químico seco del tipo ABC, cercanos al área de descarga para poderlos accionar de inmediato en caso necesario.
6. Antes de iniciar el proceso de descarga de producto, el responsable de la Estación de Servicio debe cortar el suministro de energía eléctrica a la(s)

bomba(s) sumergible(s) del tanque de almacenamiento al que se conecta el auto-tanque.

7. El Operador del auto-tanque debe presentar y entregar al encargado, la factura de remisión de venta del producto que se va a descargar.
8. El Encargado debe comprobar que el sello (cola de ratón, si aplica), colocado en la caja de válvulas, se encuentre íntegro antes de retirarlo y que coincida con el número asentado en la factura.
9. Se debe verificar los niveles de combustible, según los lineamientos y acuerdos establecidos entre cliente y proveedor (lo cual definirá si se destapa la tapa del domo para verificar el nivel contenido) Si es el caso, durante la apertura de la tapa del domo del contenedor, el personal debe colocarse con la espalda a favor del viento, flexionando las rodillas y teniendo especial cuidado en no permitir la introducción de objetos extraños al interior del tanque contenedor, para evitar que puedan obstruirse las válvulas de descarga y/o de emergencia. Por esta razón, el personal debe evitar la portación de peines, lápices, plumas, sellos, etc. en las bolsas de la camisola.
10. El encargado y el operador, conjuntamente, deben obtener una muestra de producto a través de la válvula de descarga para verificar su color, así como la ausencia de turbiedad y/o agua.
11. El encargado y el operador deben verificar que el recipiente metálico que contendrá la muestra del producto se encuentre debidamente aterrizado, para proceder de la siguiente manera:  
Verificar que el auto-tanque se encuentre debidamente conectado a la tierra física.  
Colocar el recipiente portátil metálico dentro de la caja de válvulas de descarga, de manera que exista contacto físico entre la boquilla de la válvula de descarga, el borde del recipiente metálico y el piso de la caja de válvulas del auto-tanque.  
Proceder lentamente al llenado del recipiente de muestra, manteniendo en contacto durante este proceso al recipiente con la válvula de descarga y con el piso de la caja de válvulas.
12. Si la calidad del producto muestreado cumple con las especificaciones establecidas, el producto contenido en el recipiente de muestra debe verterse al tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio, antes de iniciar el proceso de descarga.
13. En caso de encontrarse alguna anomalía en el producto muestreado, el Encargado debe notificar de inmediato la irregularidad al proveedor que surtió el producto, con lo cual procederá a la aplicación del procedimiento de devolución respectivo.

## **b. Descarga del producto.**

1. Antes de iniciar el proceso de descarga de producto, el encargado debe colocar 4 bombos de seguridad, debiendo colocar en el área de descarga a dos personas, cada una con un extintor de polvo químico seco en condiciones de operación y dentro de su período de vigencia.
2. El encargado de la Estación de Servicio proporciona la manguera para la recuperación de vapores y la correspondiente para la descarga, incluido el codo de descarga con mirilla.
3. El operador debe conectar al auto-tanque la manguera para la recuperación de vapores, en tanto que el Encargado conecta el otro extremo de dicha manguera al codo de descarga. El conjunto ya ensamblado, se fija en la boquilla de retorno de vapores del tanque de almacenamiento.
4. Una vez conectada la manguera de recuperación de vapores, se lleva a cabo la conexión de la manguera de descarga de producto inicialmente por el extremo de la boquilla del tanque de almacenamiento y posteriormente por el extremo que se conecta a la válvula de descarga del auto-tanque. Al encargado, le corresponde la conexión de la manguera a la boquilla del tanque de almacenamiento, en tanto que al operador el acoplamiento al auto-tanque.
5. Después de que el Encargado haya llevado a cabo la conexión del codo de descarga, el Operador debe proceder a la apertura lenta de las válvulas de descarga y de emergencia, verificando cada 5 minutos el paso del producto por la mirilla del codo de descarga.
6. El Operador y el Encargado deben permanecer en el sitio de descarga y vigilar toda la operación, sin apartarse de la bocatoma del tanque de almacenamiento.
7. El Operador no debe permanecer por ningún motivo en la cabina del vehículo durante la operación de descarga del producto.
8. Si durante las operaciones de descarga de producto se presentara alguna emergencia, el Operador debe accionar de inmediato las válvulas de emergencia y de cierre de la descarga del auto-tanque.
9. El producto sólo debe ser descargado en los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio. Queda estrictamente prohibida la descarga del producto sobrante en tambores de 200 litros o en cualquier otro tipo de recipiente, como cubetas de metal o plástico.
10. Por ningún motivo debe descargarse de manera simultánea en dos o más tanques de almacenamiento con el mismo auto-tanque.
11. En el caso de que el producto descargado sea Diésel, no se requiere utilizar la manguera de retorno de vapores hacia el tanque, por lo que tanto el Encargado como el Operador deben verificar que la tapa de recuperación de vapores del auto-tanque se encuentre cerrada durante el proceso de descarga.

### **c. Comprobación de entrega total de producto y desconexión**

1. Una vez que en la mirilla del codo de descarga no se aprecie flujo de producto, el Operador debe cerrar las válvulas de descarga y de emergencia.
2. A solicitud del Encargado de la Estación de Servicio, el Operador debe accionar la palanca de la válvula de descarga verificando que la válvula de emergencia se encuentre abierta, para asegurar de esta manera la entrega total de producto.
3. Posteriormente se lleva a cabo la desconexión de la manguera de descarga de acuerdo a la siguiente secuencia:  
Debe primero cerrarse la válvula del auto-tanque. desconectar el extremo de la manguera conectado a la válvula de descarga del auto-tanque, levantando la manguera para permitir el drenado del producto remanente hacia el tanque de almacenamiento; posteriormente, se procede a desconectar el extremo conectado al tanque de almacenamiento, asumiendo el Encargado y el Operador su respectiva tarea de accionamiento de la válvula del contenedor y desconexión.  
Queda estrictamente prohibido abrir la tapa del domo del auto-tanque al final de la descarga, ya que esto ocasionaría la pérdida de los vapores recuperados del tanque de almacenamiento. El Encargado de la Estación de Servicio concluye su labor tapando la boquilla de llenado del tanque de almacenamiento y colocando la tapa en el registro correspondiente, retirando del área las conexiones de descarga (codos), las señales preventivas, la manguera y las personas con los extintores.
4. Al finalizar la secuencia anterior, el Operador debe retirar la(s) tierra(s) física(s) del autotanque y las cuñas colocadas en las ruedas de dicho vehículo.
5. El acuse de la entrega del producto debe llevarse a cabo hasta el final de las operaciones de descarga, debiendo el Encargado de la Estación de Servicio imprimir el sello de recibido y firmar de conformidad.
6. Al termino de s actividades anteriormente descritas, el Operador del auto-tanque debe retirar de inmediato la unidad de la Estación de Servicio y retornar a su centro de trabajo por la ruta previamente establecida.

### **3. Lineamientos para el despacho de productos al público consumidor**

El encargado de la Estación de Servicio es responsable de la operación de despacho de combustibles.

Toda persona que se encuentre en la Estación de Servicio, sea empleado o cliente, tiene la obligación de atender las disposiciones de seguridad, por lo que el despachador indicará con amabilidad al usuario cuando no las atienda, que por su seguridad debe seguir las disposiciones que se encuentran señaladas en el área de despacho, ya que de lo contrario no podrá realizar el servicio.

### **a.-Despachador de la Estación de Servicio**

No fumar ni encender fuego.

No utilizar el teléfono celular en el área de despacho y mantenerlo apagado.

Verificar que el motor del vehículo esté apagado antes de despachar combustible.

No derramar combustibles durante el despacho.

Suspender el despacho de combustibles al presentarse el paro automático de la pistola de despacho.

Desviar hacia un lugar fuera de la Estación de Servicio a los vehículos con fugas de combustible, con el motor sobrecalentado y/o el radiador vaporizando o cualquier otra condición peligrosa.

No efectuar ni permitir que se realicen reparaciones en el área de despacho.

No suministrar combustible a vehículos del transporte público con pasajeros a bordo.

No despachar combustible a tracto camiones en áreas que no están destinadas para esos vehículos.

No suministrar combustibles a vehículos que no cuenten con tapón de cierre hermético en el tanque, ni a los que se ubiquen en zonas de despacho que por sus características, no les corresponda.

Por razones de seguridad no se suministrará combustible en los siguientes casos:

- A conductor o acompañantes que estén realizando llamadas de teléfono celular.
- A conductor o acompañantes que se encuentren fumando en el interior del vehículo.
- A vehículos de transporte público con pasajeros a bordo.
- A tracto camiones o vehículos pesados en áreas de automóviles o vehículos ligeros.
- A personas que se encuentren en estado de intoxicación por enervantes o bebidas alcohólicas.
- A menores de edad.
- A vehículos que no tengan el tapón del tanque de combustible.

### **b.-Cliente de la Estación de Servicio**

Se recomienda al Regulado que comunique a los clientes lo siguiente:

Ubicar el vehículo en la posición de carga que le corresponda de acuerdo a las características del mismo y no entorpecer el flujo vehicular.

No ubicar tracto camiones o vehículos pesados en las posiciones de carga que están destinadas al despacho de combustibles para los automóviles o vehículos ligeros.

Atender los señalamientos y las indicaciones del despachador para controlar el sentido de la circulación dentro de la Estación de Servicio.

No tener activado el teléfono celular para recibir o realizar llamadas dentro de la Estación de Servicio.

No fumar ni encender fuego.

El cliente entregará al despachador las llaves del tapón de combustible o, en su caso, acciona la palanca del mecanismo de apertura del tapón de combustible del vehículo.

No despacharse por sí mismo, a menos que la Estación de Servicio opere con el sistema de Autoservicio y de acuerdo a las instrucciones que se le indiquen.

No encender el motor del vehículo hasta que haya sido colocado nuevamente el tapón del tanque del vehículo por el despachador.

No permanecer más tiempo del necesario en el área de despacho.

No usar el área de despacho como estacionamiento.

Respetar el límite máximo de velocidad de 10 km/h.

### **Procedimiento para el despacho del producto al consumidor**

Para que el servicio de despacho se realice con seguridad se deben observar las siguientes acciones:

1. El cliente accede al área de despacho debiendo detener el vehículo y apagar el motor.
2. El Despachador verifica que el vehículo no presente fugas de gasolina o diésel, vapor o humo en el cofre del motor; que el conductor y sus acompañantes no estén fumando ni utilizando teléfono celular.
3. El Despachador quita el tapón del tanque de almacenamiento de combustible del vehículo, antes de tomar la pistola de despacho, y lo coloca en la base de soporte del tapón del propio vehículo, en caso de existir ésta, y en caso contrario, lo coloca sobre el dispensario.
4. El Despachador toma la pistola de despacho del dispensario y no debe accionarla, sino hasta que se introduce la boquilla en el conducto del depósito del tanque de almacenamiento del vehículo.
5. El Despachador debe asegurarse que antes de introducir la pistola a la bocatoma del tanque no se encuentren personas fumando o utilizando el celular en el interior del vehículo, el mismo despachador no debe tener teléfono celular, ni cerillos o encendedor en sus bolsillos.
6. El Despachador coloca la boquilla de la pistola en la entrada del depósito de combustible del vehículo y, en caso de que el dispensario así lo permita, programa en el dispensario cantidades de volumen de litros o importe que solicite el cliente; suministra el producto cuidando que no se derrame y deja de surtir al paro automático de la pistola. El despachador por ningún motivo debe accionar la pistola de despacho para sobrellenar el tanque de combustible del vehículo.
7. El despachador debe permanecer cerca del vehículo, vigilando la operación.
8. El Despachador retira la pistola de la entrada del depósito del vehículo, acomodando la manguera en el dispensario.
9. El Despachador coloca el tapón del tanque del vehículo, verificando que quede bien cerrado.

- 10.** El Despachador en su caso, entrega al conductor las llaves del vehículo, para que éste, una vez concluido el proceso de pago, proceda a retirarse del área de despacho.

**Materias primas:**

La Estación de Servicio cuenta con cuatro tanques, un tanque de capacidad de 100,000 ltrs., para gasolina magna, tanque de capacidad 60,000litros para gasolina magna , tanque de capacidad de 60,000 ltrs para gasolina premium y otro tanque para Diesel con capacidad de 100,000 litros. Estos tanques serán subterráneos y cumplirán con las especificaciones de construcción y normas que establece PEMEX, para su funcionamiento.

Se presenta el siguiente cuadro, con un consumo aproximado de los combustibles comercializados en la Estación de Servicio:

Tipo	Origen	Consumo	Almacenamiento.
Gasolina Magna	Superintendencia Local de Ventas Puebla.	100,000 ltrs./mes*	1 tanque de 100,000 lts.
Gasolina Magna	Superintendencia Local de Ventas Puebla.	60,000 ltrs./mes*	1 tanque de 60,000 lts.
Gasolina Premium	Superintendencia Local de Ventas Puebla.	60,000 ltrs/mes	1 tanque de 60,000 lts.
Diésel	Superintendencia Local de Ventas Puebla.	100,000 ltrs/mes	1 tanque de 100,000 lts.

### II.3.9.2 Mantenimiento

#### Programa de mantenimiento.

La Estación de Servicio contara con un Programa de Mantenimiento para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los elementos constructivos, equipos e instalaciones.

El mantenimiento será de carácter preventivo y correctivo, a efecto de identificar y corregir situaciones que pudieran generar riesgos e interrupciones repentinas en la operación de equipos e instalaciones, así como para reparar o sustituir equipos o instalaciones que estén dañadas o que no funcionan. Se elaborará un programa mensual de detección de fugas y derrames tomando como base la información del sistema de control de inventarios para detectar situaciones de riesgo en la seguridad operativa y la protección al ambiente.

El programa de mantenimiento se aplicara a:

- a. Los tanques de almacenamiento y recipientes presurizados;
- b. Los sistemas de paro de emergencia;
- c. Los dispositivos y sistemas de alivio de presión y de venteo;
- d. Las protecciones de la instalación, tales como controles, enlaces de protección, sensores y alarmas;
- e. Los sistemas de bombeo y tuberías, y
- f. Las especificaciones de los materiales utilizados en las modificaciones o cambios del equipo.

El programa de mantenimiento de los sistemas contara con los procedimientos enfocados a:

- a. Verificar el funcionamiento seguro de los equipos relacionados con la operación;
- b. Asegurar que los materiales y refacciones que se usan en los equipos cumplen con las especificaciones requeridas;
- c. Testificar que se lleven a cabo las revisiones y pruebas periódicas a los equipos;
- d. Realizar el mantenimiento con base en las recomendaciones del fabricante y/o, en su caso, del análisis de riesgos y el procedimiento de la empresa;
- e. Revisar el cumplimiento de las acciones correctivas resultantes del mantenimiento;
- f. Revisar los equipos nuevos y de reemplazo, para el cumplimiento con los requerimientos de diseño donde estarán instalados, y

- g. Definir los criterios o límites de aceptación; la frecuencia de las revisiones y pruebas, conforme a las recomendaciones del fabricante; las buenas prácticas de ingeniería; los requerimientos regulatorios y las políticas del Regulado, entre otros.

#### **Medidas Preventivas:**

- A).-** Pruebas de fabricación del tanque de almacenamiento de combustibles.

Se efectuaran por el fabricante del tanque para confirmar la hermeticidad y resistencia mecánica del tanque, de las cuales se entregara una garantía de que se aplicaron bajo los Códigos NFPA 30, UL 58 y UL 1746 o UL 1316.

Las pruebas aplicables serán:

Neumática.- Se usaran espumas o alguna sustancia tipo detergente para la detección visual de las fugas.

Hidrostática.- Se llenara completamente el tanque con agua y se aplicara una presión adicional de 5 psi.; El tanque será probado en la misma posición en la que será instalado.

- B).-** Pruebas de hermeticidad del tanque que almacenara combustibles.

Estas pruebas deben aplicarse después de que el tanque haya sido instalado dentro de la excavación. Se aplicaran tanto al tanque primario como al secundario, de acuerdo al criterio siguiente:

Primera prueba:

El tanque primario, incluyendo accesorios debe ser probado contra fugas a una presión máxima de 0.35 kg/cm<sup>2</sup> (5 lb/pulg<sup>2</sup>).

El tanque secundario debe ser probado a un vacío máximo de 135 mm. Hg durante 60 minutos, independientemente de la condición de vacío a la que haya sido recibido en la obra.

Segunda prueba:

Se efectuara después de conectar el tanque con las tuberías, la prueba será neumática y la condición de prueba será la indicada en la primera prueba.

Tercera prueba:

Se efectuara después de rellenar con gravilla o arena inerte a la corrosión, las fosas o excavaciones donde se alojen los tanques, sin que se haya colocado la losa de cubierta.

Se utilizara el producto correspondiente a la operación normal del tanque, es decir, gasolinas Magna y Premium.

La presión de prueba será de acuerdo a lo indicado en la primera prueba y se obtendrá inyectando nitrógeno, se mantendrá durante el tiempo que dure la inspección visual, siendo el tiempo mínimo 60 minutos.

Cuando se efectúe el llenado del tanque para realizar las pruebas de hermeticidad, se debe dejar en reposo durante 24 horas para eliminar totalmente el aire ocluido y así proceder a efectuar las pruebas correspondientes.

Prueba de operación:

Una vez en operación la Estación de Servicio, se efectuara una nueva prueba de hermeticidad al sistema de tanques y tuberías.

#### **C).- Detección de fugas.**

Conforme a las practicas recomendadas para las Estaciones de Servicio por el API (American Petroleum Institute) 1615, es obligatoria la instalación de dispositivos para prever la contaminación del subsuelo cuando se presente alguna fuga o derrame de producto en los tanques de almacenamiento o en el sistema de dispensarios.

Lo anterior forma parte complementaria para llevar a cabo una instalación apropiada y un programa de mantenimiento seguro en todos los sistemas enterrados.

#### **D).- Dispositivo de purga de los tanques de almacenamiento de combustibles.**

Los tanques llevaran un dispositivo de purga con las siguientes características:

Se colocara en uno de los extremos superiores del tanque hacia donde marque la pendiente, la cual será del 1%.

Estará constituida por una boquilla con diámetro interior de 2", donde se conectara a un tubo del mismo diámetro que debe partir del nivel de piso terminado hasta 2" antes del fondo del tanque.

Este tubo servirá de guía para introducir en él una manguera que debe conectarse a una bomba que servirá para succionar el agua que se llegara a almacenar por condensación.

El extremo superior del tubo guía tendrá una tapa de cierre hermético, con la finalidad de evitar las emanaciones de vapores de hidrocarburos al exterior contando además a nivel de piso terminado con un registro con tapa, para poder realizar la maniobra de succión correspondiente.

#### E).- Sistema de recuperación de vapores.

Es un conjunto de accesorios, tuberías, conexiones y equipos especialmente diseñados para recuperar y evitar la emisión de los vapores de gasolinas, producidos en las operaciones de transferencia de este combustible en la Estación de Servicio, que de otra manera serian emitidos libremente a la atmósfera.

Primera fase:

Comprende la recuperación de los vapores existentes en el tanque de almacenamiento en el momento de ser llenado con producto, enviándolos al autotanque mediante una manguera de retorno, y finalmente se llevaran a la terminal de distribución de PEMEX - Refinación, para su tratamiento.

Segunda fase:

Comprende la recuperación de los vapores generados en el momento de despachar el combustible directamente a los vehículos; los vapores recuperados son transferidos desde el tanque del vehículo hacia el tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio, en su caso, los vapores excedentes que no puedan ser recuperados son controlados mediante un

sistema de procesamiento de vapores para evitar su emisión a la atmósfera. Utilizando para este efecto el siguiente equipo:

Los dispensarios contarán con pistolas y mangueras despachadoras con tubería recuperadora de vapor; la pistola despachadora contará con un capuchón de material flexible y resistente a los hidrocarburos, que selle la entrada del tanque del vehículo al momento de suministrarle el producto.

La recuperación de vapores de la primera fase se efectuara por cualquiera de los siguientes sistemas:

Dos puntos:

En este sistema el producto es vaciado por una línea hacia el tanque de almacenamiento y los vapores son recuperados en el autotanque por otra línea independiente.

Coaxial:

El tanque contará con un accesorio que se encuentre en disposición coaxial respecto al tubo de llenado que permita simultáneamente la recuperación de vapor del tanque y el llenado de producto del mismo.

#### **F).- Líneas de ventilación:**

Cada tanque de almacenamiento contará con una línea de ventilación; la tubería iniciará su trayectoria de la parte superior del tanque de almacenamiento y debe prolongarse en sentido horizontal hasta el punto designado en el proyecto, para salir verticalmente a la superficie del terreno en donde debe estar convenientemente soportada.

En la línea de ventilación para tanques de gasolina, se instalará una válvula de presión vacío con arrestador de flama, la capacidad de flujo de esta válvula debe determinarse dentro de los parámetros señalados por el NFPA 30, párrafo 2-4.5.2 y 2-3.5.9.

La línea de ventilación del tanque de almacenamiento tendrá arrestador de flama.

Se instalara a más de 3 mts. de cualquier construcción o zona transitada; a una altura mínima de 4 mts. sobre el nivel de piso terminado.

**G).- Venteo de tanques de almacenamiento.**

Los tanques contarán con venteos normales y de emergencia adecuados con el fin de prevenir vacío o presión suficiente que pudieran deformarlos permanentemente, durante las operaciones de llenado y vaciado o como consecuencia de los cambios de temperaturas ambientales.

Venteos normales:

Los venteos normales se efectuarán por medio de válvulas de presión - vacío con arrestador de flama integrado, por contener hidrocarburos líquidos con temperatura de inflamación menor a 60° centígrados (gasolinas); los dispositivos de alivio se mantendrán cerrados mientras no los opere la presión positiva o negativa.

Venteos de emergencia:

Los tanques horizontales contarán con una capacidad adicional de venteo con el fin de relevar la presión interna producida en caso de incendio. La capacidad total de venteo de emergencia estará en función del área mojada.

Los dispositivos para relevar la presión adicional podrán ser:

- Registros de tapa con bisagra, la cual se cierra cuando la presión haya sido abatida.
- Una o varias válvulas de alivio (válvulas presión - vacío).
- Registro hombre que permita que su cubierta se levante cuando este expuesta en cualquier condición anormal de presión interna.

**H).- Pruebas de hermeticidad para tuberías de producto.**

Para la realización de las pruebas de hermeticidad se utilizarán los sistemas fijos, los cuales consisten en equipos del sistema de control de inventarios y de detección electrónica de fugas o

bien los sistemas móviles que aplican métodos de prueba volumétricos y no volumétricos.

El responsable de la Estación de Servicio debe asegurarse de que los equipos del sistema de control de inventarios y detección electrónica de fugas operen en óptimas condiciones a los diferentes niveles de producto que tenga el tanque.

Los resultados que se obtengan de las pruebas de hermeticidad realizados con equipo fijo o móvil quedarán registrados en la bitácora y el original se guardará en el archivo de la Estación de Servicio, y se exhibirá a la AGENCIA cuando así se solicite.

Con los resultados de las pruebas de hermeticidad se podrá identificar si se requiere realizar actividades de mantenimiento al tanque y, en su caso, determinar las acciones para llevar a cabo las reparaciones correspondientes, la suspensión temporal de los mismos o el retiro definitivo y sustitución por equipos nuevos.

En caso de ser detectada alguna fuga en tanques de almacenamiento de doble pared al aplicar las pruebas de hermeticidad, se procederá a suspender la operación del tanque, retirar el producto que contiene, realizar la limpieza interior del mismo, verificar la parte afectada para su reparación o sustitución según sea el caso.

En el caso de tanques de almacenamiento que no sean herméticos se retirarán de inmediato de operación y se apegarán a lo dispuesto por la legislación aplicable.

#### I).- Pruebas hidrostática para tuberías de producto.

Se efectuaran tres veces en las diferentes etapas de construcción y se realizaran de acuerdo a lo siguiente:

Primera prueba:

Será hidráulica, y se llevara a cabo cuando la tubería haya sido tendida en la excavación, debiendo estar interconectada entre sí, sin conectarse a los tanques, bombas sumergibles y/o dispensarios.

Segunda prueba:

Será neumática y se llevara a cabo después de conectar la tubería a los tanques.

El fluido a utilizarse para las dos pruebas anteriores será agua o cualquier otro líquido no tóxico que no cause daños a las instalaciones.

Tercera prueba:

Se efectuara después de rellenar con arena o gravilla las fosas o trincheras donde se alojen estas tuberías, sin que se hayan colado las losas de las cubiertas en los puntos de las uniones o conexiones.

Para efectuar esta prueba se debe utilizar el producto correspondiente a la operación normal de las tuberías.

La presión de prueba se mantendrá durante el tiempo que dure la completa y detallada inspección visual de todas las juntas y conexiones, siendo el tiempo mínimo de prueba 60 minutos.

Cuando se efectúe el llenado del sistema para realizar las pruebas, se dejara el sistema en reposo durante 24 horas para eliminar totalmente el aire ocluido y así proceder a efectuar las pruebas correspondientes.

#### **J).- Detección de fugas para tuberías de producto.**

Las tuberías para conducción de producto de doble pared, contarán con sensores para detección de fugas, dichos sensores proporcionaran la localización aproximada del punto de fuga, en caso de que esta se presente.

Los sistemas instalados cumplirán con "las practicas recomendadas del estándar API 1615", y estar debidamente aprobados por Underwriter Laboratories.

#### **K).- Materiales e instalaciones eléctricas a prueba de explosión.**

Para la selección del equipo eléctrico, se debe tomar en cuenta la clasificación de áreas peligrosas de la Estación de Servicio:

División 1, (zona cercana a los dispensarios y a la boquilla de los tanques de almacenamiento), se empleara equipo e instalaciones eléctricas a prueba de explosión, empleándose tubo conduit rígido metálico roscado de pared gruesa, cédula 40, de acuerdo con la Norma B-208-1984; los receptáculos y clavijas

de los aparatos o instrumentos contarán con un elemento para conectarse al conductor de tierra;

División 2.- En las áreas pertenecientes a esta división el equipo y las instalaciones eléctricas serán a prueba de explosión, junto con los receptáculos, clavijas, extensiones de alumbrado y todo el equipo que posea contactos o dispositivos capaces de producir arco eléctrico así como altas temperaturas.

En la acometida a los dispensarios, interruptores y en general cualquier equipo eléctrico que se localice en áreas peligrosas, se colocaran sellos en las canalizaciones eléctricas para impedir el paso de gases, vapores o flamas de una área a otra de la instalación eléctrica.

#### **L).- Medidas de seguridad en caso de derrames de combustibles**

Cuando al realizar actividades de mantenimiento en la Estación de Servicio se presenten fugas o derrames de productos en tuberías, conexiones y cualquier otro elemento presurizado o con acumulaciones de combustibles, se deben realizar las acciones siguientes:

- a) Suspender inmediatamente los trabajos de mantenimiento que se estén realizando.
- b) Suspender el suministro de energía eléctrica a los equipos que originaron el derrame.
- c) Activar el sistema de paro por emergencia de la instalación.
- d) Eliminar todas las fuentes de calor o que produzcan chispas, que estén cercanas al área del derrame.
- e) Evacuar al personal ajeno a la instalación.
- f) Corregir el origen del derrame.
- g) Lavar el área con abundante agua y recolectar el producto derramado en la trampa de combustibles.
- h) Colocar los residuos peligrosos en los lugares de confinamiento.
- i) Una vez realizada la corrección del origen del problema y establecidas las condiciones seguras de operación de la instalación se podrá continuar con los trabajos de mantenimiento y operación, de acuerdo a los lineamientos del procedimiento de emergencia por fugas y derrames de hidrocarburos.

La Estación de Servicio contara con señalamientos restrictivos, preventivos, informativos y diversos; respetando las especificaciones generales de PEMEX, así como lo especificado por la Norma Oficial Mexicana NOM – 005 - ASEA-2016, Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio.

Se realizara el Programa Interno de Protección Civil, que tendrá como objetivo, normar la conducta del personal que labora en la empresa para que en caso de presentarse una situación de emergencia, pueda adoptar el comportamiento adecuado que permita el control, minimización y eliminación de aquella, la que normalmente trae como consecuencia daños físicos y materiales, en ocasiones numerosos e incuantificables.

Con el fin de dar mantenimiento preventivo y servicio en el manejo y retiro de desechos peligrosos y limpieza ecológica certificada a la Estación de Servicio, se procederá a realizar lo siguiente:

1. Limpieza, verificación del grado de explosividad por acumulación de gases y destapado de líneas de drenaje con equipo a presión de agua, inyectando simultáneamente detergente biodegradable para eliminación de gases en la red, evitando riesgos de explosividad. Se verificara el nivel de explosividad antes y después del servicio en la red de drenajes y los cárcamos (con explosímetro autorizado).
2. Limpieza de rejillas, registros y bocas de tormenta con equipo de agua.
3. Extracción de los residuos que se encuentren concentrados en las trampas de grasa.
4. Recolección, transporte y disposición final de residuos peligrosos en confinamiento autorizado.
5. Recolección, transporte y disposición de residuos tales como botes, estopas, guantes, ropa de trabajo y otros objetos contaminados con derivados del petróleo.

Domésticos:

Los residuos sólidos domésticos generados por los trabajadores y usuarios de la Estación de Servicio, serán transportados al relleno sanitario.

### II.3.10. Requerimiento de personal para la modificación y ampliación

Requerimiento de Personal en las etapas de preparación del sitio y construcción:

Personal	Tiempo de contratación.
Arquitecto	2 meses
Director responsable de obra	2 meses
Ingeniero mecánico	2 mes
Ingeniero electricista y ayudante	2 mes
Plomero y ayudante	2 meses
Herrero y ayudante	1 meses
5 oficiales de albañil	2 meses
5 ayudantes	2meses
Oficial azulejero	1 meses
Oficial yesero	1meses
Operadores de máquina y ayudante	2 semanas
Almacenista	1 meses

El personal utilizado en esta etapa se contratara en la zona.

### II.3.11.2.- Materiales

Material Empleado	Etapas en la que se Emplea	Fuente de Suministro o Forma de Obtención	Forma de Manejo y Traslado <sup>2</sup>	Actividad en la que se Emplea
Cemento	Construcción	Comercio	Bolsa 50 kg. Camión 3 ton.	Construcción
Varilla	Construcción	Comercio	A granel Camión 3 ton.	Construcción
Block.	Construcción	Comercio	Camión 3 ton.	Construcción
Arena	Construcción	Comercio	A granel Camión volteo 6 m <sup>3</sup> .	Construcción
Grava	Construcción	Comercio	A granel Camión volteo 6 m <sup>3</sup> .	Construcción
Agua	Construcción	Pipas		Construcción
Alambre	Construcción	Comercio	Rollo. Camioneta	Construcción
Clavo	Construcción	Comercio	Bolsa. Camioneta	Construcción
Pintura	Construcción	Comercio	Cubeta 20 l. Camioneta	Acabados
Vidrio	Construcción	Comercio	Camioneta	Acabados
Perfil estructural	Construcción	Comercio	A granel Camioneta	Herrería. Rejillas para los ductos.
Tubería de concreto	Construcción	Comercio	A granel Camioneta	Drenaje y alcantarillado
Alambre de Cobre TWG	Construcción	Comercio	A granel Camioneta	Instalación eléctrica.
Material eléctrico	Construcción	Comercio	A granel Camioneta	Instalación eléctrica.
Tes, codos y piezas esp de cobre.	Construcción	Comercio	A granel Camioneta	Instalación hidráulica
Muebles de baño.	Construcción	Comercio	Camioneta	Sanitarios
Pintura	Mantenimiento	Comercio	Latas de 1 kg. o 1 galón Camioneta	Señalamiento

### II.3.11.3.- Agua

Etapa	Agua	Consumo ordinario		Consumo excepcional o periódico			
		Volumen	Origen	Volumen	Origen	Periodo	Duración
Preparación del sitio	Cruda						
	Tratada						
	Potable	8,000 l.	Municipio				
Construcción	Cruda						
	Tratada						
	Potable	15,000 l.	Municipio				
Operación	Cruda						
	Tratada						
	Potable	0.057 l/seg.	Municipio				
Mantenimiento	Cruda						
	Tratada						
	Potable	2,000 l/mes	Municipio	4,000 l.	A de P	Contingencia	Evento de 1 día max

El suministro de agua es de tipo comercial y uso público.

#### ÁREA VERDE:

Para las áreas verdes, se han proyectado llaves de riego, ubicadas estratégicamente para el mantenimiento de dichas áreas.

#### ZONA DE DESPACHO:

En la zona de despacho se encuentra una "isla", o estaciones para brindar servicios a los automóviles en el cual se cuenta con un dispensario de agua y aire, con un total de 3 dispensarios de 1.50 m de altura para el agua y aire.

### Dimensiones de la cisterna.

Considerando que la cisterna alojará el volumen de agua para servicios, se tendrá un volumen total de 20,000 lts, por lo que las dimensiones propuestas para la cisterna serán de:

Ancho	2.80m
Longitud	2.80m
Altura	2.800m

**a.- En caso de que se pretenda obtener el recurso de un cuerpo de agua superficial o subterráneo, señalar si se cuenta con la concesión o autorización de la Comisión Nacional del Agua (CNA) o, en su caso, presentar la solicitud con sello de recibido.**

No aplica

**b.- Explicar el tratamiento que recibirá el agua antes de ser empleada y el uso que se le dará en cada una de las etapas del proyecto.**

No se le dará tratamiento alguno al agua en las diferentes etapas del proyecto.

Uso que se le dará de acuerdo a la etapa del proyecto:

Preparación del sitio y  
Construcción:

Humedecimiento de suelo  
Preparación de mezclas y agregados.

Operación:

Vehículos, sanitarios, Limpieza.

Mantenimiento:

Limpieza general.  
Contingencias.

**c.- Indicar los usos que se le da en la región al agua obtenida de la(s) misma(s) fuente(s).**

- A. Usos actuales del agua. Actividades que se realizan en el(los) cuerpo(s) de agua (o usos predominantes que se les da) y que se verían afectados por la realización del proyecto.
- B. Usos permitidos de acuerdo con los instrumentos normativos y de planeación.
- C. Usos restringidos del agua de acuerdo con los instrumentos normativos y de planeación.
- D. Usos prohibidos del agua de acuerdo con los instrumentos normativos y de planeación.

**Usos de los cuerpos de agua**

Núm	Usos de los cuerpos de agua	Clave	A	B	C	D
1	Abastecimiento público	Ap	X	X		
2	Recreación	Re			X	
3	Caza, pesca, acuacultura	Pe				
4	Conservación de la vida acuática	Co				
5	Industria	In		X		
6	Agricultura	Ag		X		
7	Ganadería	P				
8	Navegación	Nv				
9	Transporte de desechos	Td				X
10	Generación de energía eléctrica	Ge				
11	Control de inundaciones	Ci				
12	Tratamiento de aguas residuales	Tr				X
13	Otro (especificar)					

**d.- Especificar la forma de traslado y almacenamiento del agua en el sitio del proyecto.**

Forma de traslado: Tubería de la red municipal.  
Almacenamiento: El agua se almacenará en una cisterna de 20 m<sup>3</sup>.

**II.3.11.4.- Energía y combustibles**

**ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA AMPLIACION Y MODFICICACION:**

**ENERGÍA ELÉCTRICA**

Fuente de suministro:	Comisión Federal de Electricidad.
Potencia:	13.4 Kv.
Voltaje:	220 volts.
Consumo diario:	8 kw.

## COMBUSTIBLE.

Tipo:	Diésel.
Cantidad:	20 lts./día.
Equipo que lo requiere:	Retroexcavadora Caterpillar.
Cantidad:	20 lts./día.
Equipo que lo requiere:	Camión Pipa de 8 m <sup>3</sup> .
Cantidad almacenada:	60 lts.
Forma de almacenamiento:	1 tanque metálico de 200 lts.
Fuente de abasto:	Estación de Servicio
Forma de suministro:	Tanque con tapa.
Distribución interna:	Tanque con tapa.
Tipo:	Gasolina.
Cantidad:	30 lts./día.
Equipo que lo requiere:	Camión de volteo de 6 m <sup>3</sup> .
Cantidad almacenada:	60 lts.
Forma de almacenamiento:	1 tanque metálico de 200 lts.
Fuente de abasto:	Estación de Servicio.
Forma de suministro:	Tanque con tapa.
Distribución interna:	Tanque con tapa.

## ETAPA DE CONSTRUCCIÓN:

Tipo:	Diésel.
Cantidad:	20 lts./día.
Equipo que lo requiere:	Camión pipa de 8 m <sup>3</sup> ..
Cantidad almacenada:	60 lts.
Forma de almacenamiento:	1 tanque metálico de 200 lts.
Fuente de abasto:	Estación de Servicio.
Forma de suministro:	Tanque con tapa.
Distribución interna:	Tanque con tapa.

Tipo:	Gasolina.
Cantidad:	30 lts./día.
Equipo que lo requiere:	Camión de volteo de 6 m <sup>3</sup> .
Cantidad:	30 lts./semana.
Equipo que lo requiere:	Revolvedora de 1 saco.
Cantidad almacenada:	60 lts.
Forma de almacenamiento:	1 tanque metálico de 200 lts.
Fuente de abasto:	Estación de Servicio.
Forma de suministro:	Tanque con tapa.
Distribución interna:	Tanque con tapa.

### ETAPA DE OPERACIÓN:

#### Tipo y cantidad de combustible y/o energía necesaria para la operación

##### ENERGIA ELECTRICA

A) Tensión de suministro	13.2 KV.
B) Tolerancia de la tensión	± 10 %
C) Frecuencia	60 Hz.
D) Tolerancia en la frecuencia	± 0.08 %
E) Número de conductores y fases	3 F 3 H
F) Transformador tipo pedestal 13200/220-127 volts	45 KVA

##### COMBUSTIBLE

Tipo:	Gasolina Magna.
Cantidad a vender:	100,000 lts./mes.
Equipo que lo requiere:	Venta exclusivamente para vehículos.
Cantidad almacenada:	100,000 lts.
Forma de almacenamiento:	Tanque de almacenamiento líquidos inflamables de doble pared, de acero al carbón / polietileno de alta densidad, contenedor primario
Fuente de abasto:	tipo estructural ASTM A 36 Terminal de Almacenamiento y Abasto de la Cd. de Puebla.

Forma de suministro:	Autotanques.
Distribución interna:	Se traslada por tubería a los dispensarios en la etapa de operación.

Tipo:	Gasolina Magna.
Cantidad a vender:	60,000 lts./mes.
Equipo que lo requiere:	Venta exclusivamente para vehículos.
Cantidad almacenada:	60,000 lts.
Forma de almacenamiento:	Tanque de almacenamiento líquidos inflamables de doble pared, de acero al carbón / polietileno de alta densidad, contenedor primario
Fuente de abasto:	tipo estructural ASTM A 36 Terminal de Almacenamiento y Abasto de la Cd. de Puebla.
Forma de suministro:	Autotanques.
Distribución interna:	Se traslada por tubería a los dispensarios en la etapa de operación.

Tipo:	Gasolina Premium.
Cantidad a vender:	60,000 lts./mes.
Equipo que lo requiere:	enta exclusivamente para vehículos.
Cantidad almacenada:	60,000 lts.
Forma de almacenamiento:	Tanque de almacenamiento dúplex para líquidos inflamables de doble pared, de acero al carbón / polietileno de alta densidad, contenedor primario
Fuente de abasto:	tipo estructural ASTM A 36 Terminal de Almacenamiento y Abasto de la Cd. de Puebla.
Forma de suministro:	Autotanques.
Distribución interna:	Se traslada por tubería a los dispensarios en la etapa de operación.

Tipo:	Diésel
Cantidad a vender:	100,000 lts./mes.
Equipo que lo requiere:	Venta exclusivamente para vehículos.
Cantidad almacenada:	100,000 lts.
Forma de almacenamiento:	Tanque de almacenamiento para líquidos inflamables de doble pared, de acero al carbón / polietileno de alta densidad, contenedor primario
Fuente de abasto:	tipo estructural ASTM A 36 Terminal de Almacenamiento y Abasto de la Cd. de Puebla.
Forma de suministro:	Autotanques.
Distribución interna:	Se traslada por tubería a los dispensarios en la etapa de operación.

### II.3.12.- IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS

#### Sustancias peligrosas.

Nombre comercial	Nombre técnico	CAS <sup>1</sup>	Estado físico	Tipo de envase	Etapa o proceso en que se emplea	Cantidad de uso mensual	Cantidad de reporte	Características CRETIB <sup>2</sup>						IDLH <sup>3</sup>	TLV <sup>4</sup>	Destino o uso final	Uso que se da al material sobrante
								C	R	E	T	I	B				
Gasolina Magna	Hidrocarburo	8006-61-9	Líquido	Acero al carbón / polietileno.	Suministro a vehículos	100,000 lts..	10,000 barriles. (1,589.90 m <sup>3</sup> .)			X		X		2,000.00 ppm.	500.00 ppm	Suministro a vehículos como combustible	No existe.
Gasolina Magna	Hidrocarburo	8006-61-9	Líquido	Acero al carbón / polietileno.	Suministro a vehículos	60,000 lts..	10,000 barriles. (1,589.90 m <sup>3</sup> .)			X		X		2,000.00 ppm.	500.00 ppm	Suministro a vehículos como combustible	No existe.
Gasolina Premium	Hidrocarburo	8006-61-9	Líquido	Acero al carbón / polietileno.	Suministro a vehículos	60,000 lts..	10,000 barriles. (1,589.90 m <sup>3</sup> .)			X		X		2,000.00 ppm.	500.00 ppm	Suministro a vehículos como combustible	No existe.
Diésel	Hidrocarburo	6834-30-5	Líquido	Acero al carbón / polietileno.	Suministro a vehículos	100,000 lts	10,000 barriles. (1,589.90 m <sup>3</sup> )					X		10,000 ppm 10 min.	2,000 ppm 60 min.	Suministro a vehículos como combustible	No existe.

1. CAS: Chemical Abstract Service.

2. CRETIB: Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable, Biológico - infeccioso. Marcar la celda cuando corresponda al proyecto. Si se emplean sustancias tóxicas se deberá llenar la tabla E.

3. IDLH Inmediatamente peligroso para la vida o la salud (Immediately Dangerous of Life or Health).

4. TLV Valor limite de umbral (Threshold Limit Value).

\* En base al acuerdo por el que las Srias. de Gobernación y Desarrollo Urbano y Ecología, expiden el segundo listado de actividades altamente riesgosas. DOF 28/marz0/1990.

#### Se anexan hojas de seguridad

### II.3.13.- IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO

#### II.3.13.1.- Análisis de residuos sólidos.

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN PARA LA AMPLIACION Y MODIFICACION

**Residuos de manejo especial provenientes de la materia prima (materiales de construcción).**

Residuo	Fuente	Volumen, peso/etapa	Generación	Manejo	Disposición final.
Cartón	Empaques de materiales.	0.60 m <sup>3</sup> . 30 kg.	Temporal durante la etapa	Atados.	Centros de acopio.
Pedacería de PVC y Cu.	Tubería	0.08 m <sup>3</sup> . 50 kg.	Temporal durante la etapa	Bolsa de yute	Centros de acopio.
Madera	Cimbra	0.20 m <sup>3</sup> . 120 kg.	Temporal durante la etapa	Bolsa de yute	.Centros de acopio.
Concreto	Cimientos, castillos, cadenas, losa	0.15 m <sup>3</sup> . 270 kg.	Temporal durante la etapa	A granel	Sitio autorizado por la SMADSOT
Tabique	Muro	0.20 m <sup>3</sup> . 300 kg.	Temporal durante la etapa	A granel	Sitio autorizado por la SMADSOT
Arena	Repellados y elaboración de concreto	0.08 130 kg.	Temporal durante la etapa	A granel	Sitio autorizado por la SMADSOT
Grava	Elaboración de concreto	0.08 130 kg.	Temporal durante la etapa	A granel	Sitio autorizado por la SMADSO T

Los residuos estarán sujetos a los requerimientos de la Secretaria de Medio Ambiente Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial.

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN EN LA  
 AMPLIACION Y MODIFICACION DE LA ESTACION DE SERVICIO :

**Residuos sólidos provenientes de los trabajadores.**

Residuo	Fuente	Volumen, peso/día	Generación	Manejo	Disposición final.
Cartón	Empaques de comida.	0.018 m <sup>3</sup> . 1.8 kg.	Continua.	Bolsa de polietileno y tambo metálico con tapa	Relleno sanitario.
Papel.	Sanitarios, empaques, periódico.	0.03 m <sup>3</sup> . 3 kg.	Continua.	Bolsa de polietileno y tambo metálico con tapa	Relleno sanitario.
Materia orgánica	Restos de comida.	0.0675 m <sup>3</sup> . 6.75 kg.	Continua.	Bolsa de polietileno y tambo metálico con tapa	Relleno sanitario.
Plásticos	Envases, empaques.	0.0225 m <sup>3</sup> . 2.25 kg.	Continua.	Bolsa de polietileno y tambo metálico con tapa	Centros de acopio
Metales	Envases.	0.012 m <sup>3</sup> . 1.2 kg.	Continua.	Bolsa de polietileno y tambo metálico con tapa	Centros de acopio

Número de trabajadores estimados: 20  
 Producción de Desechos Sólidos: 0.500 Kg/empleados/Día.

Cantidad de Desechos Sólidos:  
 Diaria: 0.500 Kg/empleados \* Día \* 20 trabajadores = 10 Kg/ día.  
 Anual: 10 Kg./Día X 365 Días = 3.65 Ton/Año.

Volumen de desechos sólidos sin compactar:

Densidad aproximada de los residuos: 100 Kg/m<sup>3</sup>.  
 Diario:  $V = 10 \text{ Kg./día} / 100 \text{ Kg./ m}^3 = 0.15 \text{ m}^3/\text{día}$ .

## ETAPA DE OPERACIÓN:

Uno de los problemas ambientales de una Estación de Servicio, es el de la generación de residuos sólidos municipales, por lo que a continuación se presenta un análisis para la determinación de la cantidad de desechos sólidos generados en un día y su volumen correspondiente:

Número de usuarios estimados: 40  
Producción de Desechos Sólidos: 0.300 Kg/usuario  
\*Día.

Cantidad de Desechos Sólidos:

Diaria: 0.300 Kg./usuario \* Día \* 40 usuarios = 12 Kg./ Día.  
Anual: 12 Kg./Día X 365 Días = 4.38 Ton/Año.

Volumen de desechos sólidos sin compactar:

Densidad aproximada de los residuos: 200 Kg/m<sup>3</sup>.

Diario:  $V = 12 \text{ Kg./día} / 200 \text{ Kg./ m}^3 = 0.06 \text{ m}^3/\text{día}$ .

Residuo	Fuente	Volumen , peso/día	Generación	Manejo	Disposición final.
Cartón	Empaques de comida.	0.014 m <sup>3</sup> . 2.8 kg.	Continua.	Bolsa de polietileno y tambo metálico con tapa	Centros de acopio.
Papel.	Sanitarios, empaques.	0.012 m <sup>3</sup> . 2.4 kg.	Continua.	Bolsa de polietileno y tambo metálico con tapa	Centros de acopio.
Materia orgánica	Restos de comida.	0.008 m <sup>3</sup> . 1.6 kg.	Continua.	Bolsa de polietileno y tambo metálico con tapa	.Centros de acopio.
Plásticos	Envases, empaques.	0.018 m <sup>3</sup> . 3.6 kg.	Continua.	Bolsa de polietileno y tambo metálico con tapa	Relleno autorizado por el Mpio
Aluminio	Envases.	0.008 m <sup>3</sup> . 1.6 kg.	Continua.	Bolsa de polietileno y tambo metálico con tapa	Relleno autorizado por el Mpio

Fuente: Gestión Integral de Residuos Sólidos, George Tchobanoglous Hilary Theisen Samuel A. Vigil.  
1er Curso Internacional de Manejo Local de Residuos Sólidos Domiciliarios e Impacto Ambiental, Organización Panamericana para la salud, 1998.

La cantidad generada por los trabajadores de la Estación de Servicio, así como por los usuarios de la misma, será almacenada provisionalmente en el cuarto de sucios, proyectado para desperdicios; los cuales serán trasladados diariamente al Relleno Sanitario Intermunicipal.

### **Análisis de las emisiones atmosféricas:**

#### **ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN:**

Partículas emitidas a la atmósfera por la maquinaria de construcción:

Emisión	Camion de volteo		Pick up (gasolina)		Pipa 8,000 l		Revolvedora de concreto (gasolina)	
	h	día	h	Día	h	día	h	día
Partículas g	0.10	0.80	3.0	24	0.10	0.80	3.0	24.0
CO g	14	112	1.0	8.0	12.5	100	1.0	8.0
HC g	1.0	8.0	100	800	1.0	8.0	100	800
NO <sub>x</sub>	3.0 g	24.0 g	1.5 kg	12 kg	2.5 g	20 g	1.5 kg	12 kg

Notas: Gases carbónicos: CO (Monóxido de carbono), HC (Ácido carbónico), NO (Óxido de Nitrógeno).

Fuentes: "EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL", Memorias del curso impartido por la División de Educación Continua de la Facultad de Ingeniería, UNAM. "IMPACTO AMBIENTAL", Vázquez A., César E., IMTA-UNAM.

#### **ETAPA DE OPERACIÓN:**

No se emiten directamente en la Estación, únicamente las producidas por los vehículos que carguen combustible.

### **Análisis de las descargas de las aguas residuales:**

#### **ETAPAS DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN EN LA MODIFICACION Y AMPLIACION :**

No se generara este tipo de residuo en estas etapas.

#### **ETAPA DE OPERACIÓN:**

Estas aguas no serán tratadas, porque solo provienen de sanitarios y área de despacho, sin embargo cumplirán con lo dispuesto por la Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado. Se

contara con una trampa de grasas.

### Análisis de los residuos sólidos peligrosos:

Se presentara información sobre residuos peligrosos generados en las diferentes etapas del proyecto:

#### RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS

Etapa del proyecto	Nombre del residuo	Características CRETIB	Volumen	Tipo de empaque	Sitio de almacenamiento temporal	Características del sistema de transporte	Sitio de disposición final
Preparación del sitio y construcción	Estopas impregnadas con aceite, pinturas, solventes	Tóxico. Inflamable. RPNE 1.1/03	0.10 m <sup>3</sup> . / etapa	Tambores de lámina de 100 lts., con tapa.	Cuarto de sucios.	Especializado	Se entregaran a: Empresa autorizada por la SEMARNA T
	Envases vacíos usados en el manejo de materiales peligrosos.	Tóxico. RPNE 1.1/01	15 envases / etapa.	Tambores de lámina de 100 lts., con tapa.	Cuarto de sucios	Especializado	
Operación	Estopas impregnadas de grasas, aceites.	Tóxico. Inflamable. RPNE 1.1/03	0.15 m <sup>3</sup> . / mes.	Tambores de lámina de 100 lts., con tapa.	Cuarto de sucios	Especializado.	Se entregaran a: Empresa autorizada por la SEMARNA T
	Envases vacíos que contuvieron aceites, grasas.	Tóxico. RPNE 1.1/01	137 envases / mes.	Tambores de lámina de 100 lts., con tapa.	Cuarto de sucios	Especializado.	

### **Manejo.-**

Los residuos correspondientes a envases de aceites, grasas y lubricantes, así como las estopas usadas, se depositaran provisionalmente en los depósitos colocados en los módulos de abastecimiento, los cuales serán tambores de lámina de 100 lts. de capacidad, pintados de color gris; para facilitar el desalojo de la basura se colocara en el interior de cada tambor bolsas desechables de polietileno de baja densidad.

Los residuos sólidos (lodos), producto de la limpieza a los tanques de almacenamiento de líquidos inflamables, la cual se realizara como mínimo cada dos años, se neutralizaran con cal, para posteriormente trasladarlos por una empresa autorizada por SEMARNAT.

### **II.3.13.2.-Análisis de las emisiones atmosféricas**

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN:

No aplica

ETAPA DE OPERACIÓN:

No se emiten directamente en la estación, únicamente las producidas por los vehículos que ingresen al mismo, trabajadores, proveedores y clientes.

### **II.3.13.3.- Descargas de las aguas residuales**

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN:

No se generará este tipo de residuo en estas etapas.

Las letrinas portátiles se contratarán con el mantenimiento incluido y descarga de aguas residuales por parte de la empresa.

ETAPA DE OPERACIÓN:

La calidad fisicoquímica de las aguas aceitosas, se analizara en forma semestral y la frecuencia de reporte será anual, y cumplirán con lo dispuesto por la Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996 Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado. Se contara con una trampa de grasas

## Medidas de control para minimizar las emisiones y descargas.

### 1).- Residuos Sólidos Urbanos:

Etapa de preparación del sitio y construcción:

No aplica

Etapa de Operación:

Los residuos domésticos generados se entregaran al Sistema Operador del Municipio, con una separación de acuerdo al siguiente código internacional de colores:

Color Subproductos.	
rojo	plástico.
verde	vidrio.
amarillo	papel y cartón.
gris	metal.
negro o azul	materia orgánica.

La capacitación al personal será necesaria para la implementación de este proceso para el manejo apropiado de residuos.

### **II.3.14.- Conclusiones**

ESTACION DE SERVICIO "SERVICIO Y CALIDAD DE HUEYATZACOALCO S.A DE C.V.", consiste en una Estación de servicio tipo carretera la cual se encuentra operando y se modificara la construcción de sanitarios al público de hombres y mujeres con una superficie de 94.80 m<sup>2</sup>, la modificación de los sanitarios al público existentes para la adecuación de un local comercial con una superficie de 53.90 m<sup>2</sup> y la ampliación para un espacio de lobby con una superficie de 22.00 m<sup>2</sup>.

La estación de servicio se localiza en Autopista México -Puebla Km. 88.5, Localidad de Santa Catarina Hueyatzacoalco, Municipio de San Martin Texmelucan Estado de Puebla. De acuerdo a los lineamientos de PEMEX, este tipo de gasolineras, son las que presentan el servicio de abasto en carreteras.

El tipo de obra será una estación de servicio donde se lleva a cabo la venta directa al público de productos petrolíferos suministrados por PEMEX tales como gasolinas Magna, Premium y Diésel, aceites, grasas y lubricantes para consumo de vehículos de combustión interna.

La estación de servicio cuenta actualmente con cuatro tanques de almacenamiento, un tanque de almacenamiento con capacidad de 100,000 lts. para gasolina, otro tanque de almacenamiento con capacidad de 60,000 ltrs. para gasolina magna, otro tanque de almacenamiento de 60,000 ltrs. para gasolina premium y otro tanque de almacenamiento de capacidad de 100,000 lts. para diésel

La construcción de la ampliación y modificación se calcula lleve aproximadamente 3 meses,

El sitio del proyecto se encuentra en una zona en proceso de urbanización a, con diversas actividades y usos de suelos (comercial, servicios, habitacional), ya que se localiza sobre una importante vía de comunicación Autopista Puebla México, lo anterior la vegetación en el sitio y alrededores se encuentra impactada por actividades agrícolas en la zona

Dentro de las instalaciones se realiza la venta al menudeo de gasolina Magna, gasolina Premium y Diésel, además de aceites, lubricantes, aditivos, anticongelantes, etc.

Durante la etapa de operación de la estación de servicio se lleva a cabo la descarga del producto al tanque de almacenamiento de combustibles, el almacenamiento de petrolíferos, despacho de producto al vehículo del

usuario, venta de lubricantes, aditivos, aceites, etc., mantenimiento de instalaciones, recolección y disposición de residuos.

La operación de la Estación de Servicio podría causar afectaciones a los factores ambientales, como son cambios en las características fisicoquímicas del agua superficial, subterránea y/o suelo, los tanques de almacenamiento llegaran a presentar una fuga o derrame y esto no fuera manifestado en los equipos de detección, existiera un mal manejo de los residuos generados, o no se realizaran los procedimientos adecuados durante los movimientos de petrolíferos; también se podrían generar emisiones de compuestos orgánicos volátiles al ambiente si no funcionasen adecuadamente los recuperadores de vapores; finalmente, el constante ingreso de clientes propicia la emisión de gases contaminantes. Sin embargo, se cuenta con las diversas medidas de prevención y mitigación propuestas.

La correcta ejecución de las recomendaciones establecidas en el presente estudio, mitigan y controlan los posibles impactos ambientales adversos que se estima generarán las actividades de operación, mantenimiento y abandono del sitio, por lo que el promovente deberá dar cabal cumplimiento a las mismas, además de las que dicte la autoridad en la respectiva resolución.

Con respecto al medio socioeconómico, la etapa de operación y mantenimiento supone un riesgo inherente de derrames, incendios y explosiones, debido al manejo de combustibles, riesgo que podría extenderse a la etapa de abandono del sitio si no se realizan las actividades pertinentes para el retiro de tanques de almacenamiento.

Además de esto es importante aclarar que las etapas de operación, mantenimiento y abandono del sitio traen consigo efectos benéficos para la región, al generar empleos permanentes y temporales para la población local, así como crecimiento económico para el municipio San Martín Texmelucan.

Se enfatiza nuevamente que los efectos negativos que probablemente se producirán en la etapa de operación, mantenimiento y abandono del sitio, son en su mayoría prevenibles y mitigables. Las medidas recomendadas están enfocadas a la protección de los componentes del aire, suelo, agua y al cumplimiento de las normas oficiales mexicanas que regulan las emisiones a la atmósfera, generación de residuos y manejo de sustancias peligrosas.

### **III.-DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE**

#### **III. 1 Delimitación del Área de Influencia**

El Área de Influencia o Sistema Ambiental delimitado implica la división de un territorio en áreas con características muy semejantes y comunes. Dentro de la Evaluación del Proyecto, representa una herramienta metodológica básica en la planeación ambiental, una vez que permite el conocimiento de todos los recursos que interactúan que se encuentran en el entorno, con la finalidad de tener un manejo adecuado de los mismos.

Para la delimitación del AI se tomaron en cuenta los siguientes argumentos regulatorios

1.- Se cuenta con Permiso de Uso de Suelo de Servicio otorgada por la Coordinación de Desarrollo y Ecología del Municipio de San Martín Texmelucan. .

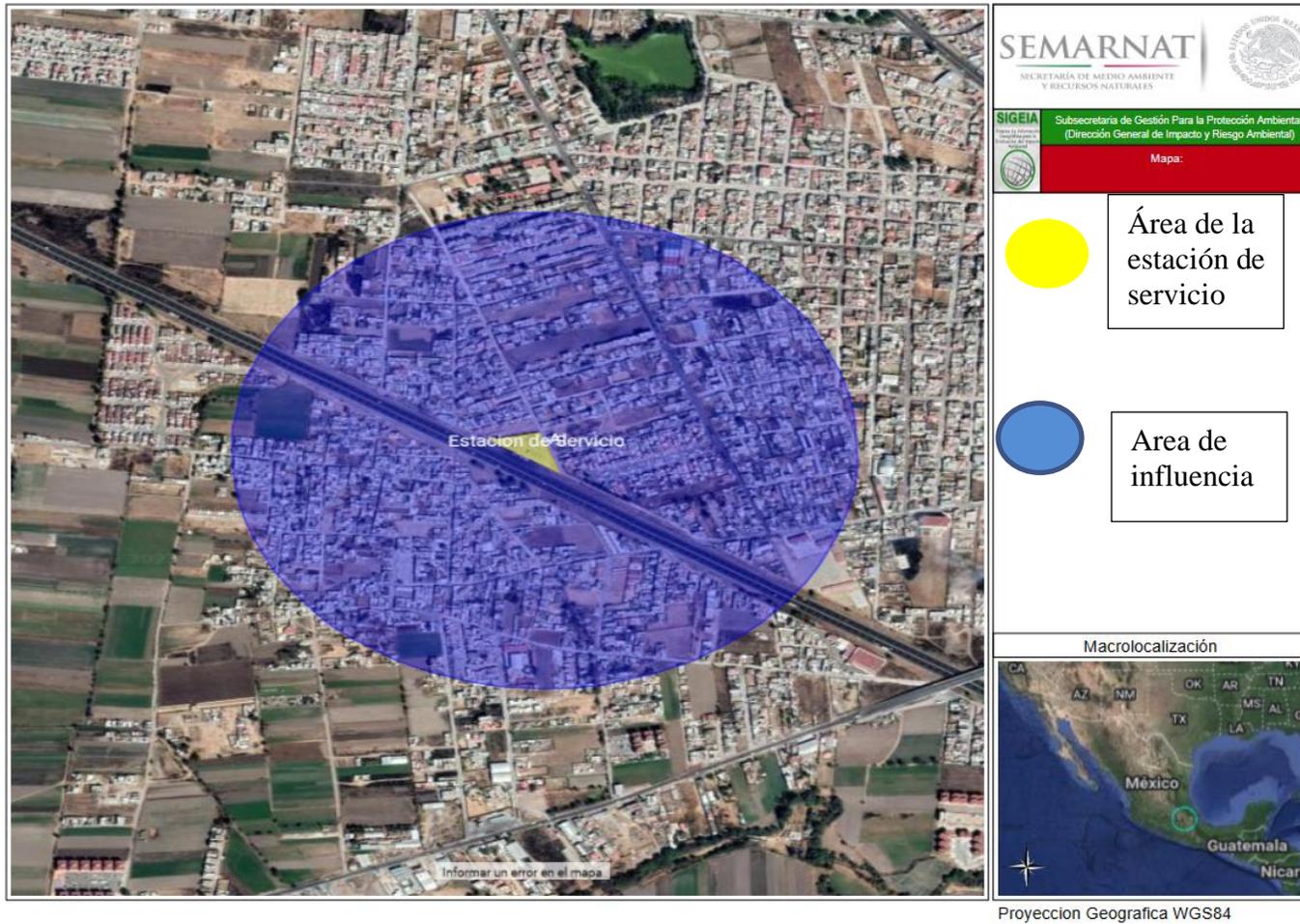
2.- La Política Ambiental en el sitio corresponde como: Restauración, Preservación y Aprovechamiento Sustentable.

4.- La existencia de normatividad específica para este tipo de proyecto en todas sus etapas de desarrollo como lo es la NORMA Oficial Mexicana NOM-005-ASEA2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

A partir de los argumentos regulatorios se delimita el área geográfica sobre la que está inmersa la Estación de servicio y que, de manera, directa o indirectamente, las actividades de la construcción de la ampliación y modificación y operación de la Estación pueden afectar al ambiente. Es decir, la delimitación del sistema ambiental es fundamental en el desarrollo de la evaluación del impacto ambiental, de esta manera será posible tener una apreciación integral de los efectos del proyecto sobre el ambiente y así, un marco para la definición de medidas que los prevenga o mitiguen.

Se delimito en un radio de 500 metros, cuyo origen es la ubicación geográfica de la Estación de Servicio. La superficie que comprende a una área de influencia, antes mencionado, es de 785,400.00 m<sup>2</sup> , y se caracteriza por presentar una homología estructural dentro de la misma, ya que es una zona de Asentamientos Humanos (AH), como se aprecia en la imagen satelital "Delimitación del Área de Influencia".

### Delimitación del Área de Influencia del proyecto ( 500 mtrs de radio)



Fuente: Aplicación del Análisis SIGEIA

### III.1- Características del sistema ambiental

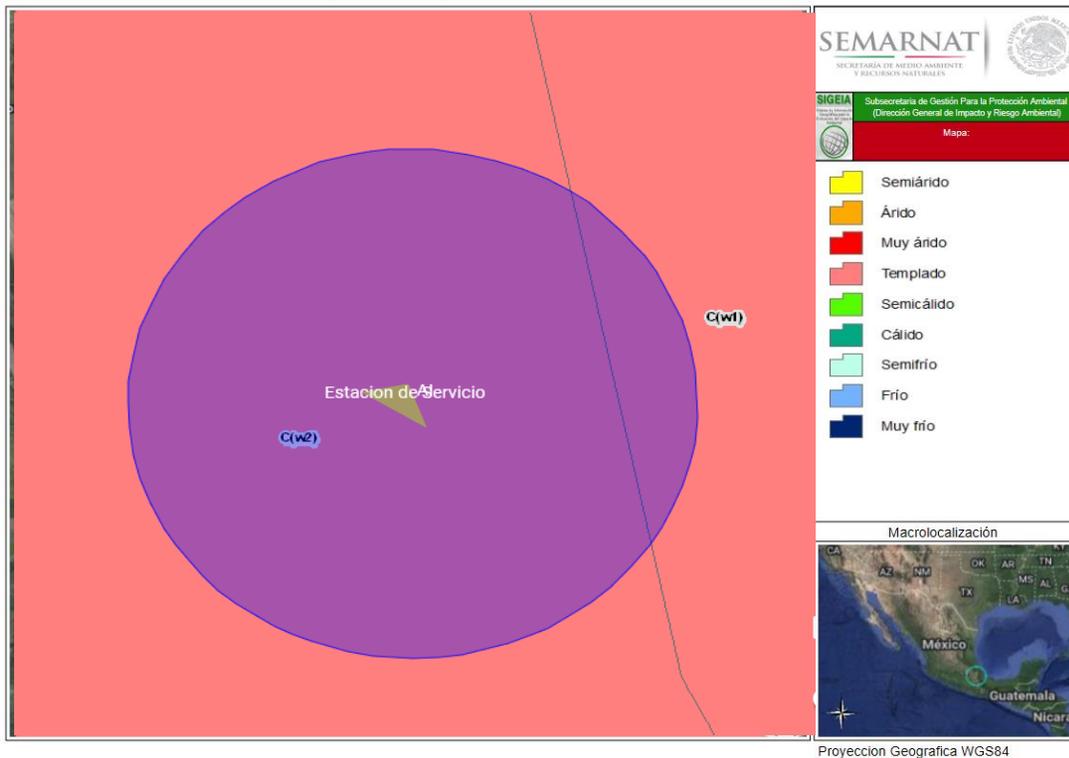
#### III.1.1.- Medio inerte.

Tipo de clima según la clasificación de Köppen, modificada por E. García.

C(w2)

El área de influencia y la estación de servicio se encuentran en un Templado, subhúmedo, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C. Precipitación en el mes más seco menor de 40 mm; lluvias de verano con índice P/T mayor de 55 y porcentaje de lluvia invernal del 5 al 10.2% del total anual.

Mapa de tipo de Clima del Área de Influencia



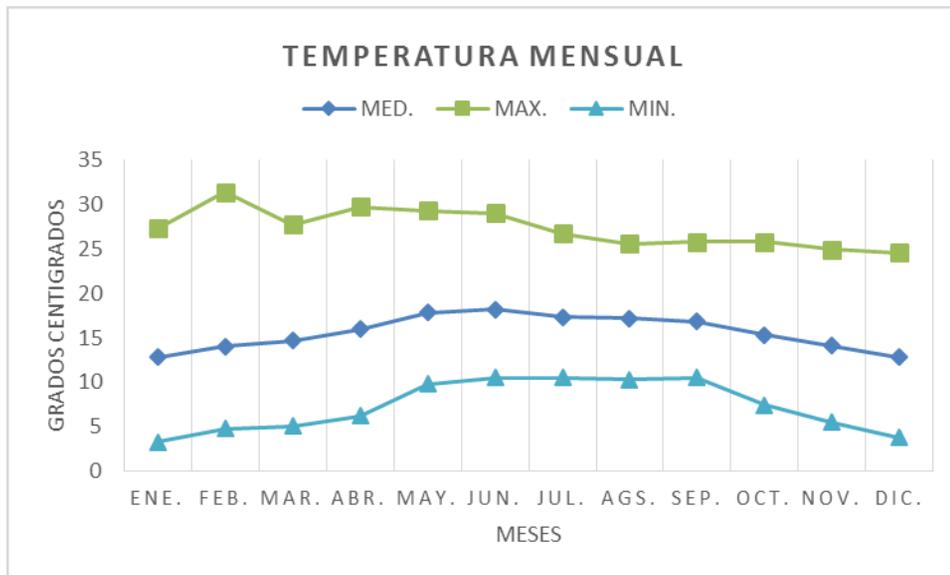
Fuente: Elaboracion propia y Aplicación del Análisis SIGEIA para el área de Influencia

Estación Climatológica CONAGUA N° 21078 San Martin Texmelucan

**Temperaturas promedios (°C):**

TEMP.	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGS.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.
MED.	12.8	14	14.7	16	17.8	18.2	17.3	17.2	16.8	15.3	14.1	12.8
MAX.	27.3	31.4	27.7	29.7	29.3	29	26.7	25.6	25.8	25.8	24.9	24.6
MIN.	3.3	4.8	5.1	6.2	9.8	10.5	10.5	10.3	10.5	7.4	5.5	3.8

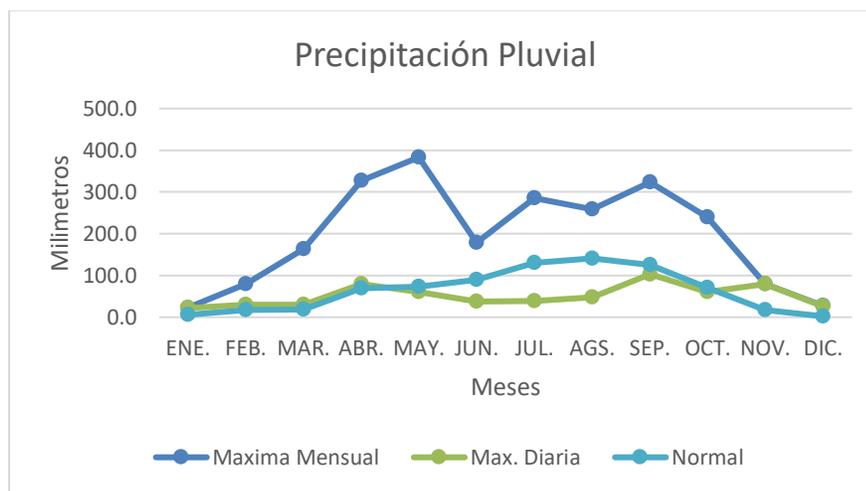
Media anual: 23.8°C.



**Precipitación media anual (mm.):**

Precip.	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGS.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.
Máxima Mensual	23.0	80.0	163.0	327.0	383.1	178.2	285.0	258.0	323.0	240.0	80.0	27.5
Max. Diaria	22	30	30	80	60	37	39	48	103	60	80	26.5
Normal	6.2	16.7	18.6	69.3	72.6	90.2	130.3	141	125.8	70.1	17.6	2.2

Precipitación: total:760.6 mm.

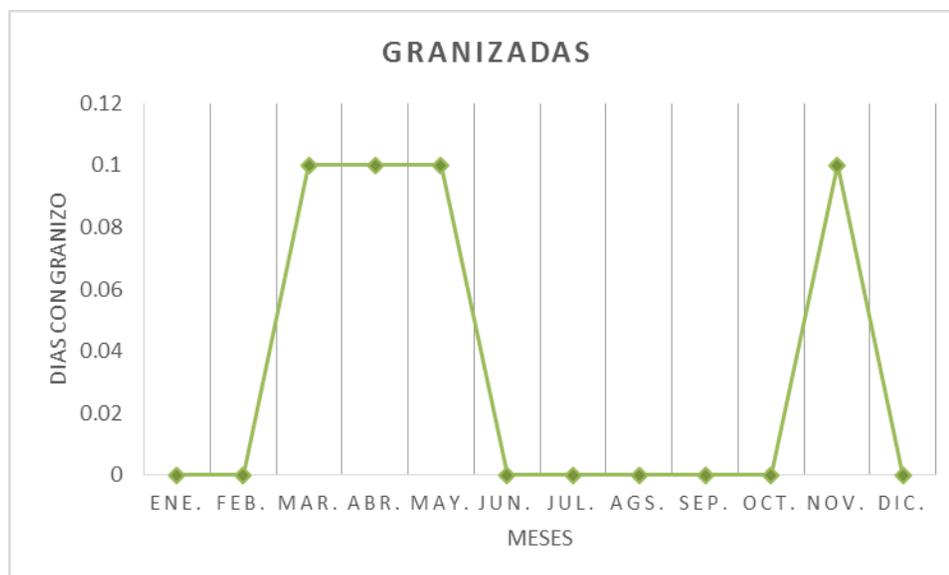


**Intemperismos Severos:**

Granizadas.

ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGS.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.
0	0	0.1	0.1	0.1	0	0	0	0	0	0.1	0

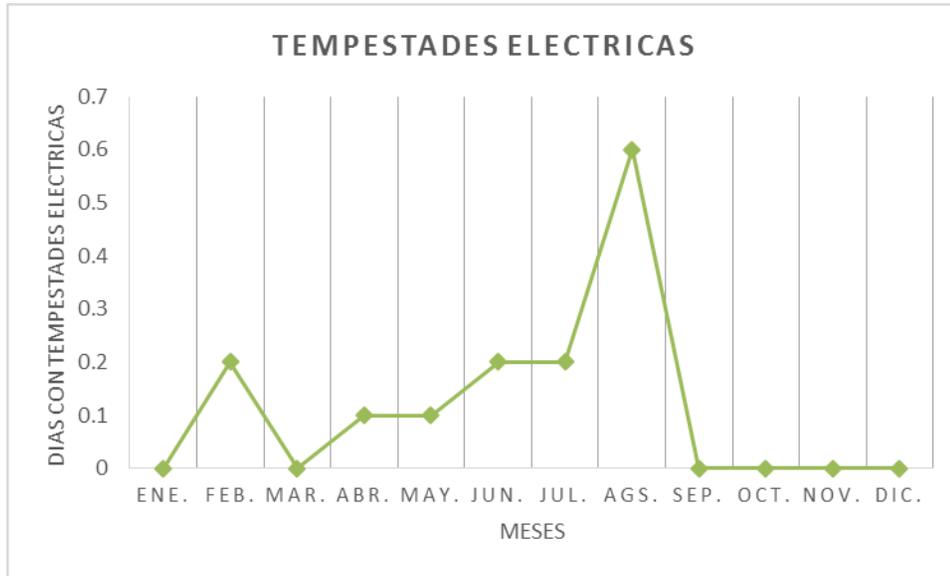
Total de granizadas en el año: 0.4



**Tempestades eléctricas:**

ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGS.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.
0	0.2	0	0.1	0.1	0.2	0.2	0.6	0	0	0	0

Total de tempestades eléctricas en el año: 1.4 días.



**Niebla:**

ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGS.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.
0.3	0.1	0.1	0	0	0	0.2	0.4	0.6	0.1	0	0.2



Lluvias

ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGS.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.
1.7	2	2.6	5.3	10.5	13.4	16.2	17.5	16.4	6.8	2	0.4



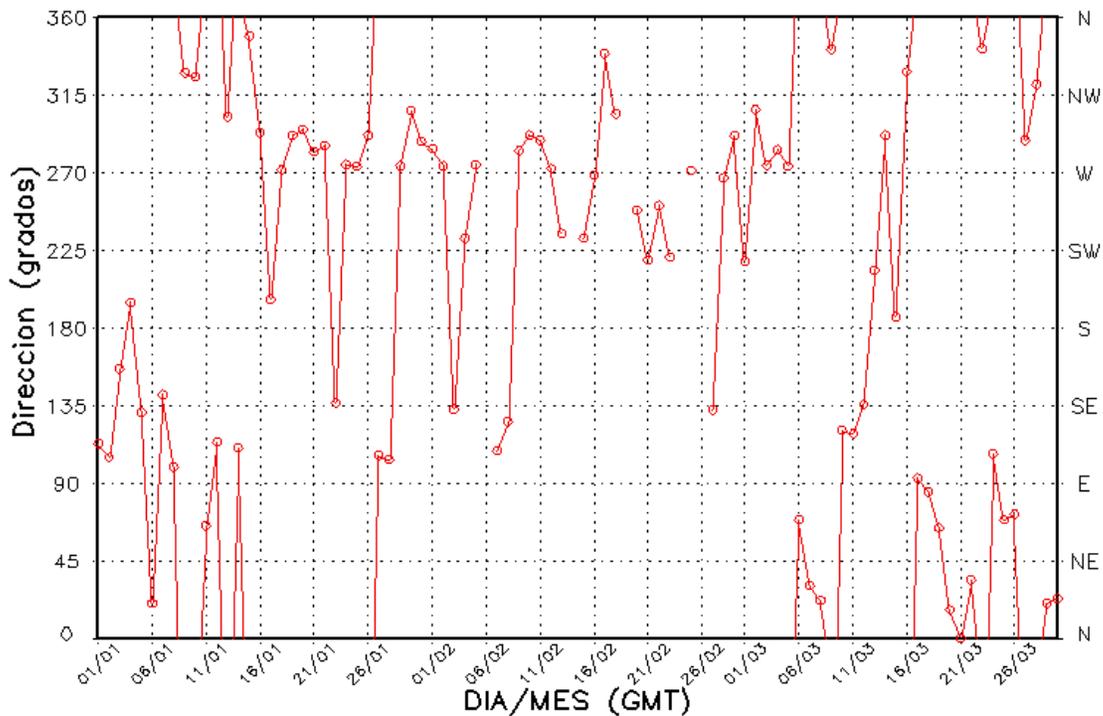
## VIENTOS DOMINANTES.

Los vientos dominantes del municipio vienen del sureste durante casi todo el año; sin embargo la circulación local es muy considerable, pues los vientos catabáticos que bajan de los volcanes Popocatepetl e Iztaccihuatl durante la noche, enfrían el ambiente y propician heladas que pueden comenzar a mediados de otoño y recrudecerse en invierno. El Cerro Totolqueme también juega un papel importante en la dirección de los vientos y en el clima general del municipio

- **Dirección del Viento.**

Estacion: TL01, ultimo dato: 30/03/2004 GMT

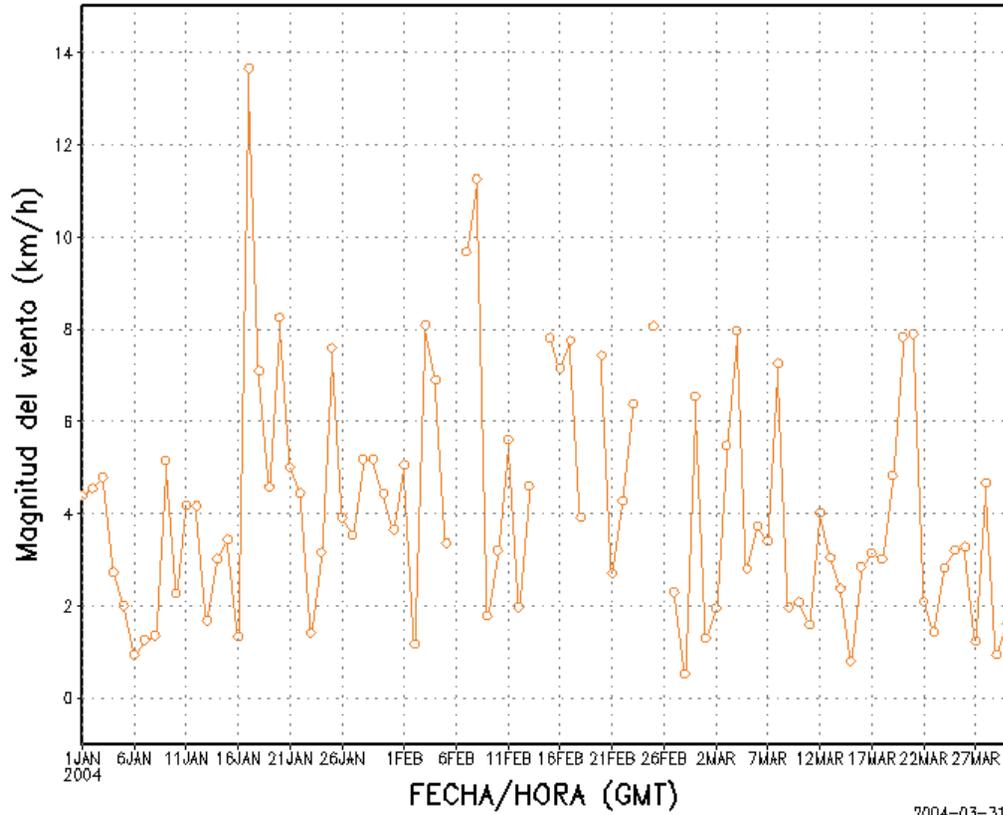
Dirección del viento sostenido en los ultimos 90 días (cada día)



- **Magnitud del Viento.**

Estacion: t101, ultimo data: 30/MAR/2004 GMT

Magnitud del viento sostenido en los ultimos 90 dias (cada dia)



GRADS: COLA/IGES

2004-03-31-17:17

- **Geología y geomorfología.**

La unidad presente en el área de influencia donde se localiza la Estación de Servicio es:

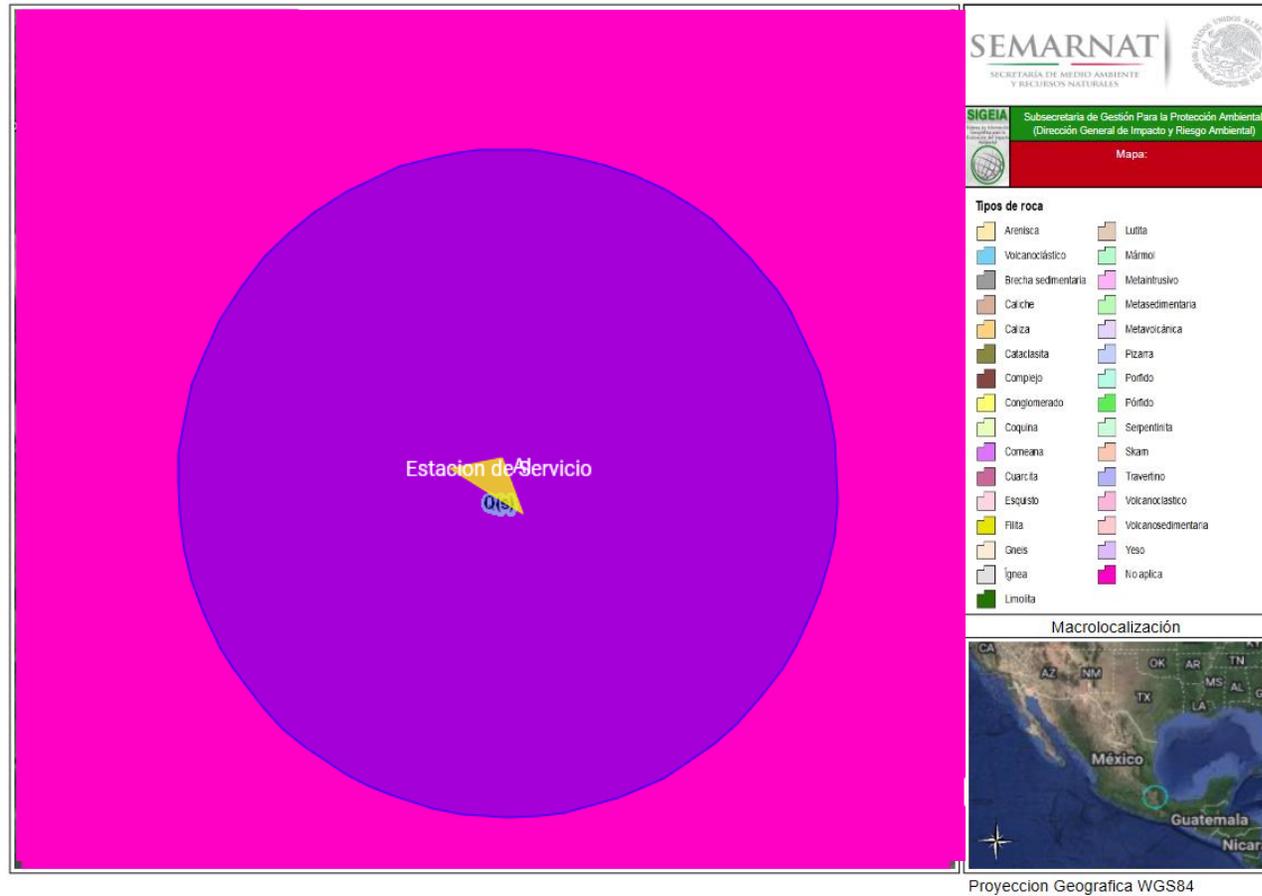
**Q (s) Suelo Aluvial**

La estación de servicio se encuentra dentro de un suelo aluvial y el área de influencia también.

Este tipo de suelo aluvial Q(s) pertenece a la era geológica cenozoico, del sistema cuaternario, son suelos sedimentarios, que se ha formado a partir de material que ha sido transportado por corrientes de agua. Aunque generalmente los suelos aluviales son considerados de origen fluvial, las corrientes de agua que transportan el sedimento pueden provenir también de la lluvia o de las marismas

-

### Mapa de Geología del Área de Influencia



Fuente: Aplicación del Análisis SIGEIA para el área de Influencia

- **Presencia de fallas y fracturamientos en el predio o área de estudio:**

En el lugar donde se construirán la Estación de Servicio no se encuentra evidencias de que haya fallas o fracturas.

- Susceptibilidad de la zona a:

Sismicidad: Para el Estado de Puebla y sus vecindades, se observa que esta entidad comprende tres zonas que están bajo la influencia de epicentros, que de acuerdo a Figueroa A.J. (1973), están clasificadas en tres zonas.

A partir de la recopilación de datos en la información bibliografía existente relacionada con el sitio en estudio y, con base en los resultados obtenidos durante la exploración de campo y los ensayos de laboratorio, el sitio de emplazamiento en estudio se encuentra ubicado en la "Zona B" de baja a mediana intensidad sísmica (M.O.C de C.F.E), el coeficiente sísmico básico es  $c = 0.12$  ( $7.00 \text{ m} \leq H \leq 13.00 \text{ m}$ ) reducido por ductibilidad para el Método Simplificado, construcciones del Grupo B y terrenos de cimentación clasificados del Tipo I (terreno intermedio).

Deslizamientos. - No es susceptible la zona.

Derrumbes. - No es susceptible la zona.

Posible actividad volcánica. - la estación de servicio se encontrará fuera de las zonas de riesgo del volcán Popocatepetl establecidas por el Sistema Estatal de Protección Civil, así como por el CENAPRED (Centro Nacional de Prevención de Desastres).

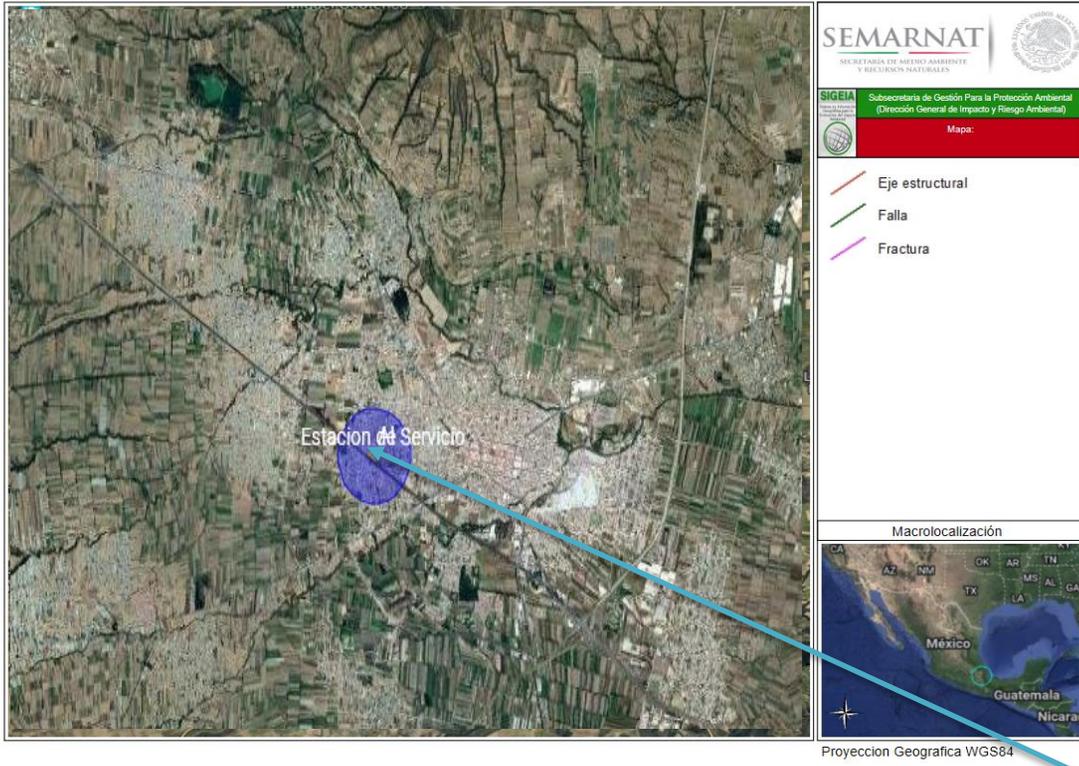
## Regionalización Sisimica de la Republica Mexica



Estación de Servicio

Fuente: Regionalización Sisimica de la Republica Mexica, CENAPRED

### Mapa de Fallas Geológicas del área de influencia



Estacion de Servicio

## Edafología.

- **Tipos de suelos en el predio del proyecto y en el área de estudio de acuerdo con la clasificación de FAO/UNESCO e INEGI.**

### **Composición del suelo (clasificación de FAO.)**

#### **PHsk+CMeu+FLeu/1r**

El tipo de suelo que se encuentra en la estación de servicio y en el área de influencia es el siguiente

Los Feozem esqueletico (**PHsk**) Son suelos que se encuentran en varias condiciones climáticas, desde zonas semiáridas, hasta templadas o tropicales muy lluviosas, así como en diversos tipos de terrenos, desde planos hasta montañosos.

Pueden presentar casi cualquier tipo de vegetación en condiciones naturales.

Su característica principal es una capa superficial oscura, suave, rica en materia orgánica y en nutrientes, semejante a las capas superficiales de los chernozems y castañozems, pero sin presentar las capas ricas en cal con que cuentan estos dos suelos.

Los Feozems son suelos abundantes en nuestro país y los usos que se les dan son variados, en función del clima relieve y algunas condiciones del suelo que se analizarán al describir las subunidades.

Muchos Feozems profundos y situados en terrenos planos se utilizan en agricultura de riego o temporal, de granos, legumbres u hortalizas, con altos rendimientos. Otros menos profundos o aquellos que se presentan en laderas y pendientes, tienen rendimientos más bajos y erosión con mucha facilidad, Sin embargo pueden utilizarse para el pastoreo o la ganadería con resultados aceptables. Como se ve el uso óptimo para estos suelos depende mucho del tipo de terreno y las posibilidades de obtener el agua.

Los cambisoles eutrico (CMeu) se desarrollan sobre materiales de alteración procedentes de un amplio abanico de rocas, entre ellos destacan los depósitos de carácter eólico, aluvial o coluvial.

Aparecen sobre todas las morfologías, climas y tipos de vegetación.

El perfil es de tipo ABC. El horizonte B se caracteriza por una débil a moderada alteración del material original, por la usencia de cantidades apreciables de arcilla, materia orgánica y compuestos de hierro y aluminio, de origen iluvial.

Permiten un amplio rango de posibles usos agrícolas. Sus principales limitaciones están asociadas a la topografía, bajo espesor, pedregosidad o bajo contenido en bases. En zonas de elevada pendiente su uso queda reducido al forestal o pascícola.

Fluvisol eutrico (**FLeu**). El término fluvisol deriva del vocablo latino "fluvius" que significa río, haciendo alusión a que estos suelos están desarrollados sobre depósitos aluviales.

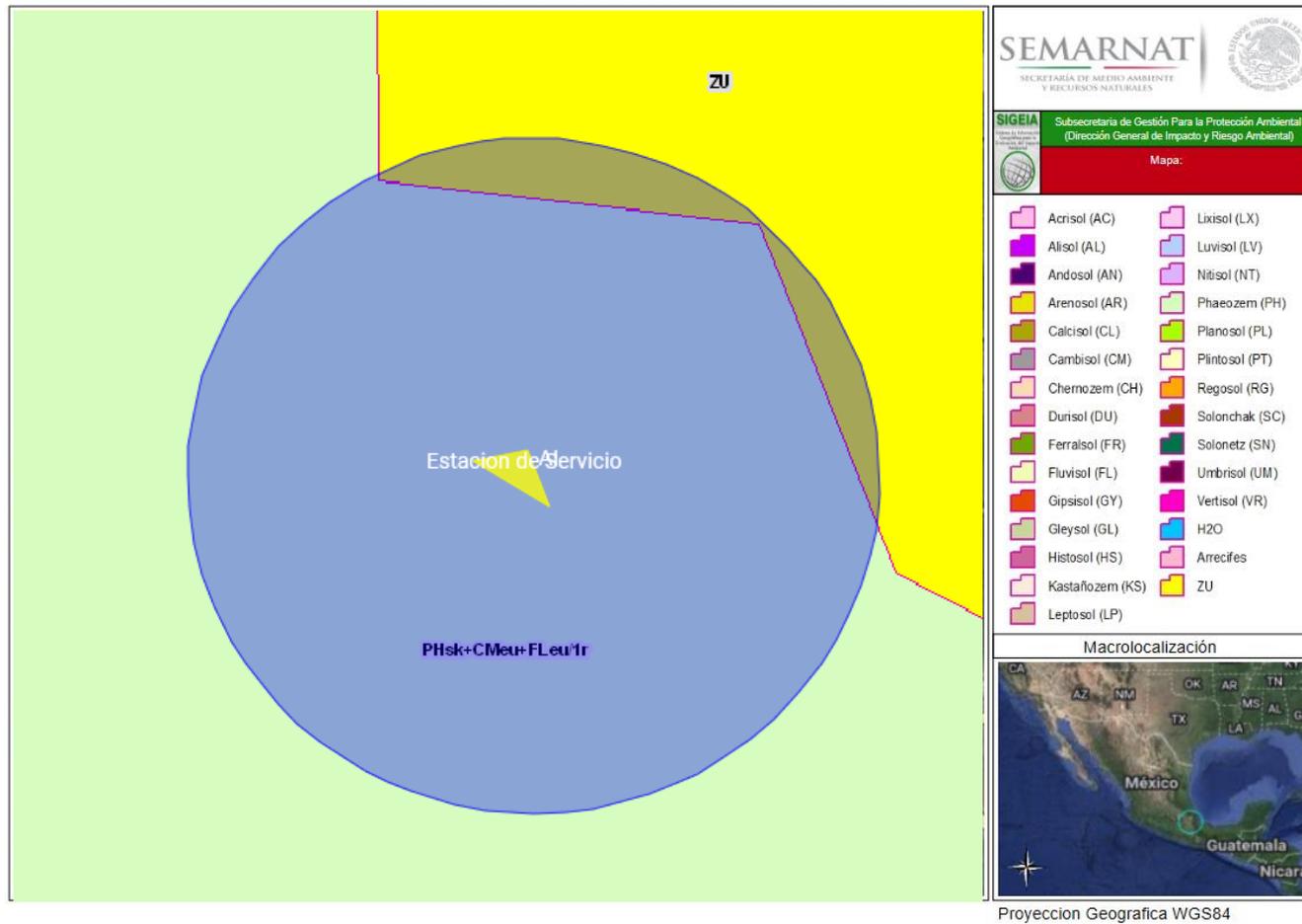
El material original lo constituyen depósitos, predominantemente recientes, de origen fluvial, lacustre o marino.

Se encuentran en áreas periódicamente inundadas, a menos que estén protegidas por diques, de llanuras aluviales, abanicos fluviales y valles pantanosos. Aparecen sobre todos los continentes y cualquier zona climática.

El perfil es de tipo AC con evidentes muestras de estratificación que dificultan la diferenciación de los horizontes, aunque es frecuente la presencia de un horizonte Ah muy conspicuo. Los rasgos redoximórficos son frecuentes, sobre todo en la parte baja del perfil.

Los Fluvisoles suelen utilizarse para cultivos de consumo, huertas y, frecuentemente, para pastos. Es habitual que requieran un control de las inundaciones, drenajes artificiales y que se utilicen bajo regadío. Cuando se drenan, los Fluvisoles tiónicos sufren una fuerte acidificación acompañada de elevados niveles de aluminio.

### Plano de Edafología del Área de Influencia



Fuente: Elaboración Propia y Aplicación del Análisis SIGEIA para el área de Influencia

- **Hidrología superficial.**

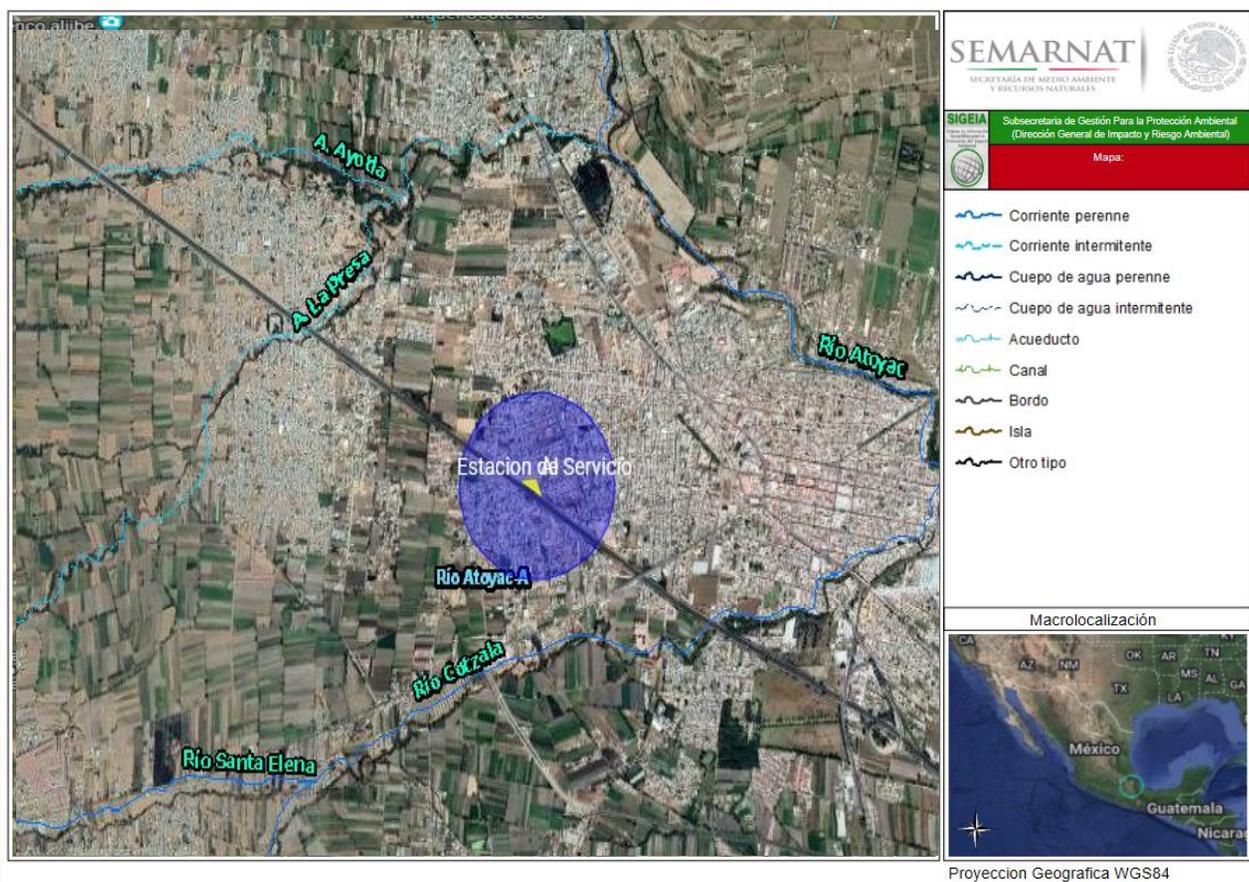
### Recursos hidrológicos localizados en el área de estudio.

El área de influencia y el predio corresponde a la Región Hidrológica RH 18 Balsas con la cuenca del Río Atoyac-A (18A) y subcuenca de San Martín Texmelucan de Labastida perteneciendo a la microcuenca San Martín Texmelucan microcuenca forma parte del acuífero del Valle de Puebla, el cual y de acuerdo a la Comisión Nacional del Agua en 2018 mediante el estudio “Determinación de la disponibilidad media anual de agua en el acuífero del Valle Puebla (2108)”, marca con disponibilidad y no se encuentra sobreexplotado.

### Principales ríos o arroyos cercanos.

Al sureste de la estación de servicio a una distancia de 867 km. pasa el Río Cotzala

Mapa de Hidrología del Área de Influencia



Fuente: Elaboración Propia y Aplicación del Análisis SIGEIA para el área de Influencia

## Medio biótico

### a).- Vegetación del predio

De acuerdo a la carta de uso de suelo y vegetación Inegi 2018, el área de influencia y la estación de servicio está dentro de una zona que tiene un tipo Asentamiento Humanos (AH)

Actualmente la estación se encuentra construida



**b).- Vegetación de la zona**

En la mayor parte de su territorio se encuentra urbanizada,

La explotación irracional del mínimo recurso forestal, la urbanización y los primitivos sistemas de cultivo han sido una de las causas por las que algunas comunidades vegetales han desaparecido.

El crecimiento poblacional, ha ocasionado la invasión de ecosistemas, por lo que ha sido frecuente encontrar dentro de las malezas ruderales (plantas propias de ambientes perturbados consecuencia de la urbanización y vías de comunicación), plantas características de ambientes naturales.

**c).- Fauna.**

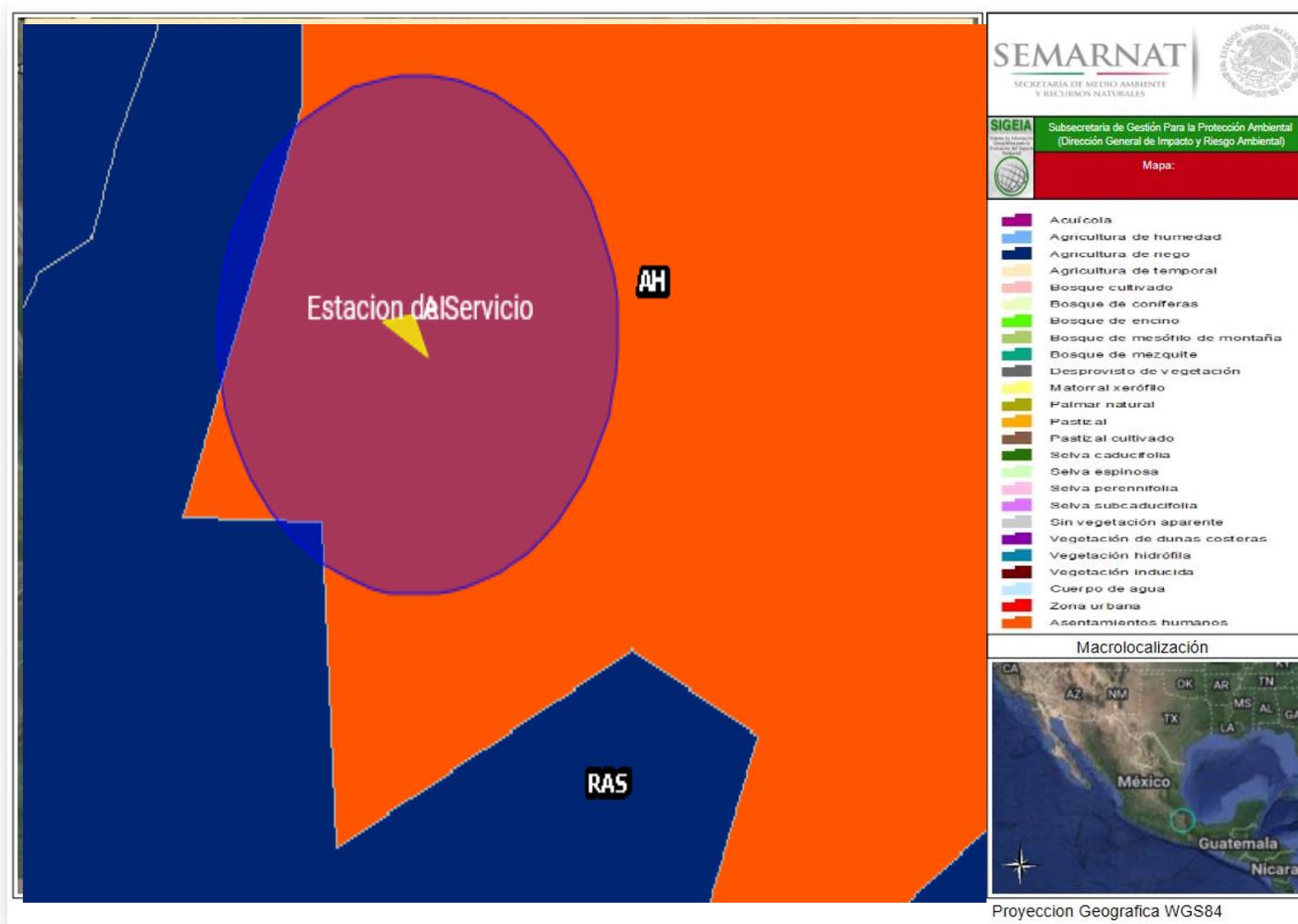
No obstante, el crecimiento y expansión acelerada de la mancha urbana, en el territorio del municipio todavía es común encontrar algún tipo de fauna silvestre En cuanto a fauna se refiere, el Municipio alberga durante su migración a las garzas; hay loros silvestres y canarios. En otoño se pueden ver gavilanes sobre volar el cielo y en frecuentes ocasiones es posible encontrar halcones. Otro tipo de fauna es representada por los diversos tipos de ganado, en el Municipio encontramos ganado bovino, porcino, caprino, ovino, equino, asnal, mular y crianza de conejos.

Las aves que se encontraron en la zona corresponden a las siguientes especies:

Nombre común	Nombre científico
Paloma domestica	<i>Columba livia.</i>
Colibrí tijereta a.	<i>Calothorax lucifer.</i>
Golondrina gorjicafe <i>serripennis</i>	<i>Stegidopteryx</i>
Chipe g. Ventriamarillo	<i>Vermivora ruficapilla</i>
Gorrión domestico	<i>Passer domesticus.</i>

Ninguna de las especies antes mencionadas se encuentra en peligro de extinción.

### Plano de Uso del Suelo y Vegetación del área de influencia.



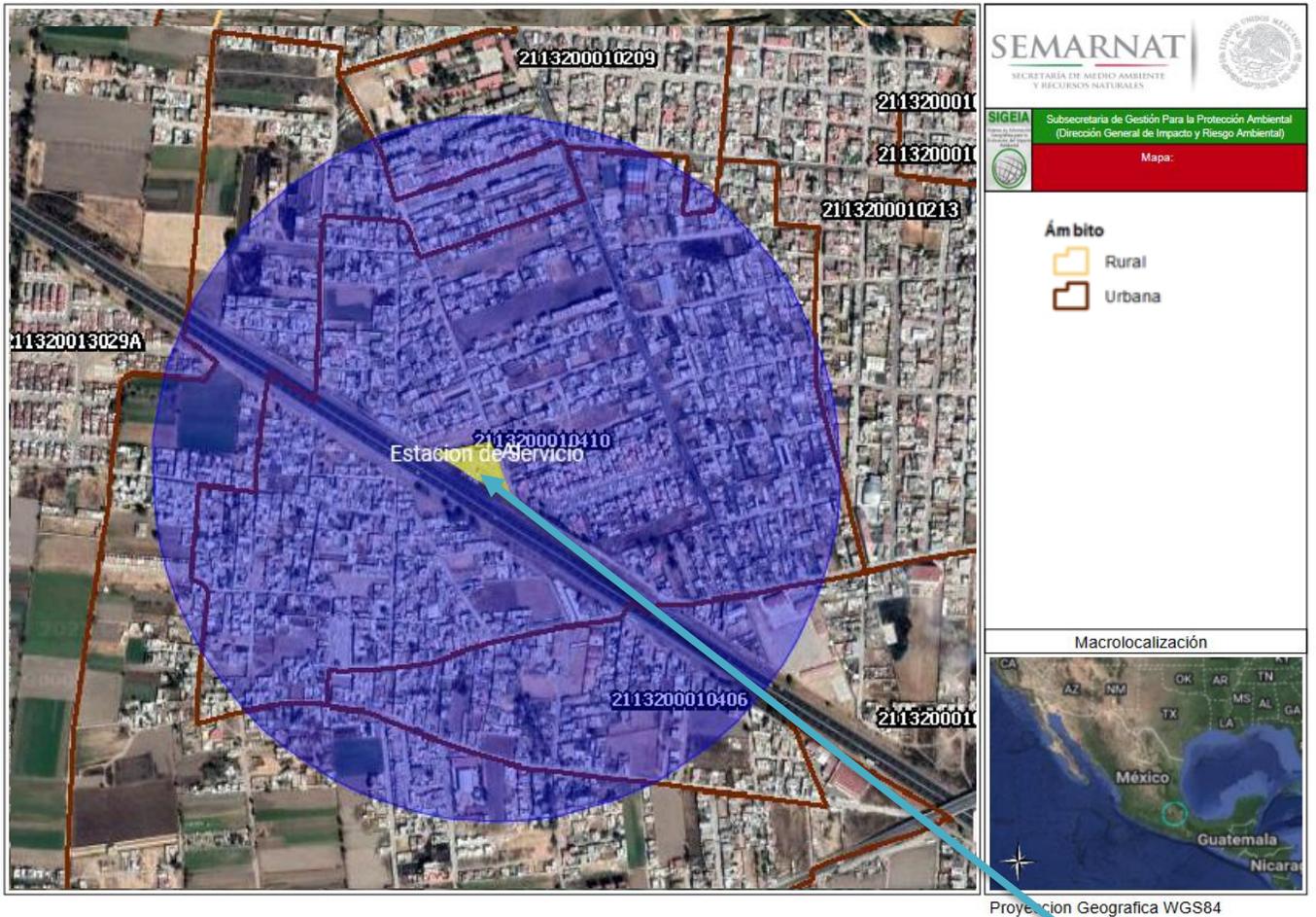
Fuente: Aplicación del Análisis SIGEIA para el área de Influencia

### III.1.3 Medio socioeconómico.

- Demografía.

#### RADIO DE INFLUENCIA Y DELIMITACION DEL AREA DE ESTUDIO:

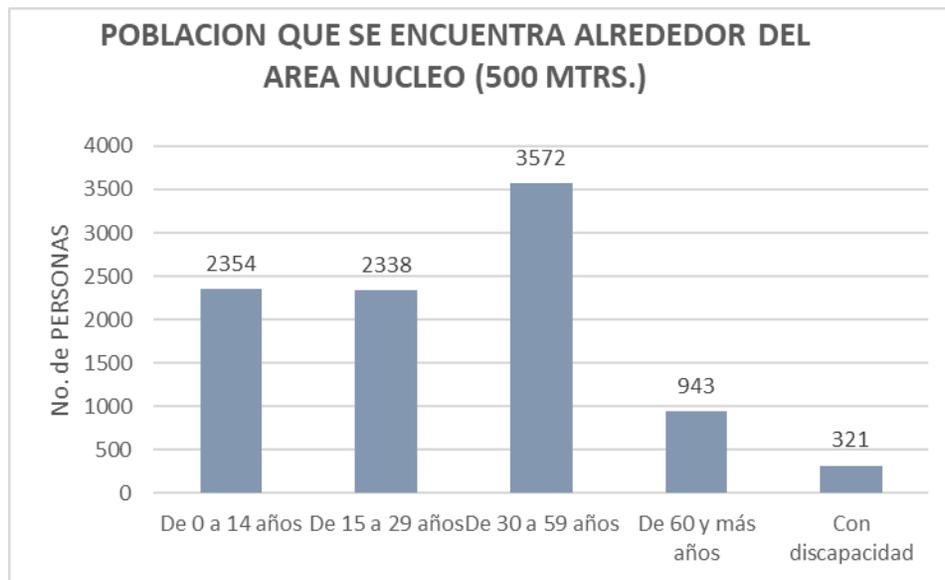
La estación de servicio en un radio de 500 m se ubica dentro de la del AGEB URBANA N°2113200010410, del Municipio de San Martin Texmelucan, de INEGI, por lo que tomando en cuenta la influencia ambiental de este equipamiento de acuerdo al Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de SEDESOL, específicamente del Subsistema Servicios Urbanos; la delimitación del área de estudio se define con los límites del AGEB mencionado.



Estación de Servicio

En el área de influencia se encuentra una población de 9,221 personas.

Población	
Población total	9221
Población femenina	4784
Población masculina	4437
Población de 0 a 14 años	2354
Población de 15 a 29 años	2338
Población de 30 a 59 años	3572
Población de 60 años y más	943
Población con discapacidad	321
Fecha de actualización:	2020

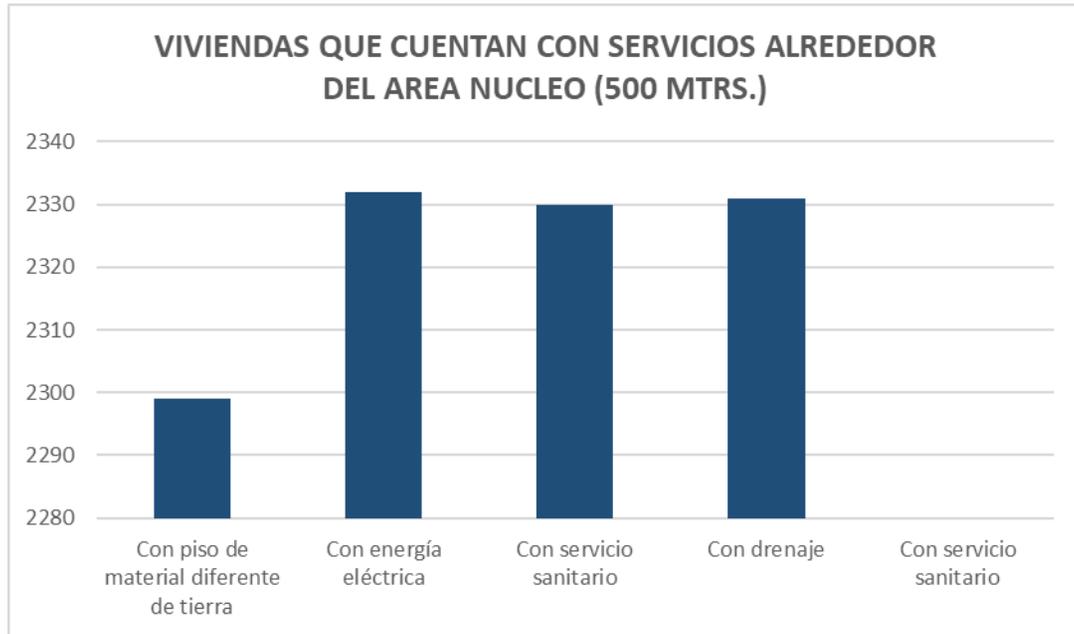


Fuente: Espacio y datos de México, INEGI

En el área de influencia para la estación de servicio se encuentran 2,802 viviendas particulares. de la cuales 2,332 cuentan con energía eléctrica , 2,331con drenaje y 2,330con servicio sanitario.

Total de viviendas	2802
Total de viviendas particulares	2802
Viviendas particulares habitadas	2343
Viviendas particulares no habitadas	433
Fecha de actualización:	2020
Características de las viviendas particulares habitadas	
Con 3 o más ocupantes por cuarto	28

Con piso de material diferente de tierra	2299
Con energía eléctrica	2332
Con servicio sanitario	2330
Con drenaje	2331
Fecha de actualización:	2020



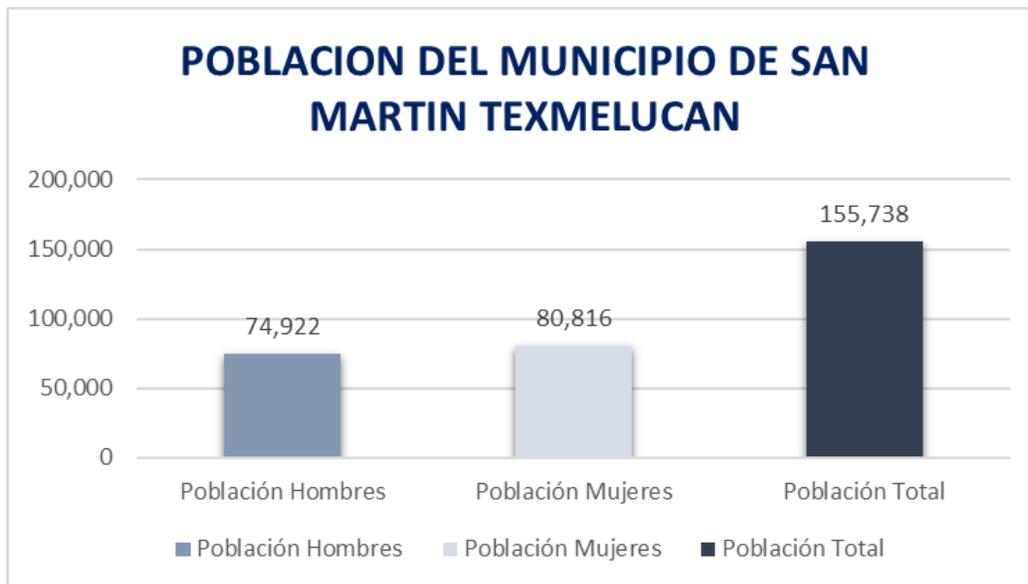
Fuente: Espacio y datos de México, INEGI

Dado que la zona en estudio corresponde a un área urbana el proyecto beneficiara a la población en el sector económico; El proyecto no interfiere con las actividades de la población colindante

La población del municipio de San Martin Texmelucan cuenta con una población total de 155,738 personas del cual 74,922 son hombres y 80, 816 son mujeres en relación de al Censo de Población y Vivienda 2020.

<b>Población Total</b>	<b>155,738</b>
Población Masculina	74,922
Población Femenina	80, 816

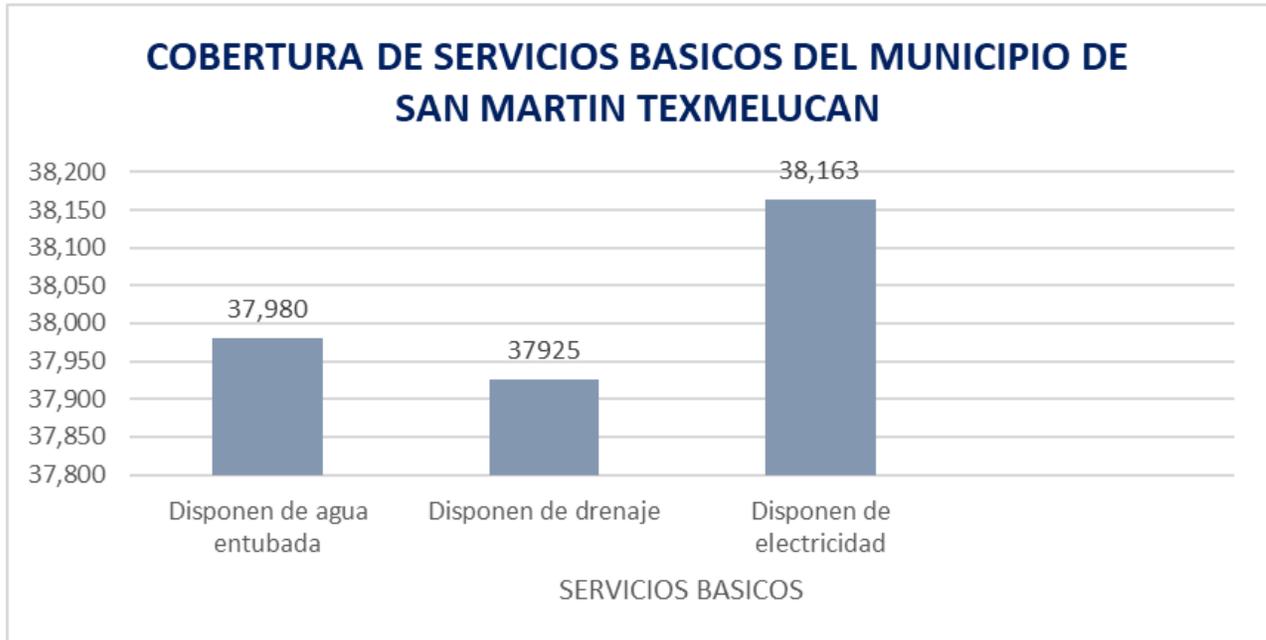
Fuente: Censo de Población y Vivienda 2020



Fuente: Censo de Población y Vivienda 2020

- Vivienda

El municipio cuenta con un total de 38,312 viviendas particulares habitadas, de las cuales 38,163 disponen de energía eléctrica, el 37,980 disponen de agua entubada y el 37925 disponen de drenaje (INEGI 2020),



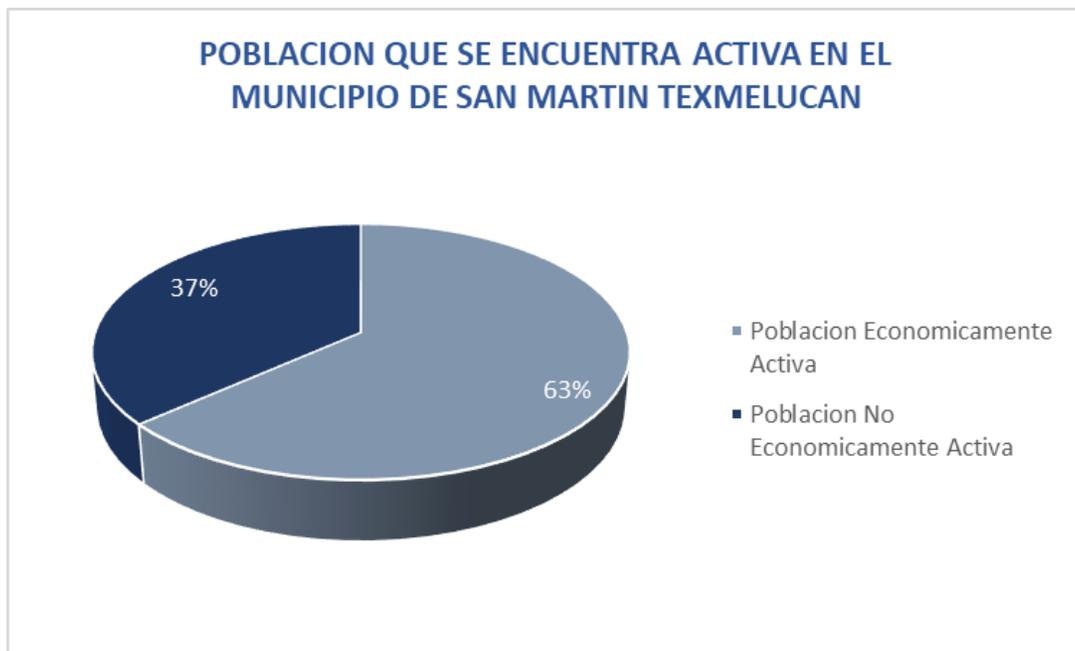
Fuente: Censo de Población y Vivienda 2020. INEGI

- **Población Económicamente Activa**

En los últimos años San Martín Texmelucan ha experimentado una profunda transformación de sus sectores productivos.

La Población Económicamente Activa (PEA) en el municipio para 2020 es de 77,968 habitantes: de los cuales 45,431 son hombres y 32,537 son mujeres. Del Total de la población PEA, la población ocupada son 76,631, 44,469 son hombres y 32,162 son mujeres representando el 98.28% mientras que la población desocupada representa el 1.7 %.

La población en edad de emplearse pero que no está económicamente activa es de 44,849 personas: de los cuales 12,764 son hombres y 32,085 son mujeres.

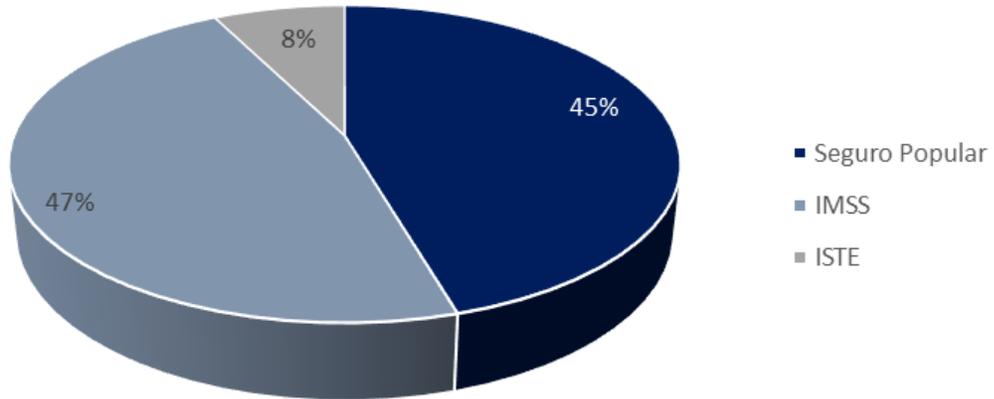


Fuente: Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI

- **Salud**

De acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2020, 92,127 personas están afiliados algún servicio de salud, 40,491 están afiliados al IMSS con un 39,117 al seguro popular y 6,475 al ISTE

### POBLACION DERECHOHABIENTE DEL MUNICIPIO DE SAN MARTIN TEXMELUCAN



Fuente: Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI

## **b).- Factores socioculturales**

### **1) Uso que se da a los recursos naturales del área de influencia del proyecto; así como a las características del uso,**

En la zona de estudio, el recurso que básicamente es aprovechado lo es el factor suelo, mismo que ha sido clasificado como agrícola de riego

Las corrientes de agua de la zona, durante su recorrido reciben las aguas de algunas corrientes intermitentes provenientes de los lomeríos y de las descargas de aguas residuales de zonas urbanas.

### **2) Nivel de aceptación del proyecto,**

El proyecto tiene un alto nivel de aceptación, considerando que el crecimiento poblacional demanda cada vez más mayores y mejores servicios.

### **3) Valor que se le da a los espacios o sitios ubicados dentro de los terrenos donde se ubicará el proyecto y que los habitantes valoran al constituirse en puntos de reunión, recreación o de aprovechamiento colectivo.**

A este sitio no se considera con un valor específico; sin embargo, se registra un amplio crecimiento, el suelo registra una plusvalía alta.

### **4) Patrimonio histórico,**

El lugar del proyecto, no es considerado como patrimonio histórico, o cultural.

## IV.-IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y LA PROPUESTA DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.

### IV.1.-Identificación de impactos ambientales

La descripción del medio ambiental se realizó bajo la siguiente metodología.

En primera instancia, la recopilación de información inherente al proyecto de la construcción de la gasolinera fue el primer paso a desarrollar, esta documentación fue vital, puesto que permitió comprender las características del proyecto, que a partir de este conocimiento se identificaron las actividades de cada una de las etapas del proyecto y cómo influyen en los elementos ambientales

La recopilación de información para cada uno de los tres componentes ambientales (abiótico, biótico y socioeconómico) se obtuvo a partir de los diferentes centros de documentación, tales como agencias gubernamentales, universidades, institutos, empresas privadas y asociaciones civiles, que contienen información al respecto.

En esta recopilación de información, se incluyeron diversos documentos para su análisis, entre los que figuran cartas geográficas, fotomapas, espaciomapas, proyectos ejecutivos, libros, documentos técnicos y material de informática (discos de INEGI, de la iniciativa privada, etc.).

Así, una de las fases de mayor importancia para el desarrollo en la evaluación de este impacto ambiental fue la revisión y análisis de la información disponible, para lo cual se determinó hacer acopio de aquella que fuera necesaria para el proyecto y con la conformación de un grupo de especialistas de los tópicos en cuestión.

La visita de campo permitió describir con mayor detalle los diferentes aspectos ambientales y contaminantes del área del proyecto. En el medio socioeconómico se complementó con entrevistas a diversas fuentes que de alguna manera están involucrados en el proyecto, como es el caso de autoridades municipales, miembros de algunas asociaciones como de Comercio, Desarrollo Social, etc.

Para una mejor visualización de la posible alteración de los factores ambientales por las actividades del proyecto y sobre la base del estudio físico se conformó una Matriz de Actividades de acuerdo a la metodología de matrices interactivas (causa – efecto), desarrollada por Leopold (1971).

### **3.1.2.- Impactos ambientales generados.**

#### **Construcción del escenario modificado por el proyecto**

- a) Los suelos en donde se localiza la gasolinera no sufrirán perturbación ambiental en virtud de que se encuentran inmersos en el área urbana y han sido modificados por las construcciones existentes.
- b) La capacidad de carga de predio, es lo suficientemente capaz de soportar las cargas que el proyecto y procedimiento se especifica en el diseño de ingeniería civil.
- c) Las deformaciones del terreno bajo la acción de la carga, se estiman del orden de 1 a 3 cm. al centro del área cargada y del tipo elástico.
- d) La zona en estudio, por estar situada en un área urbanizada, ha sido fuertemente perturbada por actividades antropogénicas y por actividades agrícolas , por lo que no existe vegetación deriva que la estación de servicio se encuentra construida..

#### **Identificación de los efectos en el sistema ambiental**

Los principales efectos en el sistema ambiental a raíz de la operación del proyecto son:

En la etapa de operación de la gasolinera no se identifican impactos ambientales, respecto a la generación de residuos sólidos municipales se almacenaran provisionalmente en contenedores. y se depositaran en el relleno sanitario municipal, por medio de los camiones recolectores del Organismo Operador del Servicio de Limpia.

Se utilizó como base la Matriz de Leopold para la identificación de los impactos ambientales ocasionados por el proyecto. Esta matriz se basa en una relación de causa - efectos entre las principales actividades físicas del proyecto contra los factores ambientales; para resaltar aquellos impactos o efectos negativos. En el eje X se tienen las acciones proyecto que pueden ocasionar impactos en las diferentes etapas preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento. En el eje Y se tiene los factores que son atmosfera, suelo, agua, flora, fauna, sociedad y economía. La relación entre las Acciones del Proyecto y los Atributos Ambientales son presentados por una calificación que va desde -5 a +5

Simbología : Carácter del Impacto

- (-1) Adverso No Significativo
- (-2) Adverso Relativamente Bajo
- (-3) Adverso Intermedio
- (-4) Adverso Relativamente Alto
- (-5) Adverso Significativo
- (1) Benéfico No Significativo
- (2) Benéfico Relativamente Bajo
- (3) Benéfico Intermedio
- (4) Benéfico Relativamente Alto
- (5) Benéfico Significativo

A continuación, se presentan los factores que potencialmente pueden ser afectados en el proyecto de construcción de la Estación de Servicio Tipo.  
 Listado de Indicadores de Impacto

Factor Ambiental susceptible de recibir impacto ambiental	
Sistema	Factor Ambiental
Medio físico	Atmosfera
	Suelo
	Agua
Medio biológico	Flora
	Fauna
Medio Socioeconómico	Sociedad
	Economía

### ACTIVIDADES PARA REALIZAR DURANTE LA OBRA

Las actividades que se desarrollarán en las diferentes etapas de ejecución el proyecto se utilizarán como herramientas fundamentales para la identificación de los impactos ambientales que se generen durante el desarrollo de la misma, se consideran el total de actividades que se llevaran a cabo durante el desarrollo de construcción del edificio tanto en la etapa de preparación del sitio, la de construcción y la de operación y mantenimiento, dichas actividades se evalúan de acuerdo con las características particulares del proyecto, de igual modo se toma en cuenta las probables afectaciones las cuales se analizarán de acuerdo a los elementos esenciales que componen la naturaleza y que fueron estudiados ampliamente en los capítulos anteriores, así como el medio socioeconómico; es como obtendremos las variables de cada uno de éstos.

### ACTIVIDADES DEL PROYECTO POR ETAPAS

ETAPA	DESCRIPCION
PREPARACION DEL SITIO para la ampliación y modificación	Demolición
	Despalme
	Trazo
	Nivelación
	Transporte de materiales
	Generación de Residuos
	Uso de Maquinaria
CONSTRUCCION	Cimentación
	Instalación hidráulica
	Instalación drenaje sanitario
	instalación eléctrica
	Generación de Residuos
	Disponibilidad de Residuos
ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.	Descarga del producto a tanque de almacenamiento
	Almacenamiento de combustibles
	Despacho del producto al vehículo del usuario
	Venta de lubricantes, aditivos, aceites etc.
	Recolección y disposición de residuos
	Limpieza
	Mantenimiento
	Áreas Verdes

## IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES

	Simbologia : Carácter del Impacto (-1) Adverso No Significativo (-2) Adverso Relativamente Bajo (-3) Adverso Intermedio (-4) Adverso Relativamente Alto (-5) Adverso Significativo (1) Benéfico No Significativo (2) Benéfico Relativamente Bajo (3) Benéfico Intermedio (4) Benéfico Relativamente Alto (5) Benéfico Significativo	Etapa de Preparacion del Sitio							Construccion de ampliacion y modificación					Operación y Mantenimiento							Valoracion				
		Demolicion	Trazo	Despalme	Nivelacion	Traspote de materiales	Generacion de residuos	Uso de maquinaria	Cimentacion	Instalación hidráulica	Instalación drenaje sanitario	Instalación eléctrica	Generación de Residuos	Disponibilidad de Residuos	Descarga del producto a tanque de almacenamiento	Almacenamiento de combustibles	Despacho del producto al vehículo del usuario	Venta de lubricantes, aditivos, aceites etc.	Recolección y disposición de residuos	Limpieza	Mantenimiento	Areas Verdes	Impactos Adversos	Impactos Beneficos	Total de Impactos
Atmosfera	Calidad atmosferica ( Calidad del aire)	-3		-3	-1	-2	-2	-2	-2	-1	-1		-2	-2	-2	-2		2	3	3	3	-27	11	-16	
	Emisiones acusticas ( nivel del ruido )	-2	-1	-2	-1	-2	-2	-2	-2	-1	-1		-1	-1				2	2			-17	4	-13	
Suelo	Propiedades fisicas y quimicas	-1		-1			-2	-2	-2	-3			-2	-2				2		3	2	-17	7	-10	
	Procesos erosivos	-1		-1									-2								2	-10	2	-8	
	Permeabilidad	-1		-1														2		2	2	-9	4	-5	
Agua	Patron de drenaje ( infiltracion )	-1			-1								-3								0	-12	0	-12	
	Escorrentia	-1			-1								-2					2			2	-4	4	0	
	Calidad del agua												-2		-2	-3		2	3	3	2	-9	10	1	
Medio Biologico																									
Flora	Silvestre																					0	0	0	
	Portegida																								
	Interes Comercial																								
Fauna	Silvestre																				0	0	0	0	
	Portegida																								
	Interes Comercial																								
Medio Socioeconomico																									
Sociedad	Infraestructura Urbana												4	4	4		4				0			16	
	Vias de comunicaci3n																								
Economía	Empleo	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3		3	5	1	2	5	4	4	4	4	69
Impactos Adversos		-10	-1	-8	-4	-4	-6	-6	-16	-10	-10		-3	-10	-6	-4	-5		16	12	13	17	-103		
Impactos Beneficos		4	4	4	4	4	4	4	7	7	7		7	0	5	1	2							64	
Evaluacion Total		-6	3	-4	0	0	-2	-2	-9	-3	-3	0	4	-10	-1	-3	-3	5	16	12	13				7

Los impactos ambientales identificados fueron los siguientes

### **Positivos**

- Solución de necesidades comunitarias, mejoras en el acceso de servicios urbanos
- Incremento de la economía regional, al incrementar la población en el área
- Generación de empleo, aumento en el consumo percapita

### **Negativos**

- Disminución de la calidad del aire por partículas suspendidas de polvos, humos.
- Afectación de la población por la intensidad y duración del ruido.
- Pérdida de la estabilidad y fertilidad del suelo
- Cambio en los patrones de uso de suelo
- Pérdida de la calidad del agua (Aumento de los sólidos suspendidos, disminución de la DBO, disminución del Oxígeno disuelto, contaminación de las aguas por coliformes fecales).
- Si durante la descarga del producto al tanque de almacenamiento, el despacho de combustibles al cliente o el manejo de lubricantes, anticongelantes, aditivos, etc. se presentase un derrame de hidrocarburos, y éste no fuera contenido adecuadamente, los residuos del mismo podrían ser arrastrados por acción de las lluvias, afectando negativamente las características fisicoquímicas de las aguas.
- La calidad del agua subterránea pudiera verse afectada si algún tanque de almacenamiento llegara a presentar fuga y/o derrame, por sobrellenado, deterioro, falta de mantenimiento y esto no fuera manifestado por los equipos de detección, lo que provocaría la infiltración al suelo y posible afectación del agua subterránea.
- El manejo y disposición inadecuada de los residuos peligrosos (aguas aceitosas, trapos, cartón, papel impregnados de aceites, envases vacíos de aceites, lubricantes, aditivos, etc.) pudiera provocar afectación en las características del suelo.
- El constante movimiento de vehículos, tanto de proveedores como de usuarios, ocasionará el incremento de emisiones de gases contaminantes en el área.

## **VI.2. Factores ambientales que pudiesen ser impactados, teniendo como consecuencia una afectación de los factores de la población y/o economía:**

Luego de haberse identificado los impactos ambientales que ocasionará la ejecución del proyecto, se procede a través de la Matriz de Importancia Ambiental a valorizar los mismos para determinar su significancia. La cual permite, una visión integradora y jerarquizada de cada impacto ambiental identificado, donde cada impacto es analizado en cuanto a diferentes criterios de valoración, que considera diferentes atributos, y los valoriza mediante una escala de menor a mayor afectación, tal como se muestra a continuación:

### **MATRIZ DE IMPORTANCIA DE IMPACTOS**

La matriz de impactos, que es del tipo causa-efecto, consiste en un cuadro de doble entrada en cuyas columnas figuran los factores medioambientales susceptibles de recibir impactos y dispuestas en filas las acciones impactantes.

De entre las muchas acciones susceptibles de producir impactos, se establecieron para cada uno de los periodos de interés, es decir, acciones susceptibles de producir impactos durante la fase de Preparación del Sitio, acciones susceptibles de producir impactos durante la fase de Construcción, acciones susceptibles de producir impactos durante la fase de obras complementarias y acciones susceptibles de producir impactos durante la fase de Operación y Mantenimiento.

El entorno está constituido por elementos y procesos interrelacionados, los cuales pertenecen al Medio Físico, Medio Biótico y Medio Socio-cultural. A cada uno de estos pertenecen una serie de componentes ambientales susceptibles de recibir impactos, entendidos como los elementos, cualidades y procesos del entorno que pueden ser afectados por el proyecto, es decir, por las acciones impactantes consecuencia de aquel.

Una vez identificadas las acciones y los factores del medio que, presumiblemente, serán impactados por aquellas, la matriz de importancia nos permite obtener una valoración cualitativa al nivel requerido por un informe preventivo.

La valoración cualitativa se efectúa a partir de la matriz de impactos. Cada casilla de cruce en la matriz, da una idea del efecto de cada acción impactante sobre cada factor ambiental impactado.

Los elementos de la matriz de importancia identifican el impacto ambiental generado por una acción simple de una actividad sobre un factor ambiental considerado.

En este punto de valoración, se mide el impacto, en base al grado de manifestación cualitativa del efecto que quedará reflejado en lo que se define como importancia del impacto.

La importancia del impacto es pues, un tabulador mediante el cual se mide cualitativamente el impacto ambiental, en función, tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo, tales como extensión, tipo de efecto, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad

Los elementos tipo, o casillas de cruce de la matriz, estarán ocupados por la valoración correspondiente a once símbolos siguiendo el orden espacial plasmado en el cuadro 5.2, a los que se añade uno más que sintetiza en una cifra la importancia del impacto en función de los once primeros símbolos anteriores. De estos once símbolos, el primero corresponde al signo o naturaleza del efecto, el segundo representa el grado de incidencia o intensidad del mismo, reflejando los nueve siguientes, los atributos que caracterizan dicho efecto.

la cual permite, una visión integradora y jerarquizada de cada impacto ambiental identificado, donde cada impacto es analizado en cuanto a diferentes criterios de valoración, que considera diferentes atributos, y los valoriza mediante una escala de menor a mayor afectación, tal como se muestra a continuación:

<b>IMPACTO AMBIENTAL</b>	<b>SIGNO</b>	POSITIVO +		
		NEGATIVO -		
		INDETERMINADO x		
	<b>VALOR (GRADO DE MANIFESTACION)</b>	<b>IMPORTANCIA (GRADO DE MANIFESTACION CUALITATIVA)</b>	<b>CARACTERIZACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Extensión.</li> <li>▪ Plazo de manifestación.</li> <li>▪ Persistencia.</li> <li>▪ Reversibilidad.</li> <li>▪ Sinergia.</li> <li>▪ Acumulación.</li> <li>▪ Efecto.</li> <li>▪ Periodicidad.</li> <li>▪ Recuperabilidad.</li> </ul>
	<b>MAGNITUD (GRADO DE MANIFESTACION CUANTITATIVA)</b>	<b>CANTIDAD</b>		
		<b>CALIDAD</b>		

Cuadro 5.1. Caracterización de Impacto Ambiental

A continuación se describe el significado de los símbolos mencionados que conforman el elemento tipo de una matriz de importancia

PE	RV
SI	AC
EF	PR
MC	I

. Situación espacial de los doce símbolos de un elemento tipo.

## Signo

El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados. Existe la posibilidad de incluir, en algunos casos concretos, un tercer carácter: previsible pero difícil de cualificar o sin estudios específicos (x) que reflejaría efectos cambiantes difíciles de predecir. Este carácter, también reflejaría efectos asociados con circunstancias externas al proyecto, de manera que solamente a través de un estudio global de todas ellas sería posible conocer su naturaleza dañina o beneficiosa.

## Intensidad (i)

Este término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. La escala de valoración está comprendida entre 1 y 12, en el que el 12 expresará una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto, y el 1 una afectación mínima.

## Extensión (EX)

Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto).

Si la acción produce un efecto muy localizado, se considera que el impacto tiene un carácter puntual (1). Si, por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto será total (8), considerando las situaciones intermedias, según su gradación, como impacto Parcial (2) y Extenso (4).

## Momento (MO)

El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la acción (t0) y el comienzo del efecto (tj) sobre el factor del medio considerado.

Así pues, cuando el tiempo transcurrido sea nulo, el momento será Inmediato, y si es inferior a un año, Corto Plazo, asignándosele en ambos casos un valor (4). Si es un periodo de tiempo que va de 1 a 5 años, Medio Plazo (2), y si el efecto tarda en manifestarse más de cinco años, Largo Plazo, con valor asignado (1).

## **Persistencia (PE)**

Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras.

Si la permanencia del efecto tiene lugar durante menos de un año, se considera que la acción produce un efecto Fugaz, asignándosele un valor (1). Si dura entre 1 y 10 años, Temporal (2); y si el efecto tiene una duración superior a los 10 años, consideramos el efecto como Permanente asignándole un valor (4).

La persistencia es independiente de la reversibilidad.

Un efecto permanente puede ser reversible, o irreversible.

Por el contrario, un efecto irreversible, puede presentar una persistencia temporal

Los efectos fugaces y temporales son siempre reversibles o recuperables.

Los efectos permanentes pueden ser reversibles o irreversibles, y recuperables o irrecuperables.

## **Reversibilidad (RV)**

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que aquella deja de actuar sobre el medio.

Si es a Corto Plazo, se le asigna un valor (1), si es a Mediano Plazo (2) y si el efecto es Irreversible se le asigna el valor (4). Los intervalos de tiempo que comprende estos periodos, son los mismos asignados en el parámetro anterior.

## **Recuperabilidad (MC)**

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

Si el efecto es totalmente Recuperable, se le asigna un valor (1) o (2) según lo sea de manera inmediata o a mediano plazo, si lo es parcialmente, el efecto es Mitigable, y toma un valor (4). Cuando el efecto es Irrecuperable (alteración imposible de reparar, tanto por la acción natural, como por la humana) le asignamos el valor (8). En el caso de ser irrecuperables, pero existe la posibilidad de introducir medidas compensatorias, el valor adoptado será (4).

Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. El componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.

Cuando una acción actuando sobre un factor, no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor, el atributo toma el valor (1), si presenta un sinergismo moderado (2) y si es altamente sinérgico (4).

### **Acumulación (AC)**

Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada a la acción que lo genera.

Cuando una acción no produce efectos acumulativos (acumulación simple), el efecto se valora como (1). Si el efecto producido es acumulativo el valor se incrementa a (4).

### **Efecto (EF)**

Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.

El efecto puede ser directo o primario, siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de esta.

En el caso de que el efecto sea indirecto o secundario, su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando este como una acción de segundo orden.

Este término toma el valor (1) en el caso de que el efecto sea secundario, y el valor (4) cuando sea directo.

### **Periodicidad (PR)**

La periodicidad se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular), o constante en el tiempo (efecto continuo).

A los efectos continuos se les asigna un valor (4), a los periódicos (2) y a los de aparición irregular y a los discontinuos (1).

### **Importancia del impacto (I)**

La importancia del impacto, o sea, la importancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental, no debe confundirse con la importancia del factor ambiental afectado.

La importancia del impacto está representada por un número que se deduce mediante el modelo presentado en el Cuadro 5.3, en función del valor asignado a los símbolos considerados.

$$I = \pm i + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC$$

<b>NATURALEZA</b>	<b>INTENSIDAD (i)</b> (Grado de destrucción)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impacto benéfico +</li> <li>• Impacto perjudicial -</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baja 1</li> <li>• Media 2</li> <li>• Alta 4</li> <li>• Muy alta 8</li> <li>• Total 12</li> </ul>
<b>EXTENSION (EX)</b> (Área de influencia)	<b>MOMENTO (MO)</b> (Plazo de manifestación)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puntual 1</li> <li>• Parcial 2</li> <li>• Extenso 4</li> <li>• Total 8</li> <li>• Crítica (+4)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Largo plazo 1</li> <li>• Mediano plazo 2</li> <li>• Inmediato 4</li> <li>• Crítico (+4)</li> </ul>
<b>PERSISTENCIA (PE)</b> (Permanencia del efecto)	<b>REVERSIBILIDAD (RV)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fugaz 1</li> <li>• Temporal 2</li> <li>• Permanente 4</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corto plazo 1</li> <li>• Mediano plazo 2</li> <li>• Irreversible 4</li> </ul>
<b>SINERGIA (SI)</b> (Regularidad de la manifestación)	<b>ACUMULACION (AC)</b> (Incremento progresivo)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin sinergismo (simple) 1</li> <li>• Sinérgico 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Simple 1</li> <li>• Acumulativo 4</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>Muy sinérgico 4</li> </ul>	
<p><b>EFFECTO (EF)</b> (Relación causa-efecto)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Indirecto (secundario) 1</li> <li>Directo 4</li> </ul>	<p><b>PERIODICIDAD (PR)</b> (Regularidad de manifestación)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Irregular o discontinuo 1</li> <li>Periódico 2</li> <li>Continuo 4</li> </ul>
<p><b>RECUPERABILIDAD (MC)</b> (Reconstrucción por medios humanos)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Recuperable inmediato 1</li> <li>Recuperable a mediano plazo 2</li> <li>Mitigable 4</li> <li>Irrecuperable 8</li> </ul>	<p><b>IMPORTANCIA (I)</b></p> $I = \pm \left( \dots + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC \right)$

### Importancia del Impacto

La importancia del impacto toma valores entre 13 y 100, y se jerarquiza de acuerdo al tabulador presentado en el cuadro 5.4.

VALOR	IMPORTANCIA DEL IMPACTO
13-25	Impacto irrelevante o compatible.
26-50	Impacto moderado.
51-75	Impacto severo.
76-100	Impacto crítico.

Una vez obtenida la matriz de importancia, pueden aparecer efectos de diversa índole en cuanto a su relevancia y posibilidad de cuantificación, que nos permiten dar un tratamiento individualizado.

La matriz de importancia (Cuadro de identificación de impactos) en sí misma, nos ha permitido identificar, prevenir y comunicar los efectos del proyecto sobre el medio.

La matriz de importancia (Cuadro de importancia de impactos) presenta los valores numéricos totales, representativos de las alteraciones de los factores del medio susceptible de ser impactados por las acciones del Proyecto, tanto en la fase de Preparación del sitio, como en la de Construcción, en las obras complementarias y en la Operación

### VALORACIÓN

La suma algebraica de la importancia del impacto de cada elemento tipo por columnas, nos indica los factores ambientales que sufren en mayor o menor medida las consecuencias de la actividad. De la misma manera, la suma algebraica de la importancia del impacto de cada elemento tipo por filas, permite identificar la mayor o menor agresividad de las acciones.

## PREPARACION DEL SITIO PARA LA MODIFICACION Y AMPLIACION

Componente Ambiental								Impacto					
Atmosfera								Emisiones			Al ser una construcción puntual, los desplazamientos y empleo de maquinaria serán de forma concentrada, por lo tanto, las emisiones a la atmosfera serán inevitables pero se generaran de manera temporal		
(+/-)	(I)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	VALOR	IMPORTANCIA	RESIDUAL
-	5	4	4	1	1	1	1	1	4	4	-26	Moderado	NO
Atmosfera								Polvos y Partículas Solidas			Consecuencia de las actividades de limpieza, despalme, desplante, excavación, que consiste en el retiro de la capa superficial del suelo (tierra vegetal), se generará contaminación del aire por partículas suspendidas. Para la etapa de construcción se prevé un aumento significativo por las actividades y el movimiento de material, por lo que se recomiendan medidas mitigantes, como la aspersión del material a mover y/o transportar.		
(+/-)	(I)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	VALOR	IMPORTANCIA	RESIDUAL
-	2	1	4	2	2	1	1	4	4	2	-23	Irrelevante	NO
Paisaje								Calidad Esenica			Las actividades de despalme tendrán un efecto de modificación en la calidad visual del sitio por la remoción de material, sin embargo no habrá mucha actividad de este tipo por lo que se le considera que habrá una alteración baja.		
	(I)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	VALOR	IMPORTANCIA	RESIDUAL
-	2	1	4	4	4	2	4	4	4	4	-33	Moderado	NO
Suelo								Erosión			El suelo se verá erosionado por el proyecto ya que cambiara sus condiciones actuales por el despalme		

Componente Ambiental											Impacto		
(+/-)	(I)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	VALOR	IMPORTANCIA	RESIDUAL
-	4	4	2	4	4	1	1	4	1	4	-29	Moderado	NO
Suelo								Permeabilidad			Al eliminar la tierra vegetal la retención e infiltración de agua se podría ver afectada. El proyecto contempla una area verde a fin de propiciar la infiltración de la precipitación.		
(+/-)	(I)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	VALOR	IMPORTANCIA	RESIDUAL
-	2	2	4	4	2	2	1	4	4	4	-29	Moderado	SI
Suelo								Generación de Residuos			Consecuencia de la actividades de retiro de capa vegetal y excavaciones se dispondrán en lugares autorizados por el ayuntamiento.		
(+/-)	(I)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	VALOR	IMPORTANCIA	RESIDUAL
-	2	2	4	4	2	2	1	4	4	4	-29	Moderado	SI
Agua								Patrones de escurrimiento			No se contempla la modificación de los mismos en la realización del presente proyecto. Pero es posible que en algunas zonas al eliminar la tierra vegetal la infiltración de agua se vea afectada.		
(+/-)	(I)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	VALOR	IMPORTANCIA	RESIDUAL
-	4	2	4	4	4	1	4	4	4	4	-35	Moderado	SI
Agua								Calidad del Agua			No existen fuentes de agua cercanas al área del proyecto que puedan ver afectadas por el mismo.		
(+/-)	(I)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	VALOR	IMPORTANCIA	RESIDUAL
-	1	2	4	2	2	1	1	4	1	4	-22	Irrelevante	NO
Flora								Derribo de arboles			En la estación de servicio no se verá afectada la vegetación derivado que ya se encuentra construida.		

Componente Ambiental											Impacto		
(+/-)	(I)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	VALOR	IMPORTANCIA	RESIDUAL
-	2	1	4	4	2	2	4	4	1	4	-28	Moderado	NO
Fauna								Fragmentación del hábitad			El hábitad actual se encuentra fragmentado y con diferentes niveles de perturbación, cabe mencionar que la estación ya se encuentra construida		
(+/-)	(I)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	VALOR	IMPORTANCIA	RESIDUAL
-	4	2	4	4	4	2	1	4	1	4	-30	Moderado	NO
Economía								Generación de empleos			La derrama económica en la localidad generada por la creación de empleos.		
(+/-)	(I)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	VALOR	IMPORTANCIA	RESIDUAL
+	4	1	1	2	2	2	4	1	4	2	23	Irrelevante	NO

## ETAPA DE CONSTRUCCION

Componente Ambiental								Impacto					
Atmosfera								Emisiones			Al ser una construcción puntual de ampliación y modificación, para meter las instalaciones sanitarias, hidráulicas se empleó de maquinaria serán de forma concentrada, por lo tanto las emisiones a la atmosfera serán inevitables pero se generaran de manera temporal		
(+/-)	(I)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	VALOR	IMPORTANCIA	RESIDUAL
-	5	4	4	1	1	1	1	1	4	4	-26	Moderado	NO
Suelo								Permeabilidad			El suelo no se verá afectado ya que la estación se encuentra construida lo cual se realizará una ampliación y modificación en las mismas instalaciones		
(+/-)	(I)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	VALOR	IMPORTANCIA	RESIDUAL
-	1	1	4	4	1	1	1	4	4	4	-25	Compatible	NO
Suelo								Desechos orgánicos			Actividades de fisiológicas de los trabajadores Se instalarán letrinas hasta el término de la etapa de preparación del sitio y construcción.		
(+/-)	(I)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	VALOR	IMPORTANCIA	RESIDUAL
-	2	2	4	4	2	2	1	4	4	4	-29	Moderado	NO
Infraestructura Urbana								Servicios de urbanización			La gasolinera generará mayor demanda de servicio e infraestructura		
(+/-)	(I)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	VALOR	IMPORTANCIA	RESIDUAL
+	4	1	1	2	2	2	4	1	4	2	23	Irrelevante	NO
Economía								Generación de empleos			La derrama económica en la localidad generada por la creación de empleos.		

Componente Ambiental											Impacto		
(+/-)	(I)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	VALOR	IMPORTANCIA	RESIDUAL
+	4	1	1	2	2	2	4	1	4	2	23	Irrelevante	NO

## ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Componente ambiental											Impacto ambiental		
Suelo								Área Verde			La estación cuenta con área verde		
(+/-)	(I)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	VALOR	IMPORTANCIA	RESIDUAL
+	1	1	4	4	2	2	1	4	4	4	27	Moderado	NO
Suelo								Servicios de urbanización			El suelo se ve afectado por las instalaciones permanentes de la gasolinera, sin embargo, deberá respetarse la normatividad sobre la materia, para que no existan contaminación.		
(+/-)	(I)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	VALOR	IMPORTANCIA	RESIDUAL
-	2	2	4	4	2	2	1	4	4	4	-29	Moderado	NO
Suelo								Disponibilidad de Residuos			Los Residuos sólidos urbanos se dispondrán de manera adecuada al organismo de limpia del municipio		
(+/-)	(I)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	VALOR	IMPORTANCIA	RESIDUAL
+	2	1	4	4	4	1	1	4	4	4	29	Moderado	NO
Agua								Servicios de Urbanización			La calidad del agua de los arroyos subterráneos de la zona de influencia de la gasolinera, no se verá afectada, únicamente con la desviación de la escorrentía superficial ocasionada por la obra. Aunque los volúmenes de infiltración son bajos, implica un desgaste paulatino del recurso		
(+/-)	(I)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	VALOR	IMPORTANCIA	RESIDUAL
-	1	1	4	4	4	1	1	1	4	4	25	Moderado	NO

Agua								Características fisicoquímicas del agua superficial .			Si durante la descarga del producto al tanque de almacenamiento, el despacho de combustibles al cliente o el manejo de lubricantes, anticongelantes, aditivos, etc. se presentase un derrame de hidrocarburos, y éste no fuera contenido adecuadamente, los residuos del mismo podrían ser arrastrados por acción de las lluvias, afectando negativamente las características fisicoquímicas de las aguas.		
(+/-)	(I)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	VALOR	IMPORTANCIA	RESIDUAL
-	4	2	4	2	2	1	1	4	2	4	26	Moderado	NO
Agua								Características fisicoquímicas del agua subterránea			La calidad del agua subterránea pudiera verse afectada si algún tanque de almacenamiento llegara a presentar fuga y/o derrame, por sobrellenado, deterioro, falta de mantenimiento y esto no fuera manifestado por los equipos de detección, lo que provocaría la infiltración al suelo y posible afectación del agua subterránea.		
(+/-)	(I)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	VALOR	IMPORTANCIA	RESIDUAL
-	4	2	4	2	2	2	4	1	4	2	27	Moderado	NO
Suelo								Características fisicoquímicas del suelo.			Si durante el funcionamiento de la Estación de Servicio no se realizan el mantenimiento preventivo o correctivo a los tanques de almacenamiento y tuberías de conducción, no se monitorean los equipos de detección y/o no se registran los niveles de almacenamiento, podrían presentarse derrames de combustible, lo que pudiera afectar las características físico - químicas del suelo.		
(+/-)	(I)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	VALOR	IMPORTANCIA	RESIDUAL
-	4	2	4	2	2	2	4	1	4	2	27	Moderado	NO
Suelo								Características fisicoquímicas del suelo			El manejo y disposición inadecuada de los residuos peligrosos (aguas aceitosas, trapos, cartón, papel impregnados de aceites, envases vacíos de aceites, lubricantes, aditivos, etc.) pudiera provocar afectación		

											en las características del suelo.		
(+/-)	(I)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	VALOR	IMPORTANCIA	RESIDUAL
-	4	2	4	2	2	2	4	1	4	2	27	Moderado	NO
Atmosfera								Calidad del aire			El constante movimiento de vehículos, tanto de proveedores como de usuarios, ocasionará el incremento de emisiones de gases contaminantes en el área.		
(+/-)	(I)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SI)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)	VALOR	IMPORTANCIA	RESIDUAL
-	4	4	2	4	4	1	4	4	4	8	39	Moderado	Si

### IV.3 Medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales

- **Descripción de las medidas preventivas para evitar impactos ambientales**

A. Para el supuesto I del artículo 31 de la LGEEPA:

Señalar los mecanismos que se aplicarán para ajustarse a lo establecido en la normatividad y otros ordenamientos jurídicos aplicables. Indicar la eficiencia de la medida preventiva y, en su caso, el impacto residual que pudiera causar.

Las medidas de mitigación que se proponen a continuación son resultado del análisis y evaluación de los impactos identificados en la matriz como negativos. Estas medidas están enfocadas a mitigar principalmente los impactos negativos de alta magnitud, partiendo del control en las acciones que los motivan durante cada etapa de desarrollo del proyecto; pero también contribuye a mantener los impactos benéficos generados por la implantación del mismo

<b>Etapa</b>	<b>Actividad</b>	<b>Impacto ambiental</b>	<b>Medidas de prevención.</b>
<b>Preparación del área de ampliación y modificación de la estación de servicio</b>	Limpieza, trazo y nivelación, despilme	Generación de partículas de polvo que originan leves afectaciones a los trabajadores	Aspersión de agua durante la realización de esta actividad, así como el empleo de cubrebocas por parte de los trabajadores.
		Generación de residuos sólidos.	Aprovechamiento y disposición adecuada en lugares autorizados por el Ayuntamiento.
		Afectación directa y permanente al suelo.	El proyecto se ubica en una zona urbana.
<b>Construcción de la ampliación y modificación de Estación de Servicio.</b>	Excavación.	Modificación del suelo y el microrelieve del sitio.	Relleno en áreas de cimentación. Disposición en sitios autorizados por el Ayuntamiento.
		Generación de polvos.	Aspersión de agua.
	Cimentación.	Se obstaculiza la infiltración del agua al subsuelo.	Se tiene proyectada en el área de amortiguamiento, un área verde para no disminuir la infiltración en la zona.

	Instalaciones hidráulicas y sanitarias.	Mayor demanda de estos servicios en la zona	El consumo de agua no es significativo. Se instalarán muebles de bajo consumo.
	Instalación eléctrica.	Instalación eléctrica defectuosa.	Las instalaciones eléctricas deben cumplir con lo establecido en el artículo 514-Gasolineras y Estaciones de Servicio de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012 y los conductores eléctricos deben cumplir con las condiciones de seguridad establecidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-063-SCFI-2001
	Acabados	Generación de residuos	Disposición adecuada en sitios autorizados
	Comidas de los trabajadores	Desechos domésticos	Se almacenarán provisionalmente en tambos de 200 lts. y se depositaran en el relleno sanitario municipal, por medio de los camiones recolectores de limpia.
<b>Operación</b>	Descarga del producto a tanque de almacenamiento	Riesgo durante el llenado de los tanques (derrames, incendio, accidentes vehiculares, etc.)	Durante la actividad de descarga del autotanke al tanque de almacenamiento de combustible se deben considerar los procedimientos de prevención adecuados, señalización, verificación de las condiciones de accesorios (mangueras, conexión a tierra, etc.), además de la correcta conexión de los accesorios, para prevenir fugas o derrames de hidrocarburos.
	Almacenamiento de combustibles	Riesgo de derrames	Realizar la recepción y despacho de combustible por personal capacitado y autorizado.  Evitar la presencia de flamas y material de ignición, especialmente en el momento del llenado de los tanques.

			Los tanques de almacenamiento de combustible cuentan con válvula de sobrellenado, lo que previene sobrellenado del tanque y derrame de hidrocarburos.
			El tanque de almacenamiento cuenta con un sistema de control de inventarios que permite saber en tiempo real los volúmenes de combustible en su interior, evitando así sobrellenado y posible derrame de petrolíferos
	Venta de lubricantes, aditivos, aceites etc.	Generación de residuos sólidos peligrosos.	Durante esta etapa se generan residuos considerados como peligrosos, los cuales son colocados en recipientes con tapa hermética, identificados, almacenados temporalmente en un sitio específicamente designado con piso impermeable y conexión a drenaje aceitoso y, posteriormente manejados por un prestador de servicios autorizado por la SEMARNAT
	Uso de servicios sanitarios.	Generación de aguas residuales.	El drenaje de la Estación estaraconectado a la red municipal
	Actividades administrativas en la Estación	Generación de residuos sólidos municipales	Dentro de las instalaciones se tienen contenedores para el depósito de los residuos sólidos urbanos, los cuales son recolectados, manejados y retirados por un prestador de servicio autorizado.
	Mantenimiento	Generación de residuos peligrosos	Los residuos peligrosos que se generen tales como aceites, lubricantes, aditivos residuos generados por el mantenimiento de los equipos, deberán tener un manejo adecuado con el objeto de evitar alguna contingencia ambiental; la empresa deberá sujetarse a lo que establecen las NOM-

			052SEMARNAT-2005., que señala las caracterizas de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los limites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente y NOM-054-SEMARNAT-1993, que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por NOM- 052-SEMARNAT• 2005.
--	--	--	--

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

Con base en los estudios de caracterización del sistema ambiental se formó un panorama de las condiciones actuales, de línea base, que prevalecen en los diferentes componentes del ambiente en el área del proyecto, lo que se sintetiza en el diagnóstico. A partir de esto y con el conocimiento de las obras que se pretenden desarrollar, se describirá el escenario modificado una vez que se inserten las obras y se explica cómo serán amortiguados los cambios mediante medidas de prevención, mitigación y medidas compensatorias.

Con base en el trabajo de campo realizado en el área del proyecto, se sabe que las condiciones actuales del polígono presentan una perturbación parcial causada principalmente por las actividades antropogénicas, si bien otras amenazas fueron también identificadas.

Cabe destacar que en el área de estudio no existen especies, hábitats o ecosistemas únicos o raros, ni tampoco contiene hábitats de distribución espacial limitada, ni registra la presencia de especies raras, que muestren así mismo una distribución restringida.

Debido a las actividades del proyecto se alterará la topografía, el paisaje natural y se eliminará el suelo fértil en la superficie a ser ocupada. El ambiente biológico se modificará por la eliminación de la cobertura vegetal para dar paso a las obras hidráulicas.

A continuación, se describe el estado actual y los cambios previstos con el desarrollo del proyecto.

#### **Recurso: Atmósfera**

##### Condición actual

La calidad del aire en la región del proyecto, está determinada por la Red de Monitoreo Atmosférico de la Secretaría de Medio Ambiente; Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial en el Estado de Puebla en el municipio de San Martín Texmelucan no se realizan mediciones actualmente de las condiciones de la calidad del aire.

##### Pronóstico de cambio (con proyecto)

Con el desarrollo del proyecto se aportarán contaminantes al aire, principalmente polvos, tanto en la etapa de preparación del sitio, como en la construcción. El principal efecto será por el acarreo y acomodo de

materiales pétreos, y por el desmonte, excavación y construcción de la gasolinera.

En condiciones de ausencia de medidas de control/mitigación, se estima que solo la actividad de acarreo de material sin lona de protección por las vialidades, aportaría un promedio de 3 kg de partículas suspendidas totales (PST)/camión /km viajado y un promedio de 1 kg de partículas PM-10/camión/km viajado.

Con base en los resultados obtenidos de este estudio, se concluye que el proyecto evaluado puede causar un impacto a la calidad del aire en la zona, sin medidas de control o mitigación. Aunque este impacto será fundamentalmente reversible, la magnitud del impacto potencial determinado lleva a la necesidad de asegurar que el proyecto cuente con estrictas especificaciones para las medidas de control de las emisiones, que aseguren la máxima mitigación posible.

#### Resultante (con medidas de mitigación)

Para mitigar la contaminación del aire por partículas suspendidas debido al tránsito de vehículos y maquinaria por los caminos existentes, se mantendrá el riego periódico de las vías cercanas al predio y se aplicarán medidas de fortalecimiento de la capa superior de estas vías. Los camiones que transporten los materiales deberán de transitar a una velocidad moderada para evitar la dispersión del material y el levantamiento excesivo de partículas del suelo.

Se pronostica que las condiciones de la calidad del aire no se modifiquen, de acuerdo al comportamiento que tendría el sistema ambiental sin proyecto.

#### **Recurso: Hidrología superficial**

##### Condición actual

La zona de estudio se encuentra comprendida dentro de la Región Hidrológica RH 18 Balsas con la cuenca del Río Atoyac-A (18A) y subcuenca de San Martín Texmelucan de Labastida perteneciendo a la microcuenca San Martín Texmelucan

El sistema hidrológico subterráneo del municipio, se origina en las áreas de infiltración de las faldas de la Malinche y de la sierra nevada que constituye la principal fuente de abastecimiento de agua potable de la región.

Los ríos en su mayoría se encuentran contaminados por aguas residuales domésticas.

#### Pronóstico de cambio (con proyecto)

En la zona de influencia inmediata del proyecto no se ubican cuerpos de agua superficial

El proyecto no afectara ningún cuerpo de agua superficial o subterráneo, siempre que se tomen las medidas preventivas para su drenaje sanitario.

#### Resultante (con medidas de mitigación)

La componente crítica a vigilar es la calidad del agua residual vertida a la red de agua sanitaria del municipio, ya que a futuro se podría contaminar estas aguas con aguas aceitosas, los impactos podrían ser a largo plazo. Se espera que con todas las medidas de prevención y control que incorpora este proyecto, no se afecte la calidad del agua superficial y subterránea.

#### **Recurso: Suelo**

##### Condición actual

En virtud del clima de la región, los suelos en el área del proyecto están muy poco desarrollados y muestran en general poca profundidad. Son muy irregulares en su extensión lateral y generalmente de poco espesor.

El grado de erosión del suelo es medio, existiendo pérdida natural a causa de la eliminación de la vegetación en algunas zonas predominando la erosión hídrica laminar. En cuanto a estabilidad edafológica, se puede considerar que es alta, lo que se deriva de sus características físicas y a la baja pendiente en el polígono.

##### Pronóstico de cambio (con proyecto)

No se realizara el retiro de la capa vegetal ya que la estacion se encuentra construida.

Esta área tendrá muy poco el cambio en el relieve y estructura del suelo. Así mismo, podría tener efectos de erosión por la exposición de áreas desprovistas de vegetación como resultado de las obras; también se podrían presentar impactos en la calidad del suelo por potenciales derrames de hidrocarburos o sustancias relacionadas con la construcción.

En la estación de servicio ya no existe vegetación deriva que ya encuentra construida la estación de servicio , solamente se encuentran áreas verdes derivadas del proyecto

Resultante (con medidas de mitigación)

Las alteraciones en el relieve terrestre serán controlables y se mitigarán mediante la consolidación de las áreas verdes propuestas.

Con la siembra de pastos en la zona afectada se contribuirá a revertir los efectos negativos del retiro de la capa vegetal

- **Supervisión de las medidas de mitigación**

Durante la fase de construcción y operación, la supervisión de las medidas de mitigación se resume a cumplir de acuerdo a lo programado con las obras y acciones que conlleven a mitigar los impactos ambientales detectados contribuyendo a la prevención y control de la contaminación, dando seguimiento a los lineamientos vigentes y aplicables, por lo que de manera general se llevará el siguiente programa.

Acción	Fase de cumplimiento	Responsable
Aspersión de suelo para evitar la emisión de material particulado	Preparación del terreno y compactación	Promovente
Emisiones atmosféricas provocado por la maquinaria	Preparación del terreno y compactación	Propietario de la maquinaria
Canalización y conducción del efluente residual a la red municipal de acuerdo a lo autorizado por el Sistema Operador de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado	Urbanización, tendido de red de drenaje sanitario y pluvial.	Promovente
Conducción y canalización de los escurrimientos pluviales.	Urbanización	Promovente
Conducción y disposición del agua residual generada.	Etapas de operación	Sistema Operador y Promovente
Desplante de la infraestructura a diseño y de acuerdo al servicio a proporcionar.	Preparación, construcción/edificación y operación	Promovente.

Acción	Fase de cumplimiento	Responsable
Prevención de la contaminación del suelo mediante el adecuado manejo, control y disposición de residuos.	Preparación, construcción/edificación y operación	Promovente y proveedores de servicio.
Prevención de accidentes.	Preparación, construcción/edificación y operación	Promovente y proveedores de servicio.

### **Aplicaciones del Programa de supervisión de las medidas de mitigación:**

1.- La vigilancia ambiental proporcionara información que puede ser utilizada para la documentación de los impactos provocados. Esta información permite una predicción más exacta de los impactos asociados a actuaciones similares.

2.- La supervisión de las medidas de mitigación permite prevenir a las obras o proyectos frente a los impactos negativos inesperados o frente a súbitos cambios en las tendencias de los impactos.

3.- El sistema de vigilancia puede proporcionar un aviso inmediato cuando un indicador de impacto preseleccionado se acerca a un nivel crítico determinado.

4.- La supervisión de las medidas de mitigación proporcionará información que puede ser utilizada por las obras o proyectos para el control del tiempo de ocurrencia, localización y nivel de los impactos de un proyecto. Las medidas de vigilancia podrían implicar una planificación preliminar así como una posible aplicación de medidas de regulación y coacción.

5.- La supervisión de las medidas de mitigación proporciona información que puede utilizarse para valorar la eficacia de las medidas correctoras aplicadas.

6.- La vigilancia ambiental proporciona información que puede ser utilizada para verificar los impactos previstos y, por tanto, validar las técnicas de predicción de los mismos. En base a estos resultados, las técnicas pueden ser ajustadas o modificadas convenientemente.

La vigilancia o control puede servir para distinguir los cambios naturales de aquellos cambios provocados directa o indirectamente por la contaminación u otros impactos. Spelleberg (1991) definió seis razones que justificaban la importancia del control biológico y ecológico:

1.- Servir de base para gestionar los recursos biológicos para el desarrollo sostenible y para valoración de recursos.

2.- Ayudar en la gestión y conservación de ecosistemas y poblaciones.

3.- Servir como herramientas, con relación al suelo y al paisaje, para una mejor utilización de la tierra, esto es, combinando la conservación con otros objetivos.

4.- Facilitar datos en la utilización de microorganismos para el control de la contaminación y como indicadores de la calidad del medio ambiente.

5.- Ser un medio para avanzar en el conocimiento de la dinámica de los ecosistemas.

La vigilancia ambiental se incorporara en el estudio de impacto ambiental para establecer las necesidades del proyecto o programa.

En base, a las anteriores disposiciones, se contempló la convivencia de establecer un programa que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas de mitigación incluidas en el estudio de Impacto Ambiental del Proyecto.

#### **f) PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO**

Se anexa Plano de localización.

#### **g) CONDICIONES ADICIONALES**

No se contemplan condiciones adicionales a las ya especificadas.

## VIII.- ANEXOS

- 1.-Resumen ejecutivo
- 2.- Declaración bajo protesta de decir verdad.
  - Identificación del propietario
  - Identificación Oficial del Responsable del Estudio
  - Identificación del representante legal de la empresa que realizo el Estudio
- 3.- Documentos Legales.
  - Acta constitutiva
  - Contrato de arrendamiento.
- 4.-. Autorizaciones
  - Permiso de Uso de Suelo de Servicio
  - Resolutivo de Impacto Ambiental
  - Resolutivo de Riesgo Ambiental
  - Permiso de la CRE
- 5.- Reporte fotográfico condiciones actuales
  - Reporte fotográfico de las modificaciones
- 6.-. Proyecto.
  - Levantamiento Topográfico
  - Plano Arquitectónico actual
  - Plano Arquitectonico con modificaciones
  - Plano de Instalaciones Sanitarias
  - Plano de Instalaciones Hidráulicas
  - Plano de Instalación Eléctrica

## IX. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES

- Especificaciones Generales para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio. Dirección General PEMEX Refinación.
- Manual de Operación, Mantenimiento, Seguridad y Protección al Ambiente. PEMEX.
- Manual de Evaluación de Impacto Ambiental, Técnicas para la elaboración de estudios de impacto ambiental, Larry W. Canter, Mc Graw Hill
- Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental, Vicente Conesa Fdez. – Vitora, Ediciones Mundi-Prensa
- III Curso Internacional de Impacto Ambiental, Facultad de Ingeniería, UNAM
- Gestión Integral de Residuos Sólidos, George Tchobanoglous Hilary Theisen Samuel A. Vigil.
- 1er Curso Internacional de Manejo Local de Residuos Sólidos Domiciliarios e Impacto Ambiental, Organización Panamericana para la salud,
- Guía de Saneamiento Básico Industrial. IMSS, Organización Panamericana de la Salud. MÉXICO.
- Guía de Respuestas Iniciales en Casos de Emergencias Ocasionadas por Materiales Peligrosos. Sistema de Emergencias en Transporte para la Industria Química (SETIQ).
- Manual de Toxicología. Secretaria de Salud.
- Manual de Seguridad Industrial. Eduardo Aguirre Martínez. Editorial Trillas. México.
- Environment Protection Agency (EPA); Principios de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Evaluación de Impacto Ambiental. Domingo Gómez Orea.1999
- Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Larry W. Canter .1998
- Gestión Integral de Residuos Sólidos, George Tchobanoglous Hilary Theisen Samuel A. Vigil.  
Curso Internacional de Manejo Local de Residuos Sólidos Domiciliarios e

Impacto Ambiental, Organización Panamericana para la salud, 2002.

- INEGI. Datos Vectoriales de Información, Topográfica, Agua Superficial, Agua Subterránea, Edafología, Geología, Uso de Suelo y Vegetación; Escala 1:250,000.
- INEGI, Prontuario de Información Geográfica Municipal de los Estados Unidos Mexicanos, San Martín Texmelucan, Puebla.
- INEGI, Censos de Población y Vivienda 2010.
- Cámara de Diputados. Ley de Hidrocarburos. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de agosto de 2014. Texto vigente.
- Cámara de Diputados. Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de agosto de 2014. Texto vigente.
- Cámara de Diputados. Reglamentos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de mayo de 2000.
- Cámara de Diputados. Reglamentos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente En Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera. Última reforma publicada DOF 03-06-2004.
- Cámara de Diputados. Reglamentos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 3 de junio de 2004.
- Cámara de Diputados. Reglamentos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente En Materia de Áreas Naturales Protegidas. Última reforma publicada DOF 28-12-2004.
- Cámara de Diputados. Reglamento de la Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2006.
- Cámara de Diputados. Reglamento de Ley General de Vida Silvestre. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2006.
- Cámara de Diputados. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de octubre de 2003. Texto vigente. Última reforma publicada DOF 19-06-2007.

- Cámara de Diputados. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. texto vigente Última reforma publicada DOF 13-10-2011.
- Cámara de Diputado. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988. Texto vigente. Última reforma publicada DOF 30-08-2011.
- SEMARNAT. 2016. Normas oficiales mexicanas. Consultadas en línea: <http://www.semarnat.gob.mx/leyesy normas/Pages/nomsxmateria.aspx>.
- Cámara de Diputados, Ley para la Protección del Ambiente Natural y el Desarrollo Sustentable del Estado de Puebla
- Cámara de Diputados Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial para el Estado de Puebla
- Ayuntamiento de San Martin Texmelucan , Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de San Martin Texmelucan.
- Gobierno del Estado de Puebla Programa de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Puebla
- Presidencia de la Republica Programa Nacional de Desarrollo Urbano 2014 - 2018
- Presidencia de la Republica Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2013 - 2018
- Presidencia de la Republica Plan Nacional de Desarrollo 2013 - 2018
- Regiones Terrestres Prioritarias (RTP).
- Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP).
- Comisión Nacional del Agua, 2015. Subdirección General Técnica Servicio Meteorológico Nacional Subgerencia de Pronóstico Meteorológico. Consultado en línea: <http://smn.cna.gob.mx/>, 2015.
- García, E., 1988, Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen, México, Offset Larios, 217 p.
- García, E., 1989, Hoja IV.4.10, "Climas", Atlas Nacional de México, Vol. II, escala: 1:4,000 000, México, Instituto de Geografía, UNAM.

- Lizárraga M., J.A. 1993. El Método de Indicadores Característicos (MIC).  
Revista de Calidad Ambiental. ITESM. Pag. 6-9.

## X.- Glosario de términos

**Absorción:** Un proceso para separar mezclas en sus constituyentes, aprovechando la ventaja de que algunos componentes son más fácilmente absorbidos que otros. Un ejemplo es la extracción de los componentes más pesados del gas natural.

**Actividad peligrosa:** Conjunto de tareas derivadas de los procesos de trabajo que generan condiciones inseguras y sobreexposición a los agentes químicos capaces de provocar daños a la salud de los trabajadores o al centro de trabajo.

**Acuífero:** Una zona subterránea de roca permeable saturada con agua bajo presión. Para aplicaciones de almacenamiento de gas un acuífero necesitará estar formado por una capa permeable de roca en la parte inferior y una capa impermeable en la parte superior, con una cavidad para almacenamiento de gas.

**Acuífero:** Cualquier formación geológica por la que circulan o se almacenan aguas subterráneas que puedan ser extraídas para su explotación, uso o aprovechamiento.

**Acumulación de dosis:** Son los tóxicos acumulativos. La toxicidad está dada en función de las dosis retenidas. Esta retención puede tener una acción léxica renal, lo que dificulta más su eliminación.

**Ademe:** Tubo generalmente metálico o de policloruro de vinilo (PVC), de diámetro y espesor definidos, liso o ranurado, cuya función es evitar el derrumbe o el colapso de las paredes del pozo que afecten la estructura integral del mismo; en su porción ranurada el tubo permite el flujo del agua hacia los elementos mecánicos de impulsión de la bomba.

**Agua fríatica:** Es el agua natural que se encuentra en el subsuelo, a una profundidad que depende de las condiciones geológicas, topográficas y climatológicas de cada región. La superficie del agua se designa como nivel del agua fríatica.

**Aguas aceitosas:** Agua con contenido de grasas y aceites.

**Alcantarillado sanitario:** Red de conductos, generalmente tuberías, a través de las cuales se deben evacuar en forma eficiente y segura las aguas residuales domésticas y de establecimientos comerciales, conduciéndose a una planta de tratamiento y finalmente, a un sitio de vertido.

**Anhidro:** Sin agua, o secado.

**Benceno:** El compuesto aromático más simple con un anillo de átomos de carbono y seis átomos de hidrógeno; una de las materias primas más importantes para la industria química.

**Beneficioso o perjudicial:** Positivo o negativo.

**Bifenilos policlorados (BPC):** Hidrocarburos clorados. Estos compuestos están formados por un sistema de anillos bencénicos, en los que un número variado de hidrógenos ha sido sustituido por átomos de cloro. Los BPC son utilizados, cada vez en menor proporción, como aceites en los transformadores de corriente eléctrica debido a sus propiedades dieléctricas y a su capacidad de disipar el calor. Estos compuestos son tóxicos, muy estables y por lo tanto persistentes en la naturaleza, siendo muy difícil su destrucción o degradación. Una de las pocas formas de eliminación de estos compuestos es la incineración controlada en altas temperaturas.

**Biodegradable (Biodegradable):** Material que puede ser descompuesto o sujeto a putrefacción por bacterias u otros agentes naturales.

**Biodiversidad:** Comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies, los ecosistemas y los complejos ecológicos que forman parte de la biosfera.

**BMC o BN MC:** Billón (109) metros cúbicos (mc), unidad de medida.

**BPC o BN PC:** Billón (109) pies cúbicos (pc), unidad de medida.

**BTX:** Abreviatura de los hidrocarburos aromáticos: benceno, tolueno y xileno.

**Butano:** Un hidrocarburo que consiste de cuatro átomos de carbono y diez átomos de hidrógeno. Normalmente se encuentra en estado gaseoso pero se licúa fácilmente para

transportarlo y almacenarlo; se utiliza en gasolinas, y también para cocinar y para calentar. Véase también LPG.

**Cambio de uso de suelo:** Modificación de la vocación natural o predominante de los terrenos, llevada a cabo por el hombre a través de la remoción total o parcial de la vegetación.

**Capacidad de ducto:** El volumen de aceite o gas que se requiere para mantener el ducto lleno, o el volumen que se puede hacer pasar a través del ducto en un determinado período.

**Capacidad disponible:** Espacio no ocupado de un tanque. Se emplea como medida de capacidad aún disponible.

**Catalizador:** Una sustancia que ayuda o promueve una reacción química sin formar parte del producto final. Hace que la reacción tenga lugar más rápidamente o a menor temperatura, y permanece sin cambio al final de la reacción. En procesos industriales, sin embargo, el catalizador debe ser cambiado periódicamente para mantener una producción económica.

**Catalizador:** Sustancia que ayuda o promueve una reacción química sin formar parte del producto final. Permite que la reacción se lleve a cabo más rápido o a temperaturas menores y permanece sin cambio al final de la reacción. En los procesos industriales, el catalizador gastado. debe ser cambiado periódicamente para mantener una producción eficiente.

**Componentes ambientales críticos:** Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

**Componentes ambientales relevantes:** Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto-ambiente previstas.

**Compuestos fotorreactivos:** Compuestos que en presencia de luz reaccionan con los oxidantes fotoquímicos. Estos compuestos son considerados como precursores en la formación de ozono.

**Compuestos orgánicos totales no metálicos (COTNM):** Compuestos orgánicos que resultan de la combustión incompleta de los hidrocarburos y que no incluyen al metano.

**Compuestos orgánicos volátiles (COV):** Compuestos orgánicos que se evaporan a temperatura ambiente, incluyendo varios hidrocarburos, compuestos oxigenados y compuestos con contenido de azufre. Por convención, el metano se considera por separado. Los COV contribuyen a la formación de ozono troposférico mediante una reacción fotoquímica con los óxidos de nitrógeno.

**Compuestos orgánicos volátiles totales (COVT):** Representan la suma de los COV y los COTNM, mencionados anteriormente.

**Contingencia ambiental:** Situación de riesgo, derivada de actividades humanas o fenómenos naturales, que puede poner en peligro la integridad de uno o varios ecosistemas.

**Daño a los ecosistemas:** Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

**Daño ambiental:** Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

**Daño grave al ecosistema:** Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesionales del ecosistema.

**Decibel "A":** Decibel sopesado con la malla de ponderación «A»; su símbolo es dB (A).

**Decibel:** Décima parte de un bel; su símbolo es dB.

**Degradación:** Cambio o modificación de las propiedades físicas y químicas de un elemento, por efecto de un fenómeno o de un agente extraño. Proceso de descomposición de la materia, por medios físicos, químicos o biológicos.

**Derecho de vía:** Bien del dominio público de la Federación constituido por la franja de terreno de anchura variable, que se requiere para la construcción, conservación, ampliación, protección, mantenimiento y en general para el uso adecuado de una vía de comunicación o de una instalación para el transporte de fluidos y de sus servicios auxiliares. Se incluyen en la presente definición los derechos de vía de caminos, carreteras, ferrovías, líneas de transmisión telefónicas y eléctricas, así como las de las tuberías de ductos para el transporte de agua, hidrocarburos, petrolíferos y petroquímicos.

**Desequilibrio ecológico grave:** Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

**Desequilibrio ecológico:** La alteración de las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente, que afecta negativamente la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos.

**Desintegración:** El proceso de rompimiento de moléculas grandes de aceite en otras más pequeñas. Cuando este proceso se alcanza por la aplicación de calor únicamente, se conoce como desintegración térmica. Si se utiliza un catalizador se conoce como desintegración catalítica; si se realiza en una atmósfera de hidrógeno se conoce como un proceso de hidrodeseintegración.

**Diablo:** Artefacto empleado para limpiar un ducto o para separar dos líquidos transportados a lo largo del ducto. Se le inserta en el ducto y es arrastrado por el flujo de aceite o gas. Un «diablo inteligente» está adaptado con sensores que pueden detectar corrosión o defectos en el ducto.

**Duración:** El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal.

**Emergencia ecológica:** Situación derivada de actividades humanas o fenómenos naturales que al afectar severamente a sus elementos, pone en peligro a uno o varios ecosistemas.

**Emisión:** La descarga directa o indirecta a la atmósfera de energía, o de sustancias o materiales en cualesquiera de sus estados físicos.

**Emisiones fugitivas:** Emisiones que escapan supuestamente de un sistema.

**Emulsión:** Mezcla en la cual un líquido es dispersado en otro en forma de gotitas muy finas.

**Especie:** La unidad básica de clasificación taxonómica, formada por un conjunto de individuos que presentan características morfológicas, etológicas y fisiológicas similares, que son capaces de reproducirse entre sí y generar descendencia fértil, compartiendo requerimientos de hábitat semejantes.

**Especie y subespecie amenazada:** La especie que podría llegar a encontrarse en peligro de extinción si siguen operando factores que ocasionen el deterioro o modificación del hábitat o que disminuyan sus poblaciones. En el entendido de que especie amenazada es equivalente a especie vulnerable.

**Especie y subespecie en peligro de extinción:** Es una especie o subespecie cuyas áreas de distribución o tamaño poblacional han sido disminuidas drásticamente, poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su rango de distribución por múltiples factores, tales como la destrucción o modificación drástica de su hábitat, restricción severa de su distribución, sobreexplotación, enfermedades, y depredación, entre otros.

**Especie y subespecie endémica:** Es aquella especie o subespecie, cuya área de distribución natural se encuentra circunscrita únicamente a la República Mexicana y aguas de jurisdicción federal.

**Especie y subespecie rara:** Aquélla especie cuya población es biológicamente viable, pero muy escasa de manera natural, pudiendo estar restringida a un área de distribución reducida, o hábitats muy específicos.

**Especie y subespecie sujeta a protección especial:** Aquélla sujeta a limitaciones o vedas en su aprovechamiento por tener poblaciones reducidas o una distribución geográfica restringida, o para propiciar su recuperación y conservación o la recuperación y conservación de especies asociadas.

**Especies con estatus:** Las especies y subespecies de flora silvestre, catalogadas como en peligro de extinción, amenazadas, raras y sujetas a protección especial en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001.

**Especies de difícil regeneración:** Las especies vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.

**Etano:** Un hidrocarburo que consiste de dos átomos de carbono y seis átomos de hidrógeno. Normalmente este gas está presente en la mayor parte de los casos referentes al gas natural.

**Etanol:** Un compuesto químico formado por fermentación o síntesis; utilizado como una materia prima en un amplio rango de procesos industriales y químicos.

**Etileno:** Una olefina consistente de dos átomos de carbono y cuatro átomos de hidrógeno; es un químico básico muy importante en las industrias química y de plásticos.

**Explosivos primarios:** Son materiales que presentan facilidad para que se les haga detonar ya sea por calor, chispa, fuego o fricción, por lo que se utilizan como disparadores y en la mayoría de los casos son poco estables.

**Explosivos secundarios:** Son materiales que requieren de un explosivo primario o agente de detonación para que se inicien.

**Formas de toxicidad:** Algunos agentes pueden tener una acción aguda, subaguda o crónica o todas sucesivamente. La toxicidad aguda y subaguda dependerá fundamentalmente de la dosis y vía de penetración. La crónica, también denominada a plazos más o menos largos, por absorción repetida, es la forma mas frecuente en el riesgo laboral o profesional. Cada día se le otorga mas importancia, ya que está demostrado que dosis mínimas repetidas, actúan como verdaderos venenos.

**Fraccionamiento:** Nombre genérico del proceso de separación de una mezcla en sus componentes o fracciones. Ver también: absorción, adsorción, destilación.

**Fracciones ligeras:** Las fracciones de bajo peso molecular y bajo punto de ebullición que emergen de la parte superior de la columna de fraccionamiento durante la refinación del aceite.

**Fracciones pesadas:** También conocidas como productos pesados, estos son los aceites formados de moléculas grandes que emergen del fondo de una columna fraccionadora, durante la refinación del aceite.

**Fuentes fijas:** Todo tipo de industria, máquinas con motores de combustión, terminales y bases de autobuses y ferrocarriles, aeropuertos, clubes cinegéticos y polígonos de tiro; ferias, tianguis, circos y otras semejantes.

**Fuentes móviles:** Aviones, helicópteros, ferrocarriles, tranvías, tractocamiones, autobuses integrales, camiones, automóviles, motocicletas, embarcaciones, equipo y maquinaria con motores de combustión y similares.

**Gas Combustible:** Se refiere a combustibles gaseosos, capaces de ser distribuidos mediante tubería, tales como gas natural, gas líquido de petróleo, gas de hulla y gas de refinería.

**Gas licuado de petróleo:** El LPG está compuesto de propano, butano, o una mezcla de los dos, la cual puede ser total o parcialmente licuada bajo presión con objeto de facilitar su transporte y almacenamiento. El LPG puede utilizarse para cocinar, para calefacción o como combustible automotriz.

**Gas Natural:** a).- Una mezcla de hidrocarburos, generalmente gaseosos presentes en forma natural en estructuras subterráneas. El gas natural consiste principalmente de metano ( 80% ) y proporciones significativas de etano, propano y butano. Habrá siempre alguna cantidad de condensado y/o aceite asociado con el gas. b).- El término también es usado para

designar el gas tratado que se abastece a la industria y a los usuarios comerciales y domésticos y tiene una calidad especificada.

**Gasificación:** La producción de combustible gaseoso a partir de combustible sólido o líquido.

**Gasificación de aceite:** La conversión del petróleo en gas para usarse como combustible.

**Gei son:** Vapor de agua, bióxido de carbono, metano, óxido nitroso.

**Gravedad API:** La escala utilizada por el Instituto Americano del Petróleo para expresar la gravedad específica de los aceites.

**Gravedad específica:** La relación de la densidad de una sustancia a determinada temperatura con la densidad de agua a 4°C.

**Hidrocarburo:** Cualquier compuesto o mezcla de compuestos, sólido, líquido o gas que contiene carbono e hidrógeno (por ejemplo: carbón, aceite crudo y gas natural).

**Hidrocarburos aromáticos:** Hidrocarburos con estructura cíclica que generalmente presentan un olor característico y poseen buenas propiedades como solventes.

**Hidrodesulfuración:** Proceso para remover azufre de las moléculas, utilizando hidrógeno bajo presión y un catalizador.

**Hidrodesulfuración:** Proceso para remover el azufre de moléculas .

**Humedales costeros:** Las zonas de transición entre aguas continentales y marinas cuyos límites los constituyen el tipo de vegetación halófito-hidrófito con presencia permanente o estacional, en áreas de inundación temporal o permanente sujetas o no a la influencia de mareas, tales como bahías, playas, estuarios, lagunas costeras, pantanos, marismas y embalses en general.

**Impacto ambiental:** Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

**Impacto ambiental acumulativo:** El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

**Impacto ambiental residual:** El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

**Impacto ambiental significativo o relevante:** Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

**Impacto ambiental sinérgico:** Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

**Importancia:** Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente:

- a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.
- b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.
- c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.
- d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.
- e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

**Índice de viscosidad (Viscosity Index):** Medida de la relación entre la temperatura y la viscosidad de un aceite.

**Irreversible:** Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

**Kilocaloría:** Mil calorías. Unidad de calor que se usa en la industria química de proceso.

**Kilowatt-hora (kWh):** Unidad de medida en la industria eléctrica. Un kilowatt-hora es equivalente a 0.0949 metros cúbicos de gas.

**Levantamiento sísmológico:** Método para establecer la estructura detallada subterránea de roca mediante la detección y medición de ondas acústicas reflejas de impacto sobre los diferentes estratos de roca. Se le emplea para localizar estructuras potencialmente contenedores de aceite o gas antes de perforar. El procesamiento de datos moderno permite la generación de imágenes de tres dimensiones de estas estructuras subterráneas. Ver también: registro acústico, pistola de aire, anticlinal, sinclinal.

**Lixiviado:** Líquido proveniente de los residuos, el cual se forma por reacción, arrastre o percolación y que contiene, disueltos o en suspensión, componentes que se encuentran en los mismos residuos.

**Lodos aceitosos:** Desechos sólidos con contenido de hidrocarburos.

**Magnitud:** Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

**Manglar:** Vegetación arbórea de las regiones tropicales y subtropicales, con especies de plantas halófitas localizadas principalmente en los humedales costeros. La vegetación es cerrada e intrincada en que al fuste de troncos y ramas se añade una complicada columna de raíces aéreas y respiratorias.

**Maquinaria y equipo:** Es el conjunto de mecanismos y elementos combinados destinados a recibir una forma de energía, para transformarla a una función determinada.

**Material peligroso:** Elementos, sustancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas

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

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

**Naturaleza del impacto:** Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

**Nivel freático:** Nivel superior de la zona saturada, en el cual el agua contenida en los poros se encuentra sometida a la presión atmosférica.

**Óxidos de azufre (SO<sub>x</sub>):** Compuestos generados por los procesos de combustión de energéticos que contengan azufre en su composición. Contribuyen al fenómeno de la lluvia ácida.

**Óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>):** Término genérico para los gases de óxido de nitrógeno. Compuestos generados durante los procesos de combustión.

**Ozono:** Forma alotrópica del oxígeno muy reactiva, presente de manera natural en la atmósfera en diversas cantidades. Entre los 15 y 40 Km. de altura sobre el nivel del mar constituye una capa protectora (ozonósfera) contra las radiaciones ultravioleta que provienen del sol.

**Partículas M10 y PM2.5:** Son componentes de la contaminación atmosférica producidas, entre otros, por la utilización de combustibles en vehículos o de industrias. Se clasifican según su diámetro en micras (por ejemplo, PM10 = diámetro de 10 micras). Aquellas de menor diámetro suelen ser más riesgosas para la salud humana, ya que pueden penetrar más profundamente en el sistema respiratorio.

**Partículas sólidas o líquidas:** Fragmentos de materiales que se emiten a la atmósfera en fase sólida o líquida;

**Partículas suspendidas totales (PST):** Término utilizado para designar la materia particulada en el aire.

**Petróleo:** Nombre genérico para hidrocarburos, incluyendo petróleo crudo, gas natural y líquidos del gas natural. El nombre se deriva del Latín, oleum, presente en forma natural en rocas, petra.

**Petroquímico:** Producto químico derivado del petróleo o gas natural (por ejemplo: benceno, etileno).

**Polietileno:** Polímero formado por la unión de moléculas de etileno; uno de los plásticos más importantes.

**Polímero:** Compuesto complejo en el cual moléculas individuales (monómeros) se unen químicamente en cadenas largas (por ejemplo: plásticos).

**Polipropileno:** Polímero formado uniendo moléculas de propileno. Ver también: olefinas.

**ppm:** Partes por millón.

**Propano:** Hidrocarburo que se encuentra en pequeñas cantidades en el gas natural, consistente de tres átomos de carbono y ocho de hidrógeno ; gaseoso en condiciones normales. Se le emplea como combustible automotriz, para cocinar y para calefacción. A presión atmosférica el propano se licúa a  $-42^{\circ}\text{C}$ . Ver también: LPG.

**Propileno:** Olefina consistente de una cadena corta de tres átomos de carbono y seis de hidrógeno; producto químico básico muy importante para las industrias química y de plásticos.

**Protección catódica:** Un método empleado para minimizar la corrosión electroquímica de estructuras tales como las plataformas de perforación, tuberías y tanques de almacenamiento.

**Químicos básicos:** Compuestos básicos para la industria química, los cuales son convertidos a otros productos químicos (ejemplo: aromáticos y olefinas que son convertidos en polímeros).

**Refinería:** Complejo de instalaciones en el que el petróleo crudo se separa en fracciones ligeras y pesadas, las cuales se convierten en productos aprovechable o insumos.

**Refinería con esquema Hydroskimming:** Una refinería con una configuración que incluye solamente destilación, reformación y algún hidrot ratamiento.

**Región ecológica:** La unidad del territorio nacional que comparte características ecológicas comunes.

**Registro acústico:** Un registro del tiempo que toma una onda acústica (sonido) para viajar cierta distancia a través de formaciones geológicas. También es llamado registro sónico.

**Relleno sanitario:** Sitio para el confinamiento controlado de residuos sólidos municipales.

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

**Reversibilidad:** Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

**Sistema ambiental:** Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

**Sumación de efectos:** Vinculado a la teoría de los efectos cancerígenos, se comprobó que habría sumación de efectos tóxicos irreversibles, por mínima que sea la dosis.

**Sustancias tóxicas:** Son aquéllas en estado sólido, líquido o gaseoso pueden causar trastornos estructurales o funcionales que provocan daños a la salud o la muerte si son absorbidas, aun en cantidades relativamente pequeñas por el trabajador.

**Tanque:** Estructura cerrada o abierta, que se utiliza en los diferentes procesos de los Sistemas de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento, destinada a contener agua a la presión atmosférica.  
petróleo crudo.

**Urgencia de aplicación de medidas de mitigación:** Rapidez e importancia de las medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios si el impacto sobrepasa umbrales o la relevancia de la pérdida ambiental, principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas.

**Uso agrícola:** La utilización de agua nacional destinada a la actividad de siembra, cultivo y cosecha de productos agrícolas, y su preparación para la primera enajenación, siempre que los productos no hayan sido objeto de transformación industrial.

**Uso agroindustrial:** La utilización de agua nacional para la actividad de transformación industrial de los productos agrícolas y pecuarios.

**Uso doméstico:** Utilización del agua nacional destinada al uso particular de las personas y del hogar, riego de sus jardines y de sus árboles de ornato, incluyendo el abrevadero de sus animales domésticos que no constituya una actividad lucrativa.

**Uso industrial:** La utilización de agua nacional en fábricas o empresas que realicen la extracción, conservación o transformación de materias primas o minerales, el acabado de productos o la elaboración de satisfactores, así como la que se utiliza en parques industriales, en calderas, en dispositivos para enfriamiento, lavado, baños y otros servicios dentro de la empresa, las salmueras que se utilizan para la extracción de cualquier tipo de sustancias y el agua aún en estado de vapor, que sea usada para la generación de energía eléctrica o para cualquier otro uso o aprovechamiento de transformación.

**Uso pecuario:** La utilización de agua nacional para la actividad consistente en la cría y engorda de ganado, aves de corral y animales, y su preparación para la primera enajenación, siempre que no comprendan la transformación industrial.

**Uso público urbano:** La utilización de agua nacional para centros de población o asentamientos humanos, a través de la red municipal.

**Usos múltiples:** La utilización de agua nacional aprovechada en más de uno de los usos definidos en párrafos anteriores, salvo el uso para conservación ecológica, el cual está implícito en todos los aprovechamientos.