



**CMA**

GRUPO EMPRESARIAL

**CMA GRUPO  
EMPRESARIAL.,  
S.A. DE C.V.**

**DEPARTAMENTO DE  
PROYECTOS AMBIENTALES**

*CALLE 641 No. 238, COLONIA SAN JUAN  
DE ARAGÓN IV SECCION,  
C.P. 07979, DELEGACIÓN GUSTAVO A.  
MADERO.*

**INFORME PREVENTIVO  
DE IMPACTO  
AMBIENTAL**

**OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA ESTACIÓN  
DE SERVICIO 05048 "SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V."**

**SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V.**

Autopista México Querétaro s/n, colonia Parque Central  
Cuamatla, municipio Cuautitlán Izcalli, Estado de México.  
C.P. 54700

**JULIO 2017**



# INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

## SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V.

*Preparado para:*

### **SERVICIO MAYELI S.A. DE C.V.**

*Autopista México Querétaro s/n, Parque Central Cuamatla,  
Cuautitlán Izcalli, Estado de México.  
C.P. 54700*

*Preparado por:*

### **CORPORATIVO MEDIO AMBIENTE, S.A. DE C.V.**

*Calle 641 No. 238, Colonia San Juan de Aragón IV Sección,  
C.P. 07979, Delegación Gustavo A. Madero.  
Teléfono: 5739-1449,*

*e-mail:*

[Redacted]

*Correo electrónico del responsable técnico, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.*

**Autorizado por:**

**Aprobado por:**

*Firma de responsable técnico, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.*

*Firma del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.*

[Redacted]  
Ing. Alejandra R. Suarez  
Rodríguez

[Redacted]  
Guillermo Badillo  
Elizondo

**Departamento de  
Proyectos Ambientales**

**Representante Legal**

**Elaborado por:**

*Firma del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.*

[Redacted]  
Ing. Iliana Dennise Garcés Mendoza

**Departamento de  
Proyectos Ambientales**

**TABLA DE CONTENIDO**

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>5</b>
<b>OBJETIVOS DEL PROYECTO</b>	<b>7</b>
<b>OBJETIVOS GENERALES</b>	<b>7</b>
<b>OBJETIVOS PARTICULARES</b>	<b>7</b>
<b>ALCANCE</b>	<b>8</b>
<b><u>I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO</u></b>	<b>10</b>
<b>I.1. NOMBRE DEL PROYECTO</b>	<b>10</b>
I.1.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO	10
I.1.2. SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO Y DEL PROYECTO	11
I.1.3. INVERSIÓN REQUERIDA	12
I.1.4. NÚMERO DE EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS POR EL DESARROLLO DEL PROYECTO	13
I.1.5. DURACIÓN TOTAL DEL PROYECTO	13
<b>I.2. DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE</b>	<b>13</b>
1.2.1. REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DE LA EMPRESA PROMOVENTE	14
1.2.2. NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL	15
1.2.3. DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE PARA RECIBIR U OÍR NOTIFICACIONES	15
<b>I.3. RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO</b>	<b>15</b>
<b><u>II. REFERENCIA, SEGÚN CORRESPONDA</u></b>	<b>16</b>
<b>II.1. NORMAS OFICIALES MEXICANAS</b>	<b>17</b>
<b>II.2. PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO</b>	<b>21</b>
<b>II.3. SI LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL</b>	<b>22</b>
<b><u>III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES</u></b>	<b>22</b>
<b>III.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA.</b>	<b>22</b>
<b>ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO</b>	<b>36</b>

III.2. IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍA PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS.	38
III.3. IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDEN LLEVAR A CABO.	47
ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	47
III.4. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.	86
III.5. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.	94
<b>IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES</b>	<b>94</b>
METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES	95
INDICADORES DE IMPACTO	96
LISTA INDICATIVA DE INDICADORES DE IMPACTO	99
CRITERIOS Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN	102
CRITERIOS	102
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES</b>	<b>118</b>
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL	118
CONCLUSIONES	152
III.6. PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO	154
III.7. CONDICIONES ADICIONALES	160
GLOSARIO DE TÉRMINOS	164

## INTRODUCCIÓN

El promotor denominado “**SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V.**”, en cumplimiento con las disposiciones establecidas en los Artículos 1 y 95 de la Ley de Hidrocarburos; artículos 1, 2, 5 fracción XVIII de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente; 4º fracción V, 14 fracción V inciso e), 17, 18 y 37 fracción VI de su Reglamento; 28 fracción II y 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 5º inciso D) fracción IX y 29 de su reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental presenta la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad **Informe Preventivo** para la Estación de Servicio “SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V., E.S. 05048”.

El presente Informe Preventivo surge como una modificación al resolutivo de impacto ambiental **No. M/035/96-R/020/96-R/039/96** de fecha diciembre de 1996 emitido por la Dirección General de Normatividad, Reordenamiento e Impacto Ambiental del Gobierno del Estado de México. Dicho resolutivo presenta un error involuntario en la capacidad y número de dispensarios instalados. De acuerdo a los planos autorizados por PEMEX (1998) y lo instalado de manera física en el sitio.

El resolutivo **No. M/035/96-R/020/96-R/039/96** manifiesta que la estación de servicio cuenta con cuatro tanques de almacenamiento de combustible, distribuidos de la siguiente manera:

2	Tanques para gasolina Nova de 100,000 litros de capacidad
1	Tanque para gasolina Magna de 100,000 de capacidad
1	Tanque para Diésel de 100,000 litros de capacidad
5	Dispensarios para gasolinas (Magna/ Premium)
2	Dispensarios para combustible Diésel

Mientras que de manera física y en planos autorizados por PEMEX (proyecto aprobado, 1998) se tienen:

2	Tanques para gasolina Magna de 100,000 litros de capacidad
1	Tanque para gasolina Premium de 60,000 de capacidad
2	Tanques para Diésel de 100,000 litros de capacidad
6	Dispensarios para gasolinas (Magna/ Premium)
2	Dispensarios para combustible Diésel

La estación de SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V., E.S. 05048 abarca una superficie de terreno de 3,308.96 m<sup>2</sup>, ubicada en Autopista México Querétaro s/n, Parque Central Cuamatla, Cuautitlán Izcalli, Estado de México, C.P. 54700.

La relevancia de presentar la Manifestación de Impacto Ambiental a través de la modalidad Informe Preventivo de la Estación de Servicio, se debe a que la operación de una estación de servicio está clasificada como una actividad de alto riesgo al almacenar y comercializar sustancias como; Gasolina Magna, Gasolina Premium y Diésel, así como lubricantes y aditivos.

Por último, la finalidad del informe radica en identificar, jerarquizar y evaluar los impactos ambientales que la etapa de operación y mantenimiento produzcan sobre el medio ambiente, con el fin de obtener las zonas de afectación y con ello determinar las medidas y procedimientos de seguridad necesarios para minimizar los impactos que dicha actividad genere, así como obtener aprobación en Materia de Impacto Ambiental de la Agencia de Seguridad y Medio Ambiente a través de la autorregulación de la estación de servicio en su etapa de **Operación y Mantenimiento**.

## OBJETIVOS DEL PROYECTO

### OBJETIVOS GENERALES

- Obtener la Regulación en Materia de Impacto Ambiental de la Estación de SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V., E.S. 05048 aprobada por la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente a través de los Artículos 1 y 95 de la Ley de Hidrocarburos; artículos 1, 2, 5 fracción XVIII de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente; 4º fracción V, 14 fracción V inciso e), 17, 18 y 37 fracción VI de su Reglamento; 28 fracción II y 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 5º inciso D) fracción IX y 29 de su reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.
- Identificar los impactos ambientales negativos y positivos que se generarán durante las etapas de operación y mantenimiento de la estación de servicio.
- Determinar impactos ambientales más significativos para poder evaluarlos con base en su importancia y magnitud.
- Determinar las medidas de prevención, control y mitigación para minimizar los impactos ambientales negativos generados por la operación y mantenimiento de la estación de servicio.

### OBJETIVOS PARTICULARES

- Realizar las acciones necesarias para minimizar los impactos ambientales que genera la etapa de operación y mantenimiento a través de:
  - Las acciones de Reducir, Reusar y Reciclar los residuos
  - Inducir el manejo integral de los residuos conforme a su minimización, eficiente recolección, transporte, transferencia y disposición final.



**ALCANCE**

El presente informe contempla las actividades que se desarrollan durante la etapa de Operación y Mantenimiento de la estación de SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V., E.S. 05048, así como los impactos ambientales generados durante el desarrollo de las mismas además de proponer las medidas de mitigación, corrección y compensación de dichos impactos ambientales.

**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO  
AMBIENTAL**

**SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V.**



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

El Municipio de Cuautitlán se localiza al noreste del Estado de México. Cuautitlán es una Ciudad y uno de los 125 municipios del Estado de México, limita al norte con los municipios de Teoloyucan y Zumpango, al oeste con Tepotzotlán y Cuautitlán Izcalli, al sur con Tultitlán y al este con Tultepec, Melchor Ocampo y Nextlalpan, por su cercanía a la Ciudad de México, el municipio se ha integrado a la Zona Metropolitana del Valle de México.

La ubicación de la Estación de "SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V." es sobre Autopista México- Querétaro s/n, Parque Central Cuamatla, Cuautitlán Izcalli, Estado de México, C.P. 54700.

La identificación y características como localidades próximas, vías de comunicación y otras que permitan la fácil ubicación de la estación de servicio se visualizan en el Anexo 1 PL-UBC.ES-01, UBICACIÓN E.S., SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V.

### ANEXO 2. PL-UBC.ES-01 UBICACIÓN E.S SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V.

#### I.1. NOMBRE DEL PROYECTO

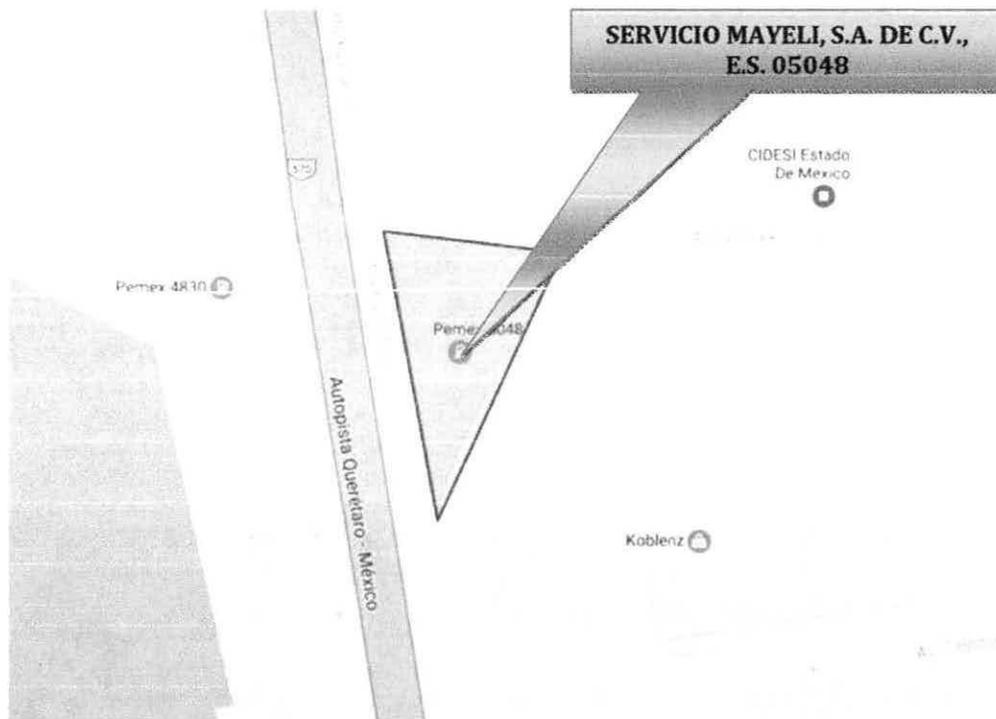
Informe Preventivo en Materia de Impacto Ambiental para la **Operación y Mantenimiento** de la Estación de SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V., E.S. 05048.

#### I.1.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO

La Estación de SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V., E.S. 05048 se encuentra ubicada en:

Calle: Autopista México - Querétaro  
Número exterior: s/n  
Colonia: Parque Central Cuamatla  
Municipio: Cuautitlán Izcalli  
Estado: Estado de México  
Código Postal: 54700  
Teléfono: Teléfono, Nombre y Correo electrónico de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAI y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.  
Contacto:  
Correo electrónico:

La localización de la estación de servicio ES. 05048 es;



**FIGURA 1. LOCALIZACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO 05048**

**I.1.2. SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO Y DEL PROYECTO**

La estación de **SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V., E.S. 05048** tiene una superficie total de 3,038.97 m<sup>2</sup> y un área de construcción de 270.00 m<sup>2</sup>.

**I.1.3. INVERSIÓN REQUERIDA**

La inversión requerida por la estación de servicio en la etapa de Operación y Mantenimiento de la estación de SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V., ES. 05048 es \$517,000 pesos al año.

A continuación se describen los montos de inversión por medidas de prevención y mitigación para la **Operación y Mantenimiento** de la Estación de Servicio.

**TABLA 1. COSTOS POR MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN PARA LA ESTACIÓN DE SERVICIO**

<b>MONTO DESTINADO ANUALMENTE POR INSTRUMENTACION DE MEDIDAS DE SEGURIDAD, PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN</b>	
<b>MEDIDAS</b>	<b>MONTO ANUAL</b>
REFACCIONES POR MANTENIMIENTO CORRECTIVO: • AREA DE TANQUES • AREA DE DISPENSARIOS • CONTROL DE INVENTARIOS • SISTEMA DE RECUPERACION DE VAPORES	150,000
POR MANTENIMIENTO A INSTALACIONES Y MEJORAS	50,000
LIMPIEZAS ECOLOGICAS RECOLECCION DE RESIDUOS PELIGROSOS POR EMPRESA AUTORIZADA POR SEMARNAT	30,000
RECOLECCION DE RESIDUOS NO PELIGROSOS, SOLIDOS URBANOS Y DE MANEJO ESPECIAL	45,000
LABORATORIO DE CALIBRACION Y PRUEBAS	20,000
PRUEBAS DE EFICIENCIA Y ADQUISICION DEL SISTEMA DE RECUPERACION DE VAPORES CONTROL DE EMISIONES A LA ATMOSFERA	120,000
MANTENIMIENTO AL SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE VAPORES CONTROL DE EMISIONES A LA ATMOSFERA	45,000
MANTENIMIENTO AL SISTEMA DE ATENCION DE EMERGENCIAS (EXTINTORES)	6,000
CAPACITACIONES PERSONAL, CONTROL Y PREVENCIÓN DE INCENDIOS, EVACUACIÓN, PRIMEROS AUXILIOS.	15,000
PRUEBAS DE HERMETICIDAD (TANQUES Y LINEAS)	34,000
OTROS, PLANOS, ESTUDIOS	2,000
<b>TOTAL ANUAL</b>	<b>517,000</b>

**I.1.4. NÚMERO DE EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS POR EL DESARROLLO DEL PROYECTO**

El Informe Preventivo se presenta para la etapa de Operación y Mantenimiento de la Estación de SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V., ES. 05048.

La estación trabaja las 24 horas del día en tres turnos, tal como se observa en la tabla 2.

TABLA 2. HORARIOS Y PERSONAL

REQUERIMIENTOS DE PERSONAL			
Estación de servicio			
Turno	Horario	Función (despachadores, administrativos, limpieza, mantenimiento, etc.)	No. de trabajadores
1	06:00 a 14:00	Abastecer combustible a vehículos	11
2	14:00 a 22:00	Abastecer combustible a vehículos	11
3	22:00 a 06:00	Abastecer combustible a vehículos	4

**I.1.5. DURACIÓN TOTAL DEL PROYECTO**

El Informe Preventivo contempla la etapa de Operación y Mantenimiento por lo que el tiempo estimado de vida útil es de 50 años, el cual está en función de la vida útil de los tanques de almacenamiento y dispensarios.

La vida útil de los tanques de almacenamiento es de 30 años, por lo una vez que este tiempo expire se sustituirán los tanques por unos nuevos. La estación comenzó operaciones en Julio de 1998, actualmente los tanques tienen 19 años de uso por lo que les restan 11 años antes de ser renovados.

**I.2. DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE**

El promovente del presente Informe Preventivo en Materia de Impacto Ambiental para la estación de servicio (E.S.) 05048 es SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V.

- ACTA CONSTITUTIVA No. 15,656, Vol. 296, Pag. 246.

CUAUTITLAN, Estado de México, a nueve de diciembre de mil novecientos noventa y cuatro, Yo, **ALVARO MUÑOZ ARCOS**, Notario Número ocho de este Distrito, hago constar la **CONSTITUCIÓN DE "SERVICIO MAYELI SOCIEDAD ANÓNIMA DE CAPITAL VARIABLE**, que otorgan [REDACTED]

[REDACTED] don **GUILLERMO BADILLO ELIZONDO** y [REDACTED]

Nombre de personas físicas, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

El predio donde está instalada la estación de SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V., ES. 05048 demuestra la posesión del mismo mediante el siguiente documento:

- CONTRATO DE COMPRAVENTA, Escritura, No. 2,322, Vol. 66, Folio 56.

En la Ciudad de Tlalnepantla, Estado de México, a los veintiún días del mes de Octubre de mil novecientos noventa y seis, yo, **LICENCIADO J. CLAUDIO IBARROLA MURO**, **NOTARIO PUBLICO NUMERO TRES** de este Distrito, hago constar, **-EL CONTRATO DE COMPRAVENTA**, que celebran como **parte vendedora** el **MUNICIPIO DE CUAUTITLAN IZCALLI, ESTADO DE MÉXICO**, representado por su Presidente Municipal Constitucional y el Primer Síndico Procurador señores licenciado y profesor **VICTOR MANUEL CONTRERAS RUIZ** y **LUIS HERNANDEZ CABRERA** respectivamente y como **parte compradora** [REDACTED]

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

**ANEXO 3. ACTA CONSTITUTIVA CON PODER NOTARIAL, ESCRITURA POR CONTRATO DE COMPRAVENTA E IFE.**

**1.2.1. REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DE LA EMPRESA PROMOVENTE**

SMA950103FQA

**ANEXO 4. REGISTRÓ FEDERAL DE CONTRIBUYENTES**



**1.2.2. NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL**

El apoderado legal es el **DON GUILLERMO BADILLO ELIZONDO**, tal como lo muestra el instrumento No. 15,656 quince mil seiscientos cincuenta y seis, volumen doscientos noventa y seis, en la Ciudad de Cuautitlán, Estado de México, a nueve de diciembre de mil novecientos noventa y cuatro, ante ALVARO MUÑOZ ARCOS, notario público ocho de este distrito, se hace constar que se designa gerente general a DON GUILLERMO BADILLO ELIZONDO, a quien para el ejercicio de su cargo se le confiere los siguientes poderes y facultades: **PODER GENERAL PARA PLEITOS Y COBRANZA, ACTOS DE ADMINISTRACIÓN.**

Con el cargo de Representante legal de SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V.

**1.2.3. DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE PARA RECIBIR U OÍR NOTIFICACIONES**

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

**I.3. RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO**

El informe preventivo estuvo a cargo de la empresa CMA Grupo Empresarial.

1. Nombre o razón social: CMA Grupo Empresarial, S.A. de C.V.
2. Registro Federal de Contribuyentes: CGE140624RY1
3. Nombre del responsable de la elaboración del estudio: Iliana Dennise Garcés Mendoza  
Clave Única de Registro de Población del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.  
Clave Única de Registro de Población: [REDACTED]
- Nombre del responsable técnico del estudio: Alejandra Raquel Suárez Rodríguez  
Clave Única de Registro de Población: [REDACTED]
4. Profesión y número de cédula profesional: Ing. Químico con número de cédula 2672683

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



Profesión y número de cédula profesional: Ing. Ambiental con número de cédula 7365229

5. Dirección del responsable del estudio:

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

**ANEXO 5. CEDÚLA PROFESIONAL DEL RESPONSABLE TÉCNICO**

**II. REFERENCIA, SEGÚN CORRESPONDA**

El presente Informe Preventivo se presenta para la etapa de Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicio tipo Urbana SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V., E.S. 05048.

La estación de servicio tiene una superficie de 3,038.97 m<sup>2</sup>, ubicada en Autopista México Querétaro s/n, Parque Central Cuamatla, Cuautitlán Izcalli, Estado de México, C.P. 54700.

La estación de SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V., E.S. 05048 consta de cinco tanques de almacenamiento subterráneo, de doble pared. Un tanque para gasolina Premium con capacidad de almacenamiento de 60,000 L., dos tanques para gasolina Magna con capacidad de almacenamiento de 100,000 L y dos tanques con capacidad de 100,000 L., para almacenamiento de Diésel.

De igual manera se tienen instalados ocho dispensarios de doble posición de carga. En la zona de carga de ligeros se tienen instalados seis dispensarios; seis dispensarios para despacho de Premium- Magna. En la zona de carga de pesados se tienen instalados dos dispensarios de diésel.

## **II.1. NORMAS OFICIALES MEXICANAS**

La Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicio Tipo Urbana se realiza conforme a las más estrictas normas de calidad y cumple con leyes, reglamentos, normas nacional e internacional.

Las leyes aplicables a la etapa de Operación y Mantenimiento de una estación de servicio son:

- Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
- Ley de Hidrocarburos
- Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente
- Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética
- Ley Federal de Responsabilidad Ambiental
- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable
- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

El Reglamento aplicable a la actividad de Operación y Mantenimiento de una Estación de Servicio es:

- Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes Última reforma publicada en el D.O.F. 31/10/2014
- Reglamento de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental

- Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos. Última reforma publicada en el D.O.F. 31/10/2014
- Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre
- Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental Última reforma publicada en el D.O.F. 31/10/2014
- Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera. Última reforma publicada en el D.O.F. 31/10/2014
- Reglamento de la Ley de Hidrocarburos
- Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
- Reglamento interior de SEMARNAT
- Reglamento Interior de SEMARNAT (Última Reforma publicada en el D.O.F. 31/10/2014)

Con fundamento en los artículos 31, fracción I, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 29, fracción I, del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, las obligaciones ambientales a las que se encuentran sujetas las estaciones de gas licuado de petróleo para carburación, son las siguientes:

I. En materia de aguas residuales:

En las etapas de operación, mantenimiento y abandono del sitio la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas relacionadas con la descarga, tratamiento y reúso de aguas residuales que se presentan a continuación:

- 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.

En cualquier etapa se deberá privilegiar el uso de agua tratada, las siguientes normas oficiales mexicanas:

- NOM-003-SEMARNAT-1997. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público.

II. En materia de residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial:

En las etapas de operación, mantenimiento y abandono del sitio la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas siguientes:

- NOM-052-SEMARNAT-2005. Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.
- NOM-161-SEMARNAT-2011, Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos al 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.

III. En materia de emisiones a la atmósfera:

En las etapas operación, mantenimiento y abandono del sitio, cuando les resulte aplicable, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; sus Reglamentos en materias de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera, de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes; la Ley General de Cambio Climático y su Reglamento en materia del Registro Nacional de Emisiones; así como en las normas oficiales mexicanas siguientes:

- NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005. Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.

**IV. En materia de Vida Silvestre:**

En las etapas de operación, mantenimiento y abandono del sitio la Ley General de Vida Silvestre y su Reglamento así como en la norma oficial mexicana en la materia que se presenta a continuación:

- NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental - Especies nativas de México de flora y fauna silvestres- categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio- Lista de especies en riesgo.

**V. En materia de suelo:**

En las etapas de operación, mantenimiento y abandono del sitio la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas que se presentan a continuación:

- NOM-138-SEMARNAT/SS-2003. Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 29 de marzo de 2005.
- NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004. Que establece criterios para determinar las concentraciones de remediación de suelos contaminados por arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio, talio y/o vanadio.

A continuación se enlistan otras Normas Oficiales aplicables a la actividad (Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicio);

- Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas
- Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-002-ASEA-2016, Que establece los métodos de prueba y parámetros para la operación, mantenimiento y eficiencia de los sistemas de recuperación de vapores de gasolinas en estaciones de servicio para expendio al público de gasolinas, para el control de emisiones.

La Estación de SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V., E.S. 05048, comenzó operaciones en Julio de 1998 siendo un establecimiento destinado a la venta de gasolinas Magna, Premium, y Diésel al público en general, así como la venta de aceites, lubricantes, grasas, aditivos para los vehículos automotores y la oferta de servicios (aire y agua).

## **II.2. PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO**

El Objetivo general del Plan de Desarrollo Municipal de Cuautitlán es Establecer el eje rector que instrumente programas, obras públicas, acciones y proyectos de alto impacto para el beneficio de la población de Cuautitlán Izcalli, a través de la orientación de estrategias que favorezcan el desarrollo integral del municipio, aprovechando y optimizando los recursos municipales y los emanados de programas estatales, federales y/o privados, tomando en cuenta las más sentidas necesidades sociales y estableciendo una aplicación transparente y responsable. El Plan contempla tres pilares principales entre los cuales destaca el Pilar Municipio Progresista donde se busca mantener políticas orientadas al desarrollo económico que permitan mejorar las condiciones de vida de los pobladores de Cuautitlán. Asimismo, se busca promover la inversión y la generación de empleos, por lo que la Estación de SERVICIO MAYELI, S. A. DE C.V., está acorde al Plan de Desarrollo Municipal de Cuautitlán.

El predio dónde se ubica la Estación de SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V., E.S. 05048, cuenta con autorización de uso de suelo para gasolinera y usos complementarios, expedido por la Secretaria de Desarrollo Urbano y Obras Públicas del Gobierno del Estado de México con fundamento en los artículos 122, 123 y 124 de la Ley de Asentamientos Humanos del Estado de México y 12 y 15 del Reglamento Interior de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas, además de disposiciones conducentes del Plan del Centro de Población Estratégico.

### **ANEXO 6. AUTORIZACIÓN DE USO DE SUELO GASOLINERA**



**II.3. SI LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL**

El predio dónde se encuentra establecida la estación de SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V., E.S. 05048 es en una zona urbanizada, esta no se encuentra ubicada dentro de algún parque industrial por lo que este apartado no aplica.

**III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES****III.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA.**

Con forme al artículo 28 y 30 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente así como al artículo 5° del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental se establecen las acciones o infraestructura asociada o provisional que se requiere para la operación y mantenimiento de la estación de servicio aquí descrito.

## a) Localización del proyecto

La estación de SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V., E.S. 05048 se encuentra establecida en una superficie de 3,038.96 m<sup>2</sup> localizado en Autopista México-Querétaro s/n, Parque Central Cuamatla, Cuautitlán Izcalli, Estado de México, C.P. 54700. Con las coordenadas geográficas y UTM según se observa a continuación.

TABLA 3. COORDENADAS GEOGRÁFICAS Y UTM DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO 05048

ZONA	COORDENADAS UTM		COORDENADAS GEOGRÁFICAS		
	COORDENADA ESTE	COORDENADA NORTE	LATITUD	LONGITUD	
A	14Q	479424.36 mE	2173237.46 mN	19°39'15.42"N	99°11'46.59"O
B	14Q	479362.12 mE	2173106.23 mN	19°39'11.16"N	99°11'48.72"O
C	14Q	479340.55 mE	2173239.62 mN	19°39'15.49"N	99°11'49.48"O

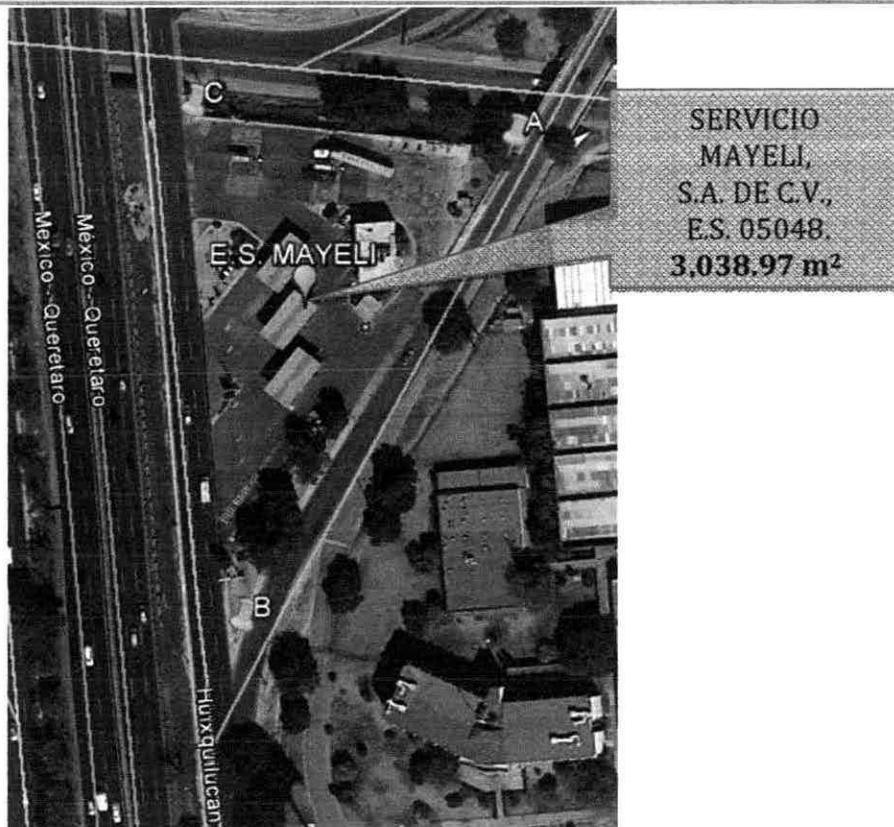


FIGURA 2. UBICACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V.

b) Dimensiones el proyecto

**Superficie total del predio:** El predio en cuestión cuenta con una superficie total de 3,038.97 m<sup>2</sup>.

**Superficie a afectar (en m<sup>2</sup>) con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto:**

El presente Informe Preventivo, no considera superficie por afectar con respecto a la cobertura vegetal, debido a que la estación de servicio se encuentra en la etapa de Operación y Mantenimiento.

**Superficie (en m<sup>2</sup>) para obras permanentes.** Indicar su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total.

El predio en cuestión cuenta con una superficie total de 3,038.97 m<sup>2</sup>, cuya geometría es irregular, de los cuales el área destinada para la Estación de Servicio en su etapa de "Operación y Mantenimiento" se describe en la tabla de a continuación.

TABLA 4. SUPERFICIES INSTALACIONES PERMANENTES

	Área	m <sup>2</sup>
1	Área de techumbre	326.00
2	Área de construcción	270.00
3	Áreas verdes	1170.00
4	Área de estacionamiento	137.50
5	Área libre	1135.47
	Total	3,038.97

El área de desplante contempla el área de techumbre más la planta baja, dando un área desplantada de 596.00 m<sup>2</sup>, siendo el 19.62 % de la superficie total del predio.

c) Características del proyecto

El presente Informe Preventivo para la etapa de Operación y Mantenimiento de la Estación de SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V., E.S. 05048 tiene por objetivo la regulación en Materia de Impacto Ambiental ante la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente, esto debido a un error en el resolutivo entregado por la Dirección General de Normatividad, Reordenamiento e Impacto Ambiental del Gobierno del Estado de México en el que los tanques de almacenamiento así como los dispensarios no coinciden con los planos autorizados por PEMEX ni con lo que se encuentra de manera física en la estación de servicio.

**ANEXO 1. RESOLUTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL**

La estación de servicio está conformada por cinco tanques cilíndricos horizontales de doble pared acero-resina poliéster reforzada con fibra de vidrio para el almacenamiento de combustibles; donde uno es para gasolina Premium con capacidad de 60,000 L., dos son para gasolina Magna con capacidad de 100,000 L., cada uno y dos más con capacidad de 100,000 L para almacenamiento de Diésel.

Cantidad	Tipo de combustible	Capacidad
1	Gasolina Premium	60,000 L
1	Gasolina Magna	100,000 L
1	Gasolina Magna	100,000 L
1	Diésel	100,000 L
1	Diésel	100,000 L

Dichos Tanques fueron fabricado bajo las normas UL-58, ATSM-A-36 UL-1746 y especificaciones PEMEX:

- \* Tanque primario: Fabricado en acero al carbón ASTM A-36 bajo norma UL-58.
- \* Tanque secundario: Construido con resina poliéster isoftálica reforzada con fibra de vidrio (FRP) con espesor mínimo de 3.04 mm (0.125") con norma UL-1746.

Los tanques de almacenamiento cuentan con 30 años de garantía, contra defectos de fabricación. La estación comenzó operaciones en el año 1998, por lo que los tanques instalados tienen 19 años de antigüedad quedándoles 11 años de uso, al concluir la vida útil de los tanques de almacenamiento estos serán remplazados por tanques nuevos.

#### **ANEXO 7. FACTURA DE COMPRA DE TANQUES Y GARANTIA DE LOS TANQUES**



Cada partición del tanque cuenta con dos domos como entrada hombre con una tapa desmontable con puertos a base de coples de acero de 4" para; la colocación de motobombas y puerto para el espacio anular cople de 2" para monitoreo de espacio intersticial. Esta tapa es removida para realizar la limpieza en el interior del tanque.

En el otro domo se cuenta con tres puertos; puertos a base de coples de 4" para llenado, probeta de monitoreo o control de inventarios y recuperación de vapores. La estación de servicio cuenta con la instalación correspondiente al sistema de recuperación de vapores.

Las funciones de cada accesorio son las siguientes:

1.- Accesorios para Monitoreo de Espacio Intersticial o Anular de los Tanques

El sistema VEEDER ROOT detecta fugas ocasionadas por fallas en el sistema de doble contención del tanque de almacenamiento, en la parte superior del tubo se cuenta con un registro para la interconexión del tanque con la consola de control para la detección de hidrocarburos.

2.- Dispositivo para evitar el Sobrellenado

Este dispositivo está conformado por un tubo de aluminio al cual integra la válvula de prevención de sobrellenado cuyo punto de cierre se determina a un nivel máximo equivalente al 95% de la capacidad del tanque para evitar sobrellenado y posible derrame.

3.- Dispositivo para sistema de Control de Inventarios

El sistema VEEDER ROOT tiene por objeto proporcionar información sobre la existencia de los productos en tiempo real y llevar un registro preciso de los inventarios en los diferentes productos, el empleo de este sistema en tanques de almacenamiento ayuda a prevenir el sobrellenado, fugas y derrames de producto. Con este sistema se tiene la capacidad de concentrar, proporcionar y transmitir información sobre el volumen útil disponible, volumen de extracción y recepción de datos sobre temperatura.

#### 4.- Dispositivo para Purga del tanque

Consiste en un tubo que sirve de guía para introducir una manguera que se conecta a una bomba manual o neumática para succionar el agua que se llegara a almacenar dentro del tanque por efectos de condensación.

#### 5.- Dispositivo para Recuperación de Vapores en Auto-tanques (Fase I)

La Fase I está compuesta por un conjunto de accesorios, tuberías, mangueras y conexiones especialmente diseñadas para recuperar los vapores de hidrocarburos producidos en la operación de transferencia del tanque de almacenamiento al auto – tanque al momento de la descarga del auto-tanque de combustibles al tanque subterráneo.

La fase II se lleva a cabo durante el suministro de combustible a los vehículos automotores, ya que al introducir el combustible al tanque este desplaza los vapores formados en el interior del mismo, la función de la fase II es evitar la emisión de vapores a la atmósfera.

No se tienen emisiones a la atmósfera ya que las emisiones fugitivas generadas durante las actividades de carga o suministro de gasolina a los vehículos automotores son conducidas a través de un sistema de recuperación de vapores el cual conducirá los vapores hacia los tanques de almacenamiento subterráneo donde se colectaran.

El Sistema de Recuperación de Vapores Fase II (OPW VAPOR EZ) actúa el 100% de las veces que se activan las motobombas durante el suministro de combustibles, de acuerdo con las pruebas al sistema de recuperación de vapores del anexo 9.

### **ANEXO 9. COPIA DE PRUEBA AL SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE VAPORES**



La tubería que se emplea en la línea subterránea del Sistema de recuperación de vapores será de Acero al Carbón de 3" de diámetro, cuyas características estarán diseñadas de acuerdo a la clasificación ASTM-A 53 sin costura, en cédula 40.

Así mismo se tienen instalados 11 pozos de observación. Los pozos se encuentran en las fosas de los tanques, con relleno de gravilla, de acuerdo a lo señalado en los códigos NFPA-30 y API-RP-1615. Cuatro pozos de observación para Magnum, cuatro pozos para Diésel y dos pozos para Premium.

Las características de diseño e instalación, así como los materiales empleados tienen el fin de proteger las instalaciones de posibles fugas de combustibles y contaminación de subsuelo y mantos freáticos, apegándose a las indicaciones de códigos internacionales.

El sistema de Conducción de producto de Tanques de Almacenamiento a Zona de Despacho está formado por; la bomba sumergible, sus conexiones y accesorios, las tuberías de producto, los dispensarios, conexiones y accesorios.

### **Bomba sumergible**

Cuando se realiza el despacho de combustible a un vehículo (vehículos ligeros con peso bruto vehicular hasta 3,856k) se activa la bomba sumergible del tanque de almacenamiento, la cual comienza a operar en un flujo normal de 35 a 50 L/min por manguera de despacho de gasolina.

La bomba sumergible cuenta con los requisitos siguientes:

- Certificación del código UL o equivalente, o con certificado de conformidad de las normas oficiales mexicanas aplicables.
- Sistema de control remoto.
- Motor eléctrico a prueba de explosión con protección térmica contra sobrecorriente.



- Válvula de retención del sifón, válvula de retención de línea, válvula de alivio de presión, eliminador de aire, conexión para pruebas de presión y detector electrónico de fuga en la descarga.

### **Tuberías para Producto**

Está conformado por la tubería, conexiones y accesorios existentes entre la bomba sumergible, localizada en los tanques de almacenamiento y los dispensarios. La tubería es flexible de doble pared de 1 ½" de diámetro para suministro de Gasolina Magna, Gasolina Premium y Diésel, cuyas características cumplen con los requisitos establecidos en los códigos UL-971 y NFPA 30.

La tubería de producto tiene instalado un sistema de detección electrónica de fugas en la línea a la descarga de la bomba sumergible de acuerdo al Código NFPA 30A.

Los codos, coples, "tees" y sellos flexibles para las conexiones de tubería primaria y secundaria, están de acuerdo a las características establecidas en los Códigos UL-971 y NFPA 30 exigidas por el tipo de producto que conducirán las tuberías, para asegurar el correcto funcionamiento del sistema de doble contención.

Las características técnicas son consideradas para evitar la contaminación del subsuelo y manto freático.

### **Dispensarios**

La estación de servicio cuenta con ocho dispensarios de doble posición de carga; seis dispensarios para Magna-Premium y dos dispensario para Diésel. Los dispensarios para despacho de combustible son marca TEAM, modelo T-2000. B.AC. y marca TEAM, modelo T-2000. A.AC., con forme a la norma de referencia NOM-005-SCFI-2005, los cuales se encuentran fijos sobre un basamento del módulo de abastecimiento.



Las instalaciones cuentan con sistema de medición con elementos de protección y seguridad que garanticen su uso sin riesgo de accidentes por explosión o incendio: Instalación eléctrica a prueba de explosión, dispositivo de recirculación, eliminador de aire y válvula de control.

Los sistemas de medición tienen la capacidad para operar en un rango de 35 a 50 litros por minuto para el despacho de gasolinas.

El motor del sistema de bombeo es a prueba de explosión para usarse en lugares que contengan atmósferas peligrosas de la clase I, grupo D, divisiones 1 y 2, de acuerdo a lo indicado en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012.

Asimismo, los dispensarios cuentan con una válvula de corte rápido (shut off) en cada línea de producto y/o vapor que llegue al dispensario, con su zona de fractura colocada a  $\pm 1/2$ " del nivel de la superficie del basamento.

En la parte inferior de los dispensarios se encuentra instalado un contenedor de dispensario de polietileno de alta densidad certificado para contención y manejo de los productos.

#### **ANEXO 8. DIRECCIÓN GENERAL DE NORMAS- DISPENSARIOS**

##### **Sistema de Recuperación de Vapores (SRV)**

Las estaciones de servicio pueden provocar emisiones de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV) a la atmósfera por dos actividades distintas:

1. En la descarga del auto-tanque a los tanques de almacenamiento subterráneos ya que se desplaza un volumen de vapor igual al volumen del producto descargado. A este sistema se le conoce como Sistema de Recuperación de Vapores, fase 1.

2. En el suministro de combustible a los vehículos automotores, al desplazarse los vapores contenidos en el depósito al introducir el combustible líquido. A este sistema se le conoce como Fase II del Sistema de Recuperación de Vapores.

Debido a que en la Ciudad de México y en el Estado de México se instauró un Programa de Contingencias Ambientales Atmosféricas aplicable a la Zona Metropolitana del Valle de México, la cual comprende las 16 delegaciones de la Ciudad de México y 18 municipios conurbados del Estado de México, enlistados a continuación: Atizapán de Zaragoza, Coacalco, Cuautitlán, Cuautitlán Izcalli, Chalco, Chicoloapan, Chimalhuacán, Ecatepec, Huixquilucan, Ixtapaluca, Naucalpan, Nezahualcóyotl, Nicolás Romero, La Paz, Tecámac, Tlalnepantla de Baz, Tultitlán y Valle de Chalco, en la estación de SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V., se instaló el Sistema de Recuperación de Vapores es cual se encuentra funcionando de manera correcta.

El sistema de recuperación de vapores cuenta con procesador OPW VAPOR EZ, Serie PR-09246, Unidad colectora CU-04377-UL, Panel de Control VR-09246 Registrador de datos, Marca Omega, Modelo OM-320, No. Serie 12091421.

La tubería usada en la línea subterránea del Sistema de Recuperación de Vapores es de Acero al Carbón de 3" de diámetro, cédula 40, cuyas características están de acuerdo a la clasificación ASTM-A 53 sin costura.

#### **Drenajes Pluvial, Sanitario y Aceitoso.**

Las Estaciones de Servicio cuentan con tres drenajes independientes y exclusivos utilizados para lo siguiente:

1. Pluvial: Capta exclusivamente las aguas de lluvia provenientes de las diversas techumbres de la Estación de Servicio y las de circulación que no correspondan al área de almacenamiento y despacho de combustibles.
2. Aceitoso: Capta las aguas aceitosas provenientes de las áreas de despacho, almacenamiento, cuarto de sucios.



3. Sanitario: Capta exclusivamente las aguas residuales de los servicios sanitarios.

La Estación de SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V., E.S. 05048 cuenta con tres tipos de drenaje; pluvial, aceitoso y sanitario de acuerdo a los planos autorizados por PEMEX, 1998:

Las aguas pluviales son captadas en la techumbre de despacho y azotea de edificio y conducidas por tuberías de 100 mm a registros que de forma separada las conducirán con tubería de Polietileno de Alta Densidad (PAD) de 150 mm, con pendiente del 2% hasta el final del predio para su conexión a la red municipal que se autorice.

Las aguas sanitarias son captadas en muebles de bajo consumo de agua, W. C. con descargas máximas de 6 L/descarga, mingitorios secos y lavamanos con llaves economizadoras, en tuberías de PVC de diferentes diámetros hasta el exterior del edificio en donde a partir de una red separada de tubería PAD de 150 mm con pendiente del 2% se conducirán hasta el registro final de conexión que sea autorizada por el municipio, como se puede observar en el plano de instalaciones sanitarias.

Las aguas aceitosas provenientes del área de despacho de gasolina y del área descarga de producto de auto-tanques son captadas en registros de concreto con tapas de rejilla y en tuberías tipo PAD con pendiente del 2% hasta la trampa separadora de grasas, tal como se observa en el plano de instalaciones sanitarias y de drenaje.

#### **Instalaciones Eléctricas.**

La instalación eléctrica reúnen las características exigidas por la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012 "INSTALACIONES ELECTRICAS (UTILIZACION)". Las canalizaciones e instalaciones colocadas en las áreas clasificadas como CLASE 1, GRUPO D DIVISIONES 1 y 2, (áreas peligrosas) son a prueba de explosión, no así las instaladas en áreas seguras como interior de oficinas y baños públicos de acuerdo a los planos autorizados por PEMEX, 1998.

**Sistema Conductor Puesto a Tierra.**

Todas las partes metálicas de la estación de servicio no portadoras de energía eléctrica, tales como gabinetes de tablero, interruptores de seguridad, contactos, cajas de conexiones, chalupas, lámparas, carcasa de motores se encuentran conectadas al sistema de tierras físicas, por medio de un conductor de cobre de calibre indicado en planos a una varilla de tierra. De acuerdo con la NOM-001-SEDE-2012.

**Sistema de descargas atmosféricas.**

Se tiene instalado un sistema de protección atmosférica (pararrayos), tipo DIPOLO CORONA, que cubre el área de despacho, áreas de tanques y edificio de servicios. En cumplimiento a la NOM-022-STPS-2008.

**ANEXO 10. PLANO PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO****ANEXO 11. PLANOS DE INSTALACIONES**

ANEXO 11.1. PLANO DE INSTALACIONES DE MECÁNICAS

ANEXO 11.2. PLANO DE INSTALACIONES SANITARIAS Y DE DRENAJE

ANEXO 11.3. PLANO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

d) Indicar el uso actual de suelo en el sitio

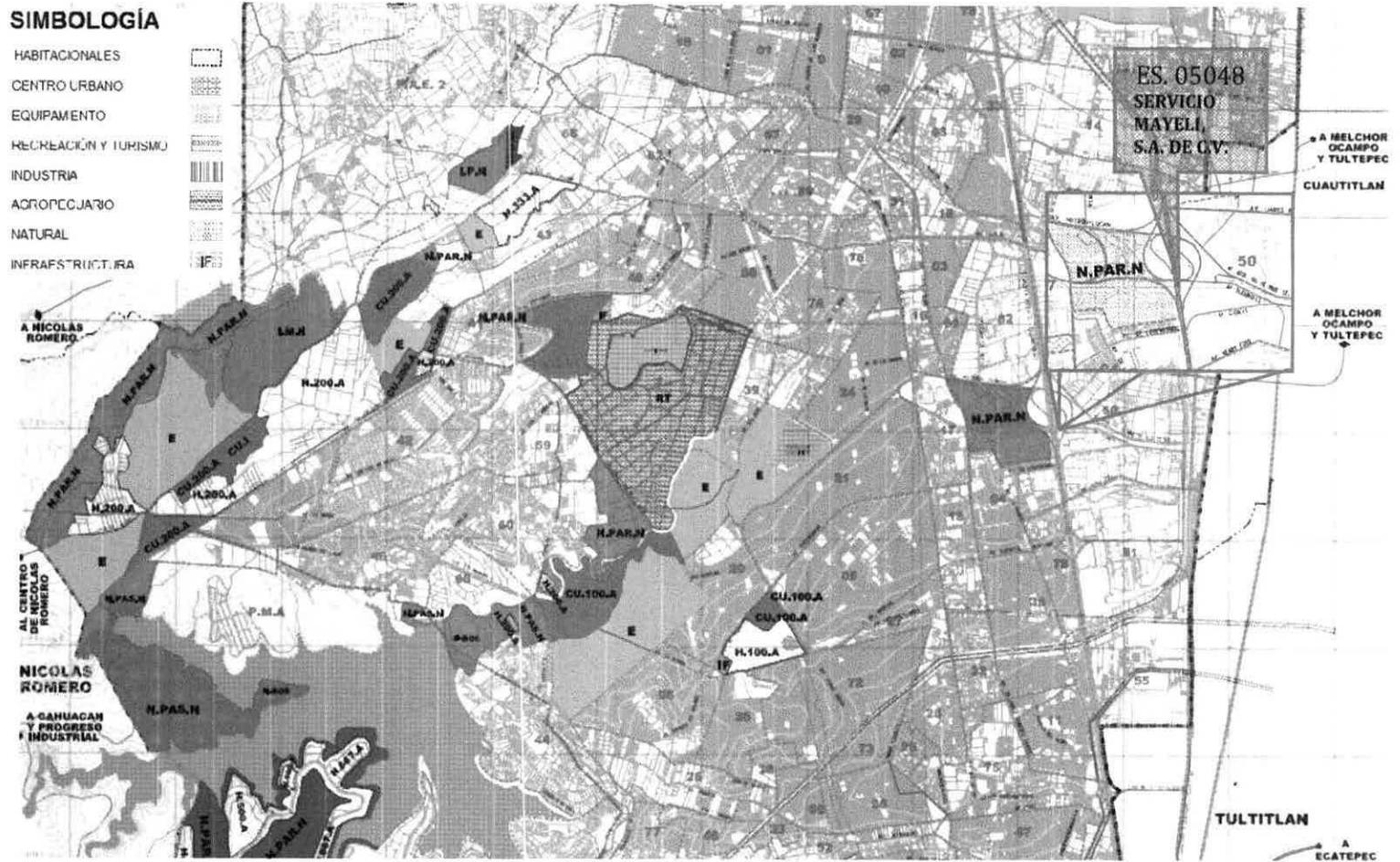


FIGURA 3. USO DE SUELO Y VEGETACIÓN DE LINARES

Según lo establecido en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano y en el plano de usos de suelo de Cuautitlán Izcalli la estación de SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V. se encuentra localizada en uso de suelo urbano.

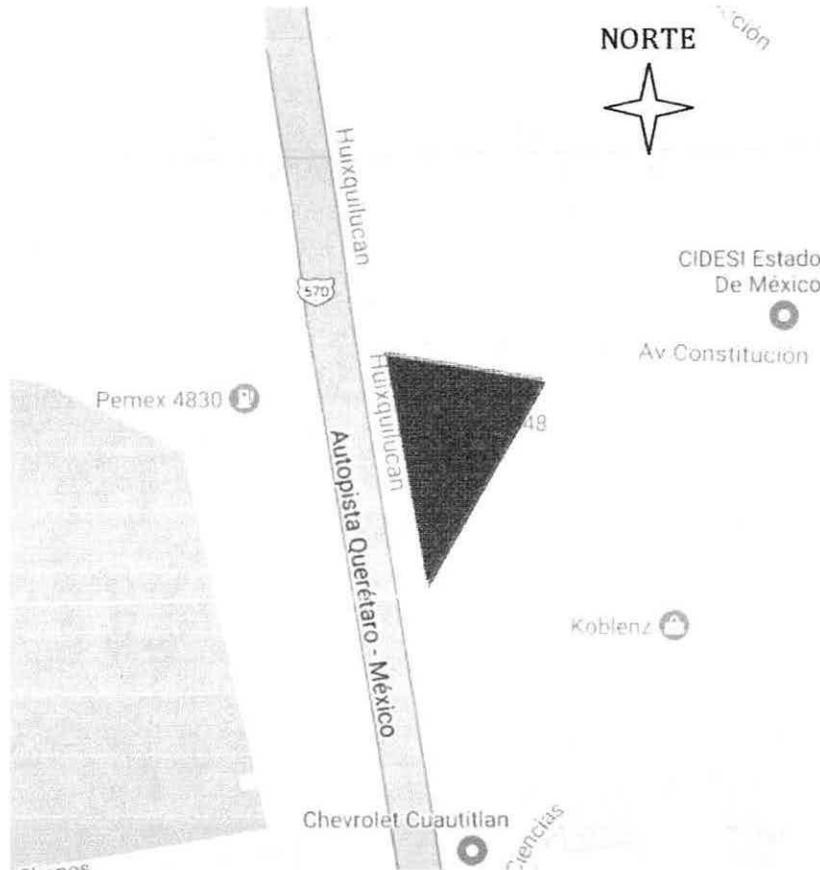


FIGURA 4. COLINDANCIAS DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V., E.S. 05048

Los predios colindantes a la estación de SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V., E.S. 05048 son predios dentro de la zona urbana, así como una área natural parque no protegida (N.PAR.N). Colinda al norte con predios baldíos y la avenida Constitución, al sur con la empresa Koblenz y la avenida Huixquilucan, al este con las instalaciones de Koblenz así como con las bodegas de otras empresas y al oeste con avenida Huixquilucan y la estación de servicio 04830.

Como se mencionó previamente en el apartado II.2. PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO, la Estación de SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V., E.S. 05048, cuenta con autorización de uso de suelo para gasolinera y usos complementarios, emitido por el municipio de Cuautitlán Izcalli y expedido por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas del Estado de México (anexo 6) con fundamento en los artículos 122, 123 y 124 de la Ley de Asentamientos Humanos del Estado de México y 12 y 15 del Reglamento Interior de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas, así como en las disposiciones conducentes del respectivo Plan del Centro de Población Estratégico.

e) Programa de trabajo

Actualmente, la estación de servicio se encuentra en Operación por lo que a continuación se presenta el Programa Calendarizado de Evaluación y Monitoreo Ambiental, el cual incluye los rubros Atmósfera, Suelo, Agua y Residuos, para la etapa de Operación y Mantenimiento.

**ANEXO 12. PROGRAMA CALENDARIZADO DE EVALUACIÓN Y MONITOREO AMBIENTAL.**

f) Programa de Abandono del sitio

La operación de la estación de SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V., E.S. 05048 se estima en 50 años, este tiempo está en función de la vida útil de los tanques de almacenamiento, la cual se irá prorrogando con el remplazo de los tanques al cumplir los 30 años de antigüedad. No se contempla etapa de abandono, sin embargo en caso de existir se realizará como se describe a continuación:

**ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO**

Para indicar una programación de restauración del sitio por abandono del mismo primero se tendrá que realizar una Evaluación Ambiental por cierre de las Instalaciones con

el fin de Identificar y determinar las actividades de rehabilitación o restitución del sitio. Al finalizar las operaciones de la estación de servicio, se deberá restituir el área.

Se tendrá que desarrollar un Plan de Abandono con el consiguiente desmontaje de las instalaciones y equipos de la estación de servicio, éste se efectuará teniendo en cuenta la seguridad y protección del medio ambiente.

Para efectuar el desmontaje de las instalaciones y equipos, se deberá preparar un plan de retiro del servicio.

#### Suspensión de operación definitiva de tanques de almacenamiento

Por cierre definitivo de la Estación de Servicio.

El promovente de la Estación de SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V., E.S. 05048 está obligado a notificar a las autoridades competentes el retiro definitivo de los tanques y tramitar ante las autoridades competentes las aprobaciones para su retiro definitivo.

#### Retiro de tanques subterráneos

Como medidas previas al retiro de los tanques de almacenamiento en la Estación de SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V., E.S. 05048, se realizará la limpieza al interior de cada uno de los tanques, de acuerdo al manual de procedimientos y el programa de trabajo de limpieza al interior de tanques. El proceso de retiro de los tanques subterráneos consiste en;

- Desenterrar la parte superior del tanque.
- Desconectar todas las líneas y conexiones del tanque, incluyendo las de venteo.
- Tapar temporalmente todas las conexiones del tanque a fin de que durante las maniobras de retiro de la fosa no entre tierra o algún otro material en su interior.
- Limpiar el tanque, vaporizar las líneas de conducción del producto y el tanque.
- Se realizará el retiro de las líneas de conducción y tanque, para lo cual se instalarán señales preventivas, se acordonará el área y se asignarán a dos personas capacitadas

en el uso de extintores para apoyar en todo momento la seguridad de las actividades, cada una con un extintor de 9 kilogramos de polvo químico seco tipo ABC.

Se tendrá en cuenta el traslado o aislamiento seguro y el tratamiento de los materiales contaminados; así mismo, se realizará la caracterización de suelo del sitio para garantizar que este se encuentra libre de posible contaminación por hidrocarburos. En caso de que los resultados de la caracterización sean positivos para contaminación por hidrocarburos se procederá a realizar la limpieza del sitio.

Asimismo, se cumplirá con todos los requisitos que la autoridad competente determine para el abandono del sitio y retiro del tanque.

### **III.2. IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍA PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS.**

Dentro de la Estación de SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V., E.S. 05048, se almacenan y manejan Gasolina Magna, Gasolina Premium y Diésel, sustancias que se consideran como riesgosas por su grado de inflamabilidad y/o explosividad, dependiendo de las condiciones de operación.

El suministro de estas sustancias se lleva a cabo mediante un auto-tanque de 20,000 L de capacidad, a través de los procedimientos de seguridad y la bitácora de carga y descarga de combustible.

Las cantidades máximas de llenado de los tanques de almacenamiento de la estación de servicio, es del 95%, por lo que los tanques de almacenamiento cuentan con válvulas de sobrellenado dispositivo conformado por un tubo de aluminio al cual integra la válvula de prevención de sobrellenado cuyo punto de cierre se determina a un nivel máximo

equivalente al 95% de la capacidad del tanque lo cual evita sobrellenado y derrame en el tanque.

**Listado de combustibles**

Dentro de la estación de SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V., E.S. 05048, sólo se brinda el servicio de comercialización de gasolinas Magna – Premium y Diésel, dichas sustancias son almacenadas en tanques subterráneos, según lo establecido en la tabla 5.

TABLA 5. LISTADO DE COMBUSTIBLES

Cantidad	Combustible	Volumen almacenado	Volumen (L)	Características del grado de riesgo del combustible			
				Salud	Inflamable	Reactividad	Especial
1	Gasolina Premium	Vol. del tanque:	60,000 L	1	3	0	---
		Vol. Máximo de llenado:	57,000 L				
1	Gasolina Magna	Vol. del tanque:	100,000 L	1	3	0	---
		Vol. Máximo de llenado:	95,000 L				
1	Gasolina Magna	Vol. del tanque:	100,000 L	1	3	0	---
		Vol. Máximo de llenado:	95,000 L				
1	Diésel	Vol. del tanque:	100,000 L	0	2	0	---
		Vol. Máximo de llenado:	95,000 L				
1	Diésel	Vol. del tanque:	100,000 L	0	2	0	---
		Vol. del tanque:	95,000 L				

A continuación se presenta información de las sustancias peligrosas almacenadas para su comercialización.



Sustancia	
Nombre comercial	Gasolina Pemex Magna
Nombre técnico	Mezcla de hidrocarburos parafínicos de cadena recta y ramificada, olefinas, aromáticos de cadena recta y ramificada, olefinas aromáticos, que se obtienen del petróleo.
CAS (Chemical Abstract Service)	8006-61-9
Estado físico	Líquido
Tipo de envase	Tanque horizontal atmosférico de doble pared acero-resina poliéster isoftálica reforzada con fibra de vidrio, subterráneo.
Etapa o proceso en que se emplea	No se tienen procesos, se comercializa por medio de dispensarios.
Cantidad de uso mensual	Se comercializa 520 m <sup>3</sup> (520,000 L)
Cantidad de reporte	A partir de 10,000 barriles (1, 590, 000 L) sustancia en estado líquido Gasolina.
Características CRETIB	Tóxica e Inflamable
IDLH (Inmediatamente peligrosos para la vida o la salud)	ND
TLV (Valor Límite de Umbral)	ND
Destino o uso final	Comercialización para vehículos automotores
Uso que se da al material sobrante.	NA
Sustancias toxicas	ND
Persistencia en aire, agua, sedimento y suelo	ND
Factor de Bioacumulación	NA
Log Kow (Coeficiente de partición octano/agua	ND
toxicidad aguda en organismos acuáticos	ND
toxicidad aguda en organismos terrestres	ND
toxicidad crónica organismos acuáticos	ND
toxicidad crónica organismos	ND



terrestres

Sustancia	
Nombre comercial	Gasolina Pemex Premium
Nombre técnico	Mezcla de hidrocarburos parafínicos de cadena recta y ramificada, olefinas, aromáticos de cadena recta y ramificada, olefinas aromáticos, que se obtienen del petróleo.
CAS (Chemical Abstract Service)	8006-61-9
Estado físico	Líquido
Tipo de envase	Tanque horizontal atmosférico de doble pared acero – resina poliéster isoftálica reforzada con fibra de vidrio, subterráneo.
Etapa o proceso en que se emplea	No se tienen procesos, se comercializa por medio de dispensarios.
Cantidad de uso mensual	Se comercializa 173.33 m <sup>3</sup> (173,333 L)
Cantidad de reporte	A partir de 10,000 barriles (1, 590, 000 L) sustancia en estado líquido Gasolina.
Características CRETIB	Tóxica e Inflamable
IDLH (Inmediatamente peligrosos para la vida o la salud)	ND
TLV (Valor Límite de Umbral)	ND
Destino o uso final	Comercialización para vehículos automotores
Uso que se da al material sobrante.	NA
Sustancias toxicas	ND
Persistencia en aire, agua, sedimento y suelo	ND
Factor de Bioacumulación	NA
Log Kow (Coeficiente de partición octano/agua	ND
toxicidad aguda en organismos acuáticos	ND
toxicidad aguda en organismos terrestres	ND
toxicidad crónica organismos	ND



acuáticos	
toxicidad crónica organismos terrestres	ND

Sustancia	
Nombre comercial	Diésel
Nombre técnico	Mezcla de hidrocarburos parafínicos, olefínicos, y aromáticos derivados del procesamiento del petróleo crudo. Se emplea como combustible automotriz
CAS (Chemical Abstract Service)	68334-30-5
Estado físico	Líquido
Tipo de envase	Tanque horizontal atmosférico de doble pared acero - resina poliéster isoftálica reforzada con fibra de vidrio, subterráneo.
Etapa o proceso en que se emplea	No se tienen procesos, se comercializa por medio de dispensarios.
Cantidad de uso mensual	Se comercializa 346.66 m <sup>3</sup> (346,666 L)
Cantidad de reporte	NA
Características CRETIB	Tóxica e Inflamable
IDLH (Inmediatamente peligrosos para la vida o la salud)	ND
TLV (Valor Límite de Umbral)	ND
Destino o uso final	Combustible automotriz
Uso que se da al material sobrante.	NA
Sustancias toxicas	ND
Persistencia en aire, agua, sedimento y suelo	ND
Factor de Bioacumulación	NA
Log Kow (Coeficiente de partición octano/agua)	ND
toxicidad aguda en organismos acuáticos	ND
toxicidad aguda en organismos terrestres	ND
toxicidad crónica organismos acuáticos	ND



toxicidad crónica organismos terrestres	ND
---	----

**ANEXO 13. HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD DE LAS SUSTANCIAS ALMACENADAS**

Las **medidas de seguridad** que la estación de SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V., E.S. 05048 implementa para evitar riesgos son;

1. El Procedimiento que se lleva a cabo para la recepción y descarga de productos Inflamables y Combustibles con auto-tanque consta de:
  - A. *Aspectos de seguridad, salud y protección ambiental.*
  - B. *Condiciones de seguridad requeridas para prevenir accidentes e incidentes.*
  - C. *Salud Ocupacional aplicable al Chofer, Ayudante de Chofer y Encargado de la Estación de Servicio.*
  - D. *Protección Ambiental*
  - E. *Condiciones especiales Operación / Seguridad*
  
2. Procedimiento para el Desarrollo de las actividades de recepción y descarga de productos inflamables y combustibles.
  - A. *Arribo del autotanque*
  - B. *Descarga de producto*
  - C. *Comprobación de entrega total de producto, desconexión y retiro del Autotanque*

*Los procedimientos referidos en el punto 1 y 2 se describen a detalle en el apartado de Procedimiento de Operación.*

- Sistema de Prevención y Contención de derrames.
- Válvula de prevención de sobrellenado.- Ésta restringe o detienen el fluido al 95% de la capacidad del tanque.
- Alarma de alto nivel.- Esta actúan cuando el tanque está cerca del 90% de su capacidad y pueden incorporarse en el sistema detector de líquido electrónico.

- Contenedores en la bomba sumergible y válvula de llenado.- Los contenedores sirven para captar altas concentraciones de combustible que representan un riesgo para la salud o para la seguridad; para prevenir un accidente, se manejan de acuerdo a las especificaciones del fabricante.
- Contención secundaria.- Este sistema está diseñado para establecer una barrera entre el tanque y el suelo. El contenedor secundario debe tener la capacidad suficiente para contener la capacidad del tanque, lo que previene la infiltración del combustible hacia el agua subterránea.

En la estación de SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V., E.S. 05048, se tienen instalados 14 extintores en total distribuidos en diferentes zonas; oficinas, área de almacenamiento de gasolinas y diésel y en el área de almacenamiento de aditivos y aceites lubricantes, tal como se describe en la tabla siguiente;

TABLA 6. UBICACIÓN DE LOS EXTINTORES

Número	Agente extinguidor	Capacidad (Kg)	Área	Ubicación	Fecha de recarga
1	PQS	9	ISLA NUMERO 1	EXTERIOR	Nov-16
2	PQS	9	ISLA NUMERO 2	EXTERIOR	Nov-16
3	PQS	9	ISLA NUMERO 3	EXTERIOR	Nov-16
4	PQS	9	ISLA NUMERO 4 DIESEL	EXTERIOR	Nov-16
5	PQS	9	ISLA NUMERO 5 DIESEL	EXTERIOR	Nov-16
6	PQS	9	AREA DE TANQUES	EXTERIOR	Nov-16
7	PQS	50	AREA DE TANQUES	EXTERIOR	Nov-16
8	PQS	9	AREA DE EDIFICIOS	EXTERIOR	Nov-16
9	PQS	9	PLANTA DE EMERGENCIA	EXTERIOR	Nov-16
10	PQS	9	FACHADA EDIFICIO	EXTERIOR	Nov-16
11	PQS	9	BODEGAS DE ACEITES	INTERIOR	Nov-16
12	CO <sub>2</sub>	6	OFICINAS PLANTA ALTA	INTERIOR	Nov-16
13	H <sub>2</sub> O	9	3 DE STOCK ALMACÉN	INTERIOR	Nov-16
14	PQS	9	2 DE STOCK ALMACÉN	INTERIOR	Nov-16

**OFICINAS**

En las oficinas se tienen instalados dos extintores de polvo químico seco de 9 kg. Asimismo, en la fachada del edificio se tiene instalado un extintor de 9 kg PQS.

**AREA DE ALMACENAMIENTO DE GASOLINAS Y DIÉSEL**

En el área de almacenamiento de gasolinas y diésel se cuentan con dos extintores; uno fijos de 9 Kg y otro de 50 Kg de capacidad con agente extintor polvo químico seco y otro de móvil ubicados en el área de tanques de gasolinas (Magna y Premium). Los extintores son empleados para abatir situaciones de emergencia en el área de tanques de almacenamiento.

**DISPENSARIOS**

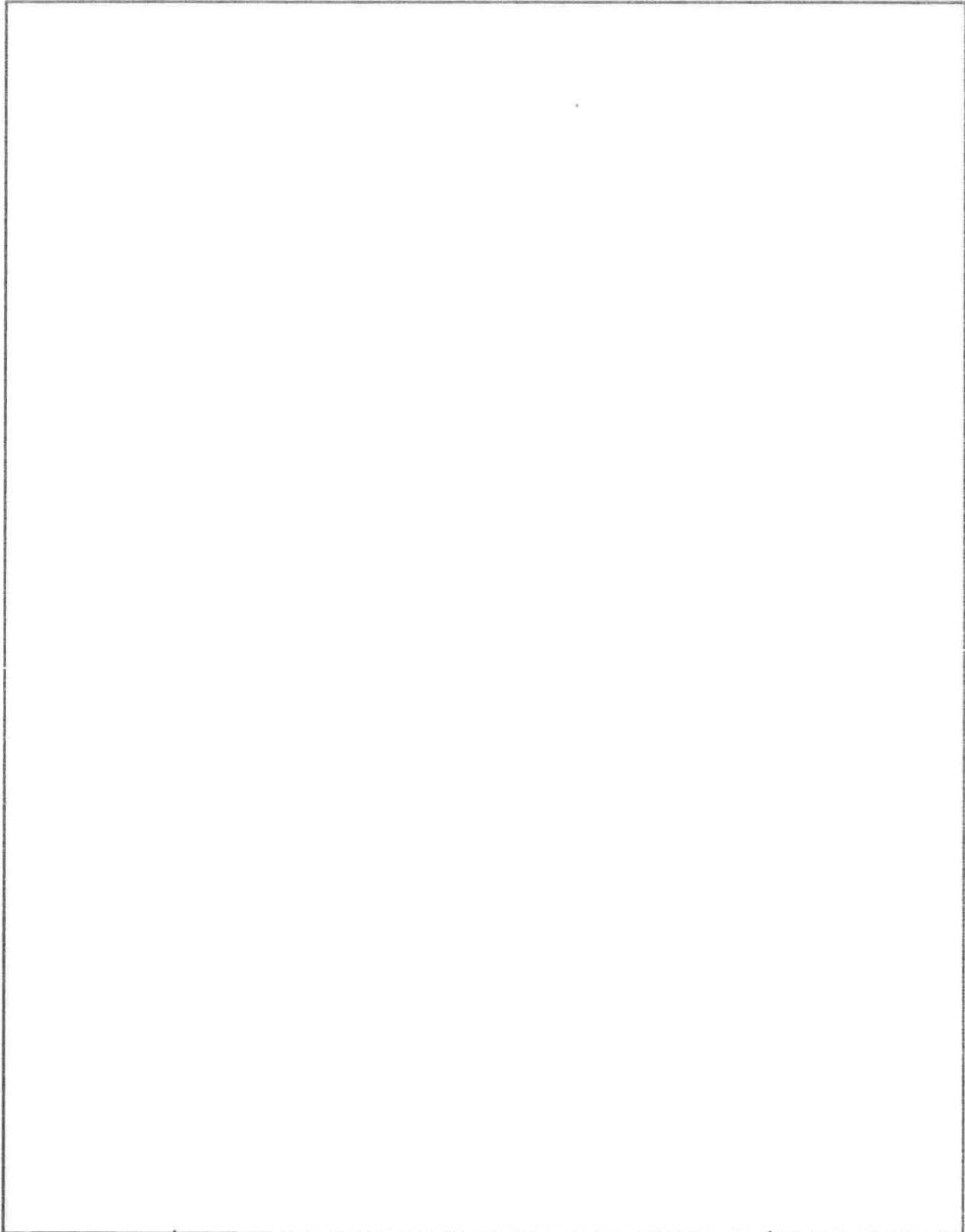
En cada una de las cinco islas dispensadoras (con ocho dispensarios) de la estación de servicio se tiene instalado un extintor de polvo químico de 9 kg de capacidad cada uno, según la tabla 6.

**AREA DE ALMACENAMIENTO DE ADITIVOS Y ACEITES LUBRICANTES**

La estación de SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V., E.S. 05048, cuenta con una bodega para limpios utilizada para el almacenamiento de aceites lubricantes y aditivos los cuales ofrece el establecimiento para venta al público, dicho cuarto se construyó conforme a los lineamientos de Pemex Refinación. El equipo de atención a emergencias que se tiene instalado en el área bodega de limpios es un extintor fijo de 9Kg con agente extintor polvo químico seco.

De igual manera se tienen dos extintores en Stock en el almacén por si algunos de los equipos llegará a fallar se pueda remplazar sin dejar sin protección el área.

**ANEXO 14. BITÁCORA DE EXTINTORES Y CARTA RESPONSIVA.**



**III.3. IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDEN LLEVAR A CABO.****ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Los servicios que brinda la estación de SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V., E.S. 05048 son la Comercialización de Gasolinas Magna - Premium y Diésel, aceites lubricantes y aditivos.

Las actividades realizadas en la estación de servicio son;

1. Recepción o Descarga de Gasolinas Magna -Premium y Diésel a los tanques de almacenamiento.
2. Almacenamiento de la Gasolinas Magna - Premium y Diésel, en los tanques subterráneos de almacenamiento.
3. Suministro de la Gasolinas Magna - Premium y Diésel a los dispensarios por medio de líneas subterráneas.
4. Suministro de gasolinas a los vehículos automotores (comercialización).
5. Despacho de Gasolinas Magna - Premium y Diésel a vehículos automotores que acudan a la estación de servicio para la comercialización (venta).
6. Suministro de servicios, venta de aditivos, aceites y anticongelantes.

DIAGRAMA No 1.- ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DEL HIDROCARBUROS

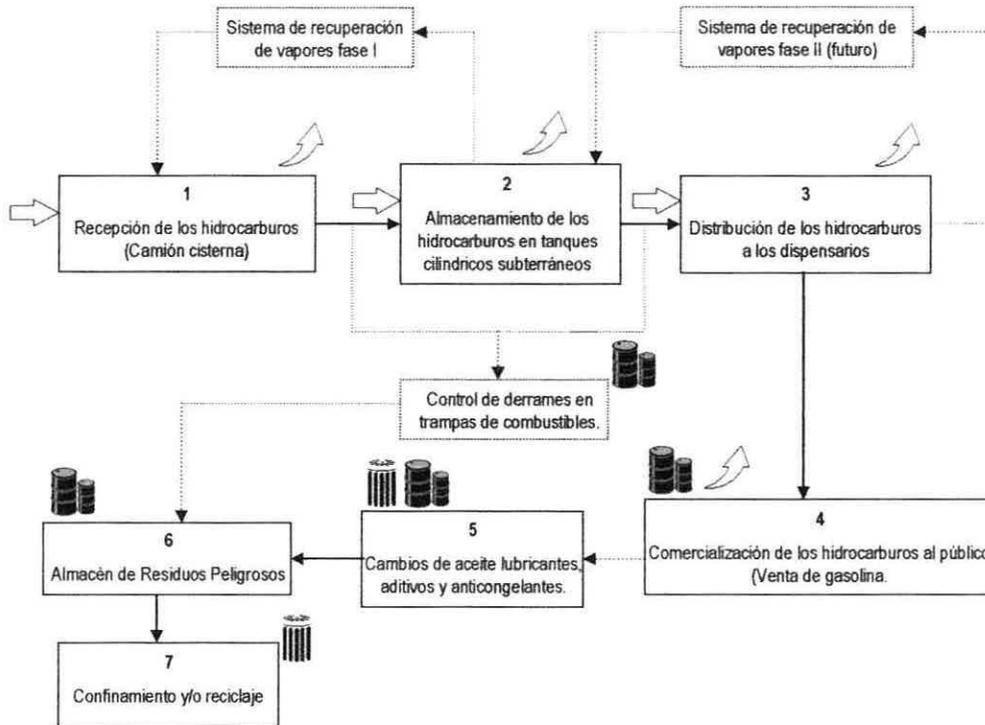


DIAGRAMA No 2.- ADMINISTRATIVOS Y SERVICIOS ASMINISTRATIVOS

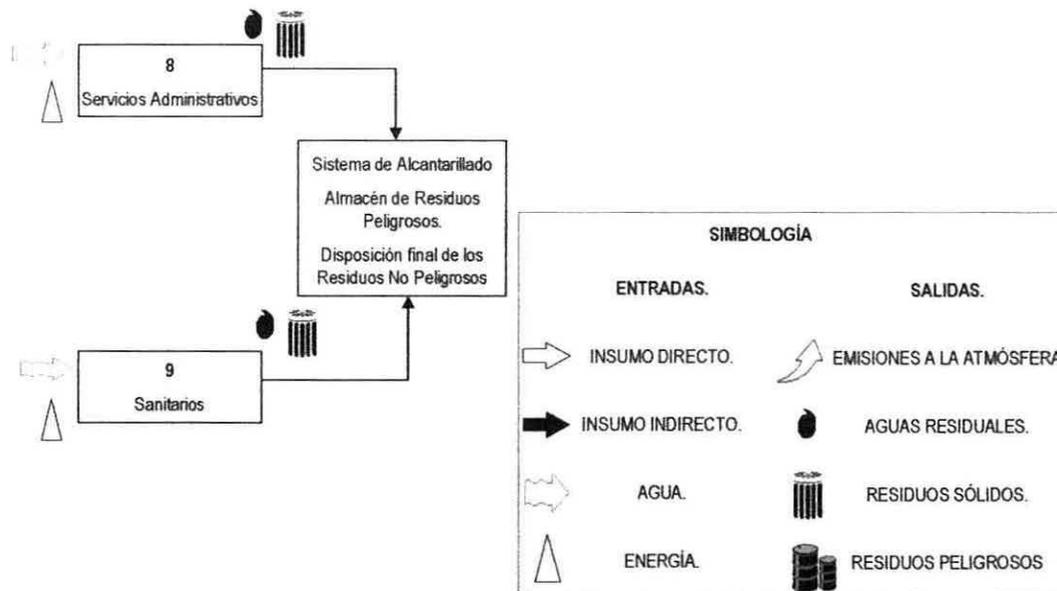


FIGURA 5. DIAGRAMA DE FLUJO PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN.

Como se visualiza en la figura 5. Diagrama de Flujo Procedimiento de Operación se muestran los puntos donde se generaran contaminantes al ambiente y la forma de control.

TABLA 7. PUNTOS DONDE SE GENERAN CONTAMINANTES

Punto donde se generaran contaminantes	Contaminante	Forma de Control
1. Recepción o Descarga de Gasolinas Magna - Premium y Diésel	Derrames	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimiento de Recepción y Descarga de sustancias Inflamables</li> <li>• Control de derrames en trampa de grasas y aceites</li> </ul>
	Fugas	Mantenimiento Preventivo, Correctivo.
	Incendios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Llevar acabo el Procedimiento de Recepción y Descarga de sustancias Inflamables</li> <li>• Contar con Plan de Contingencias</li> <li>• Capacitaciones en Prevención, control y combate de Incendios.</li> </ul>
2. Almacenamiento de la Gasolinas Magna - Premium, tanques subterráneos	Derrames	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimiento de Recepción y Descarga de sustancias Inflamables</li> <li>• Control de derrames en trampa de grasas y aceites</li> </ul>
	Fugas	• Mantenimiento Preventivo y Correctivo.
	Incendios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Llevar acabo el Procedimiento de Recepción y Descarga de sustancias Inflamables</li> <li>• Contar con Plan de Contingencias</li> <li>• Capacitaciones en Prevención, control y combate de Incendios.</li> </ul>
3. Distribución de Gasolinas Magna - Premium a los dispensarios.	Derrames	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimiento de Recepción y Descarga de sustancias Inflamables</li> <li>• Control de derrames en trampa de grasas y aceites</li> </ul>
	Fugas	• Mantenimiento Preventivo y Correctivo.
4. Suministro de gasolinas a los vehículos automotores (comercialización)	Derrames	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimiento de Operación en el área de despacho de combustibles</li> <li>• Control de derrames en trampa de grasas y aceites</li> </ul>
	Fugas	• Mantenimiento Preventivo y Correctivo.
	Incendios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Llevar acabo el Procedimiento de Recepción y Descarga de sustancias Inflamables</li> <li>• Contar con Plan de Contingencias</li> <li>• Capacitaciones en Prevención, control y combate de Incendios.</li> </ul>
5. Cambio de aceites lubricantes y aditivos	Generación de residuos peligrosos	• Recolección y Disposición final por medio de una empresa autorizada ante SEMARNAT.
	Generación de Residuos no peligrosos	• Recolección y disposición final de los residuos urbanos.
6. Almacén de residuos peligrosos	Generación de residuos peligrosos	• Recolección y Disposición final por medio de una empresa autorizada ante SEMARNAT.
7. Área administrativa	Descarga de Aguas Residuales	• Realización de análisis descarga de aguas residuales conforme a normatividad.
	Generación de residuos no peligrosos	• Recolección y disposición final de los residuos urbanos.



ETAPA DE OPERACIÓN

La etapa de operación de la Estación de SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V., E.S. 05048 abarca el abastecimiento de combustible (gasolina y diésel) y la venta o comercialización de gasolina Magna - Premium y Diésel, así como la venta de aditivos y aceites.

Todas las actividades desarrolladas durante el funcionamiento de la Estación de SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V., E.S. 05048, son llevadas a cabo dentro de un marco de seguridad para evitar daños al medio ambiente debido a una contingencia o accidente, estando sujeta a cumplir con las normas y procedimientos que la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) señale, con el propósito de asegurar la calidad del servicio, operar dentro de los estándares de seguridad y funcionalidad, preservando la integridad del medio ambiente y proporcionar seguridad a los usuarios y empleados. Esto estará respaldado a través de una inspección realizada por una unidad acreditada ante la ASEA en la NOM-005-ASEA-2016.

La operación de la estación de servicio cuenta con dos procedimientos de operación:

1. Procedimiento para la recepción y descarga de productos inflamables y combustibles con auto- tanques propiedad de Pemex Refinación.
2. Procedimiento de Operación en el área de despacho de combustibles

***1. Procedimiento para la recepción y descarga de productos inflamables y combustibles con auto- tanques propiedad de Pemex Refinación.***

**A. Aspectos de seguridad, salud y protección ambiental.**

1. El personal que participa en la descarga de producto cuenta con el equipo de protección personal.

- El chofer repartidor y cobrador/ayudante de chofer usan; ropa de algodón ajustada en cuello, puños y cintura, calzado industrial, guantes, lentes de seguridad y casco con barbiquejo.
- El encargado de la estación de servicio usa ropa de algodón ajustada en cuello, puños y cintura y calzado industrial como mínimo (recomendable utilizar guantes, lentes de seguridad y casco con barbiquejo).

2. El Equipo y herramientas con los que cuenta la estación de servicio para la descarga del autotank son:

2.1 Juego de dos calzas (topes-tranca) de goma (hule de alta resistencia) para ruedas de autos tanque, con estrías superiores para un mejor agarre (a la llanta) piso estriado antiderrapante con argolla para fácil manejo, en forma de pirámide truncada con base rectangular con un mínimo en su base inferior de 15 x 20 cm y en su base superior de 5 x 20 cm, o en forma de escuadra con resbaladilla con un ancho mínimo de 17.8 cm., un diámetro de 25.4 cm, y una altura de 20.3 cm.

2.2 Manguera: La manguera de descarga de producto es de 4" de diámetro y de longitud adecuada para garantizar la descarga segura del producto, codo de descarga de conexión hermética, reducción de 6"o a 4"o y empaques.

2.3 Cuatro Biombos con el texto "PELIGRO DESCARGANDO COMBUSTIBLE" (señalamiento SP-1), protegiendo como mínimo el área de descarga y el Autotank.

2.4 Dos extintores uno de 9 Kg y otro de 50 kg de polvo químico seco tipo ABC en el área de descarga.

2.5 Recipiente metálico para toma de muestra con cable de tierra.

2.6 Regleta para medición física de tanques de almacenamiento (cuando sea requerida).

**B. Condiciones de seguridad requeridas para prevenir accidentes e incidentes.**

El personal que suministra el combustible en la estación de servicio cumple con los requisitos básicos de seguridad:

1. El Chofer Repartidor y Cobrador y/o Ayudante de Chofer.
  - 1.1. Portan identificación.
  - 1.2. Cumplen con los señalamientos, límites de velocidad y medidas de seguridad establecidos en el interior de la Estación de Servicio.
  - 1.3. Verifican que el Encargado de la Estación de Servicio, porte identificación.
  - 1.4. No fuman ni emplean teléfonos celulares.
  - 1.5. Acatan lo dispuesto en las hojas de seguridad y en las hojas de emergencia en transportación.
  - 1.6. Permanecen fuera de la cabina del Autotanque, a una distancia máxima de dos metros de la caja de válvulas, y verifican durante la descarga de producto la conexión del Autotanque con la tierra física, que no existan fugas, que estén colocados y se mantengan los extintores y biombos en el área de descarga, y que no exista personal ajeno a esta actividad.
  
2. El Encargado de la Estación de Servicio.
  - 2.1 Portan identificación.
  - 2.2 Verifican que exista orden, limpieza e iluminación adecuada en el área de descarga, sobre todo cuando se realice la descarga en forma nocturna.
  - 2.3 Aseguran que la tierra física se encuentre libre de pintura, que la conexión entre las pinzas y el cable no se encuentre dañada y que las pinzas ejerzan presión.
  - 2.4 Señalizan mediante letreros y con colores de identificación que correspondan a los productos, las bocatomas de los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio, de acuerdo al código de color PMS que se detalla (incluye tabla de colores, códigos y producto al que aplica).

<b>COLOR</b>	<b>PMS</b>	<b>PRODUCTO</b>
Rojo	186C	Pemex Premium
Verde	348C	Pemex Magna
Negro	Black	Pemex Diésel

- 2.5 Visten ropa de algodón ajustada en cuello, puños, cintura y calzado industrial.



- 2.6 No fuman ni emplean teléfonos celulares.
- 2.7 Acatan lo dispuesto en las hojas de seguridad.
- 2.8. Permanecen a una distancia máxima de 2 metros de la bocatoma del tanque de almacenamiento, verificando durante la descarga de producto la conexión del Autotanque con la tierra física, que no existan fugas, que se mantengan los extintores y biombos en el área de descarga, y que no exista personal ajeno a esta actividad
3. Prácticas seguras llevadas a cabo en la Estación de Servicio
- 3.1. Para ascenso y descenso a la cabina del Autotanque utilizar tres puntos de apoyo (dos pies y una mano o dos manos y un pie, mirando hacia el interior de la cabina).
- 3.2. Para el ascenso y descenso al tonel del Autotanque deberá aplicarse la práctica segura de tres puntos de apoyo (dos pies y una mano o dos manos y un pie, mirando hacia el frente).
- 3.3. La manguera para la descarga del producto no debe quedar con tensión ni por debajo del Autotanque.
- 3.4. En caso de tormenta eléctrica, no iniciar las actividades de descarga y en caso de encontrarse en proceso de descarga, suspender inmediatamente.
- 3.5. De detectar condiciones que pongan en riesgo a las personas, equipo e instalaciones o de presentarse circunstancias que impidan o interrumpan las actividades de descarga, se deberá invariablemente levantar y firmar por ambas partes, el acta de no conformidad correspondiente.
- 3.6. Asegurar que los accesorios para realizar la descarga de producto y dispositivos de los tanques de almacenamiento se encuentren siempre en óptimas condiciones de operación (mangueras y conexiones herméticas para la descarga de productos, contenedor de derrames limpio, libre de hidrocarburos y desechos con capacidad mínima de 20 L., e instalado en la boquilla de descarga de productos de los tanques de almacenamiento, Calzas, Biombos, Extintores y Recipiente metálico).

**C. Salud Ocupacional aplicable al Chofer, Ayudante de Chofer y Encargado de la Estación de Servicio.**

1. Evitar realizar sobreesfuerzos físicos, utilizando las posturas adecuadas al efectuar las actividades de ascenso y descenso de cabina o de escalera del autotanque.
2. Conocer y entender las hojas de datos de seguridad de los productos Pemex Magna, Pemex Premium y Diésel.

**D. Protección Ambiental**

1. En caso de fugas o derrames suspender actividades, el encargado de la estación de servicio en conjunto con el chofer repartidor, cobrador y ayudante de chofer procederán a realizar las actividades de contención y limpieza del producto.
2. Los materiales impregnados de hidrocarburos en el sitio establecido por la Estación de Servicio, (guantes, ropa contaminada, musgo absorbente, etc.) serán mandados a disposición.
3. Al efectuar las operaciones de desconexión de mangueras, evitar derrame de producto.
4. Durante el proceso de recepción de productos cargados en Terminal de Almacenamiento y Reparto con SIMCOT, queda prohibido abrir la tapa del domo.

**E. Condiciones especiales Operación / Seguridad**

1. Un Autotanque puede ser descargado únicamente hacia los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio, queda prohibida la descarga de producto en cualquier otro tipo de recipientes.
2. La capacidad máxima de llenado de los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio, es del 95% (todos los tanques de almacenamiento cuentan con una válvula de sobrellenado).
3. Cuando se presentan eventos no deseados en la estación de servicio tales como; falla en energía eléctrica, falla en la activación de la válvula de sobrellenado, fuga y/o derrame de producto, riesgo en la integridad física de las personal y/o integridad mecánica de las instalaciones.

**Desarrollo de las actividades de recepción y descarga de productos inflamables y combustibles.**

Las medidas que se llevan a cabo en la Estación de Servicio en el momento de la descarga son:

A. Arribo del autotanque

**1. Actividades del Encargado de la Estación de Servicio**

- 1.1. Atiende al Chofer Repartidor y Cobrador durante los primeros diez minutos posteriores al arribo del Autotanque.
- 1.2. Controla la circulación interna de los vehículos para garantizar la preferencia vial al Autotanque en el interior de la Estación de Servicio.
- 1.3. Verifica en la Remisión de Producto; razón social, clave de Estación de Servicio, producto a descargar, destino y volumen con la Estación de Servicio. En su caso, notificar al Chofer Repartidor y Cobrador que no procede la descarga de producto.
- 1.4. Indica al Chofer Repartidor y Cobrador el sitio en que deberá estacionar el Autotanque y la bocatoma del tanque de almacenamiento donde se llevará a cabo la descarga del producto, asegurando que el Autotanque quede direccionado hacia una ruta de salida franca y libre de obstáculos.
- 1.5. Entrega al Chofer Repartidor y Cobrador el comprobante de disponibilidad de cupo en tiempo real del sistema de medición de nivel.
- 1.6. Coloca 4 Biombos con el texto "PELIGRO DESCARGANDO COMBUSTIBLE", protegiendo como mínimo el área de descarga y el Autotanque.
- 1.7. Coloca a favor del viento dos extintores; 9 y 50 Kg de capacidad tipo ABC, cercanos al área de descarga, y proporciona dos calzas para inmovilizar el Autotanque.
- 1.8. Verifica que no existan condiciones inseguras en su entorno que pongan en riesgo la operación.

1.9. Verifica donde aplique que los números del sello plástico en caja de válvulas o número del sello electrónico en el sistema de sellado electrónico del Autotanque correspondan a los plasmados en la Remisión de Producto correspondiente.

I. En Autotanque sin sellado electrónico, comprobar que el sello plástico colocado en la caja de válvulas del Autotanque, se encuentre íntegro y sin huellas de violación y/o manipulación y que corresponda con el número asentado en la Remisión de Producto.

1.10. En caso de que los sellos colocados en caja de válvulas y sistema de sellado electrónico no correspondan a los indicados en la remisión de producto de la Estación de Servicio, el encargado procede a notificar al chofer repartidor y cobrador que no procede la descarga de producto.

1.11. Comprueba que el sello plástico o metálico colocado en el domo del Autotanque, se encuentre íntegro y sin huellas de violación y/o manipulación y que corresponda con el número asentado en la Remisión de Producto.

1.12. Si procede la descarga de producto, cortar el suministro de energía eléctrica de las bombas sumergibles de l(os) tanque(s) de almacenamiento en que se efectuará la descarga del producto y suspender el despacho al público de las islas adyacentes al área de descarga.

## 2. Actividades del Chofer Repartidor y Cobrador.

2.1. En caso de que el Encargado de la Estación de Servicio no lo atienda durante los primeros diez minutos posteriores al arribo del Autotanque, comunicarse vía radio o teléfono a la Terminal de Almacenamiento y Reparto con el Responsable Operativo para recibir instrucciones en coordinación con el Área responsable.

2.2. Presentarse con el Encargado de la Estación de Servicio e informarle el volumen y producto por descargar, mostrando la Remisión de Producto correspondiente.

2.3. Apagar el motor del Autotanque y realizar las siguientes actividades:

- I. Accionar el freno de estacionamiento.
  - II. Dejar la palanca en primera velocidad.
  - III. Retirar la llave de encendido.
  - IV. Bajar de la cabina de acuerdo a la práctica segura de tres puntos de apoyo.
  - V. Colocar la llave de encendido sobre la caja de válvulas.
- 2.4. Recibir el comprobante y verificar la disponibilidad de cupo en la tirilla de impresión del sistema de control de inventarios. El volumen existente más el volumen a descargar, no deberá exceder del 95% de la capacidad total del tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio.
- 2.5. Si el tanque de almacenamiento tiene cupo suficiente para recibir la descarga de producto, conectar al Autotanque el cable de la tierra física ubicada en el costado del contenedor.
- 2.6. Verificar que no existan condiciones inseguras en su entorno que pongan en riesgo la operación.
- 2.7. Recibir la Remisión de Producto original, copias, y regresar a la Terminal de Almacenamiento y Reparto.

#### B. Descarga de producto

Durante el proceso de descarga de producto el encargado de la estación realiza las siguientes prácticas:

### **1. Actividades del Encargado de la Estación de Servicio**

- 1.1. Proporciona la manguera y codo para la descarga de producto.
- 1.2. Conecta la manguera de descarga de producto a la boquilla del tanque de almacenamiento donde se descargará el producto, incluyendo el codo de descarga con mirilla.

### **2. Actividades del Chofer Repartidor y Cobrador**

- 2.1. Conecta la manguera de descarga de producto a la válvula de descarga del Autotanque.



2.2. Inicia la descarga conforme a lo siguiente:

I. Para Autotanques sin Sistema Neumático de Apertura de Válvula de Seguridad y Candado tipo Oblea, abrir la válvula de seguridad y accionar la válvula de descarga.

2.3. Permanece en el área de descarga, supervisando los siguientes puntos:

1. Rango de presión del Candado tipo Oblea.

Rangos de presión:

Autotanques modelos 2008 rango 15-40 Lb/plgs<sup>2</sup>.

Autotanques modelos 2009 y 2010 rango 10-50 Lb/plg<sup>2</sup>.

En caso de detectar presión fuera del rango establecido, suspender la actividad de descarga e informar al Responsable Operativo de la Terminal.

D. Comprobación de entrega total de producto, desconexión y retiro del Autotanque

Las actividades que se llevan a cabo en la estación de servicio en el proceso de entrega de producto son;

### **1. Actividades del Encargado de la Estación de Servicio.**

1.1. Una vez terminada la descarga de producto, desconectar, conjuntamente con el Chofer Repartidor y Cobrador, el extremo conectado a la válvula de descarga de Autotanque, levantando la manguera para drenar el producto remanente hacia la bocatoma del tanque de almacenamiento evitando derramar producto.

1.2. Desconecta el extremo de la manguera de descarga conectandolo al tanque de almacenamiento y colocar la tapa en el registro correspondiente, evitando derramar producto.

1.3. Retira el equipo y accesorios utilizados para la descarga en la Estación de Servicio (extintores, biombos, mangueras, conexiones, calzas).

1.4. Acusa de recibo de conformidad tanto en volumen como en calidad del producto, mediante su firma y sello de la Estación de Servicio en el espacio correspondiente de la Remisión de Producto en original y copias.

1.5. Entrega al chofer del Autotanque la Remisión de Producto en original y copia correspondiente debidamente requisitada y acusada de recibo.

1.6. Abandera al Autotanque durante toda la maniobra de salida dando preferencia vial dentro de la instalación de la estación de servicio.

## 2. Actividades del Chofer Repartidor y Cobrador.

1. Retirar la tierra física del autotanque, cerrar y asegurar las puertas de la caja de válvulas y tomar la llave de encendido del mismo de la parte superior de la caja de válvulas.

2. Recibir la Remisión de Producto original y copia correspondiente, y verificar sellos y firmas de conformidad de la Estación de Servicio.

3. Arribar a la Terminal de Almacenamiento y Reparto, entregar a Operador Torre de Control/Operador de Sistemas, Comercial/Empleado de Ventas "B", acuses de recibo de original y copia de remisión de producto por la Estación de Servicio

## 2. Operación en el área de despacho de combustibles

1. El personal que labora en el área de despacho de combustible usa ropa de trabajo, en telas de algodón, en apego a lo establecido.

2. Todo el personal de la Estación de Servicio presenta un gafete con fotografía, su nombre completo, con letras fácilmente legibles.

3. Los instrumentos de trabajo del despachador son:

- Implementos para limpieza de parabrisas, tales como recipiente con agua jabonosa, esponja, jalador de agua de plástico, y franela limpia.
- Calibrador de aire.
- Bloc de Notas de Consumo.
- Bolígrafo de tinta negra o azul.

4. Para seguridad de los clientes y para la misma Estación de Servicio, los despachadores tiene la responsabilidad de cumplir con las siguientes disposiciones y restricciones:

- a) Guiar al conductor para que se estacione adecuadamente en la posición de carga en la que la entrada al tanque de gasolina quede al lado del dispensario, con la finalidad de no forzar la manguera de descarga.
- b) Indicar al conductor que apague el motor para poderle despachar combustible y que no encienda el motor sino hasta después del despacho.
- c) En caso de que el conductor o alguno de sus acompañantes estuviera fumando o hablando por celular, el despachador informar amablemente al conductor, que por seguridad no puede hacerlo en la zona de despacho.
- d) No suministrar combustible a transportes públicos con pasajeros a bordo, informándole al conductor que no está permitido.
- e) No suministrar combustible, en caso de que el conductor esté en evidente estado de ebriedad o bajo el efecto de alguna droga, informándole al cliente que no se le puede atender en esas condiciones.
- f) No suministrar combustible a vehículos conducidos por menores de edad.
- g) Indicar al cliente que no servirá a sí mismo el combustible, a menos de que específicamente se permita.
- h) No efectuar ninguna reparación en el área de despacho.
- i) No permanecer más tiempo del necesario en el área de despacho.

Cuándo algún conductor pretenda no cumplir con las restricciones señaladas, el despachador, sin confrontar al cliente, informará inmediatamente al Encargado de la Estación de Servicio.

5. Antes de suministrar combustible, el despachador le solicita al conductor verifica que el medidor del dispensario marca "ceros"; y al finalizar el suministro, también debe de verificar en el dispensario la cantidad de combustible despachado.

En caso de derrames de combustible, es responsabilidad del despachador actuar con rapidez para limpiarlo, vertiendo agua y limpiadores biodegradables sobre el combustible derramado, encauzándolo a los registros del drenaje aceitoso, el cual llega a la trampa de grasa.



6. Los despachadores permanecen cerca de sus dispensarios asignados, aún en ausencia del cliente. Para retirarse y atender algunas necesidades personales, se comunica con el Jefe de isla o al encargado de la Estación de Servicio, quien cubre con otro despachador o personalmente el área.
7. Los despachadores manifiestan ante los clientes una actitud de servicio y conducta respetuosa, evitando siempre el uso de palabras groseras o señas y posturas incorrectas; así como estar comiendo o sentado con gesto que denote desinterés o inactividad.
8. Cuando por cualquier circunstancia, alguno de los clientes olvida algún objeto de valor (cambio del importe pagado, cartera, llaves del tapón del depósito de combustible o el mismo tapón, etc.); los despachadores reportan el objeto olvidado al Encargado de la Estación de Servicio o al Jefe de la isla correspondiente, junto con las características básicas del vehículo (marca, modelo, color y número de las placas, si es posible).
9. Los despachadores mantienen limpio y ordenado su lugar de trabajo, procurando siempre causar en el cliente la mejor impresión posible.

#### **Etapa de Mantenimiento**

La etapa de mantenimiento tiene dos líneas de aplicación: la preventiva (programada) y la correctiva.

Ambos integran todas las actividades que se desarrollan en la Estación de SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V., E.S. 05048, para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los equipos e instalaciones como son: dispensarios, bombas sumergibles, válvulas, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, drenajes, trampas de combustible, sistemas de control de inventarios, monitoreo de fugas, limpieza ecológica, pintura en general, señalamientos, etc., elaborado principalmente en base a los manuales de mantenimiento de cada equipo o en su caso a las indicaciones de los fabricantes, para dar cumplimiento con lo establecido en el apartado 8 de mantenimiento de las estaciones de servicio en operación de la NOM-005-ASEA-2016.

**Programa de mantenimiento general de la estación de servicio**

El programa de mantenimiento lo integran todas las actividades que se desarrollan en la Estación de Servicio para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los equipos e instalaciones como son: dispensarios, bombas sumergibles, válvulas, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, drenajes, trampas de combustible, sistemas de control de inventarios, monitoreo de fugas, limpieza ecológica, pintura en general, señalamientos, etc.; elaborado principalmente en base a los manuales de mantenimiento de cada equipo o en su caso a las indicaciones de los fabricantes.

Por su naturaleza el mantenimiento se divide en preventivo y correctivo:

- **Mantenimiento Preventivo:** Son las actividades que se desarrollan de acuerdo a un programa predeterminado; permite detectar y prevenir a tiempo cualquier desperfecto antes de que falle algún equipo o instalación; si se lleva a cabo correctamente disminuirá riesgos e interrupciones repentinas.
- **Mantenimiento Correctivo:** Son las actividades que se desarrollan para cambio de algún equipo o instalación por reparación o remplazo de los mismos.

**ANEXO 15. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO**

Por seguridad y para evitar riesgos, toda reparación será realizada por personal capacitado; ya sea el personal que trabaja en la Estación de Servicio, o por medio de empresas especializadas, utilizando las herramientas y refacciones adecuadas que garanticen los trabajos de reparación y atender de manera oportuna en tiempo y forma cualquier eventualidad, tal como lo dicta el apartado 8.4 de la NOM-005-ASEA-2016 que establece las previsiones para realizar el mantenimiento a equipo e instalaciones.

**Bitácora**

Para el seguimiento del Programa de Mantenimiento la estación de SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V. emplea "Bitácoras foliadas", las cuales son:



- Bitácora para registro de actividades de operación para recepción y descarga de productos
- Bitácora para registro de limpiezas programadas y no programadas
- Bitácora para registro de desviaciones en el balance de producto
- Bitácora para el registro de incidentes e inspecciones de operación
- Bitácora para el registro de incidentes e inspecciones de mantenimiento
- Bitácora para el registro de mantenimiento preventivo y correctivo de Edificaciones, Elementos Constructivos, Equipos, Sistemas e Instalaciones
- Bitácora para el registro de Pruebas de Hermeticidad

En las "Bitácoras" se registra por escrito, a detalle y por fechas, las actividades relacionadas con los equipos e instalaciones, así como la propia operación, mantenimiento, supervisión, carga y descarga, entre otros.

#### **Previsiones para realizar el mantenimiento a equipo e instalaciones**

Antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento en áreas clasificadas como peligrosas, es indispensable:

- Suspender el suministro de energía eléctrica al equipo en mantenimiento si es el caso.
- En el caso de sustitución de dispensarios, suspender el suministro de producto desde la bomba sumergible al dispensario.
- Delimitar el área antes de iniciar cualquier actividad como se indica a continuación:
  - a. Un radio de 6.10 metros a partir de cualquier costado de los dispensarios.
  - b. Un radio de 3.00 metros a partir de la bocatoma de llenado.
  - c. Un radio de 3.00 metros a partir de la bomba sumergible, según lo establece la **NOM-001-SEDE-2005** Instalaciones Eléctricas-Instrumentación.
  - d. Un radio de 8.00 metros a partir de la trampa de grasas o combustibles.
- Verificar que no se presenten concentraciones de vapores en el rango de explosividad en las zonas donde se vayan a realizar trabajos peligrosos.

- Eliminar cualquier punto de ignición que se encuentre dentro de las áreas peligrosas.
- Todas las herramientas eléctricas portátiles estarán aterrizadas y sus conexiones e instalación serán a prueba de explosión.
- En el área de trabajo se designarán a dos personas capacitadas en el uso de extintores para apoyar en todo momento la seguridad de las actividades, cada una con un extintor de 9 kg de polvo químico seco tipo ABC.

Todos los trabajos peligrosos efectuados por personal de la Estación de Servicio o contratados con terceros estarán autorizados por escrito por el responsable de la estación y registrados en la bitácora, anotando la fecha y hora de inicio y terminación programados, así como el equipo y materiales de seguridad que serán utilizados.

El personal interno y externo tendrá la capacidad y calificación para el trabajo a desempeñar, y contará con el equipo de seguridad y protección, así como con herramientas y equipos adecuados de acuerdo al lugar y las actividades que vaya a realizar.

#### **Medidas de seguridad para la realización de trabajos "en caliente" en la Estación de Servicio.**

Se prohíbe realizar trabajos "**en caliente**" (corte y soldadura) en la Estación de Servicio.

Los casos especiales en los que se justifique la imposibilidad de cumplir con esta disposición, serán revisados por el personal técnico de la Agencia de Seguridad, Energía y Medio Ambiente, con el propósito de analizar los trabajos a realizar, identificar los riesgos potenciales y definir las medidas a seguir que garanticen la seguridad durante el desarrollo de esas actividades.

Una vez que las Autoridades competentes determinen las actividades a realizar, el responsable de la estación de servicio notificará las mismas a las autoridades de protección civil, con el objeto de que se pronuncien al respecto, y en su caso le den seguimiento.

### Tanques de almacenamiento

Los tanques de almacenamiento son subterráneos, el mantenimiento se circunscribe a verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad y al drenado del agua que se condensa por cambios de temperatura tanto del medio ambiente como de los productos.

Para conocer la existencia de agua en el interior del tanque de doble contención será necesario revisar la lectura del indicador del nivel de agua en el control de inventarios. Al detectarse agua, se procede a drenarla utilizando el equipo que para tal efecto exista en la Estación de Servicio y almacenándola en tambores herméticos de 200 L correctamente identificados para su posterior disposición como residuo contaminante a través de compañías especializadas.

En caso de que se requiera limpieza interior del tanque por cambio de servicio, será necesario recurrir a empresas especializadas y tomar las medidas de seguridad indicadas en la Norma Oficial Mexicana **NOM-005-STPS-1998**, relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.

Para trabajos dentro de los tanques de almacenamiento se cumplirá con lo siguiente:

- El responsable de la Estación de Servicio, dueño o representante legal extenderá una autorización por escrito, registrando esta autorización en la Bitácora, indicando fecha y hora de inicio y término programadas de los trabajos a ser realizados; equipo de protección y seguridad que se utilizará; permiso las autoridades correspondientes; Oficio de notificación con nombre y dirección de la compañía que realizará los trabajos, en su caso, extracción, transporte y recepción para confinamiento de residuos peligrosos, con una descripción detallada de los trabajos realizados, etc.

- Limpiar y vaporizar los tanques de almacenamiento, antes de realizar cualquier trabajo en su interior, con el objeto de evitar condiciones inseguras y de riesgo.
- Bloquear el suministro de energía eléctrica a la maquinaria y equipo relacionado con el espacio confinado donde se hará el trabajo, antes de que ingresar al interior del tanque, y colocar señales y avisos de seguridad que indiquen la prohibición de usarlos mientras se lleva a cabo el trabajo.
- Durante el tiempo que el trabajador se encuentre dentro del tanque de almacenamiento de combustibles, será estrechamente vigilado y supervisado por el responsable del trabajo o por una persona capacitada para esta función, 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 poder maniobrar dentro del área y ser utilizada para rescatarlo en caso de ser necesario.

Se realiza el monitoreo constante del interior del tanque para verificar que la atmósfera cumpla con las condiciones siguientes:

- 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.
- 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.
- La concentración de sustancias químicas peligrosas no excederán los límites máximos permisibles de exposición establecidos en la **NOM-010-STPS-1999**, condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral; de lo contrario se aplicarán las medidas de control establecidas en esa norma.

- Las lámparas que se utilicen para iluminar un espacio confinado, serán de uso rudo y a prueba de explosión.

Los residuos peligrosos generados por la estación de SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V., son retirados por la empresa Servicio Único del Medio Ambiente y Transporte TAMUS, S. de R.L. de C.V., con número de autorización SEMARNAT 29-I-01-14.

Cuando se realizan limpiezas del tanque de almacenamiento se solicita autorización por escrito y se les notifica a las autoridades correspondientes, presentando un programa de trabajo que contiene:

- Datos de la Estación de Servicio.
- Objetivo de la limpieza.
- Responsable de la actividad.
- Fecha de inicio y de término de los trabajos.
- Hora de inicio y de término de los trabajos.
- Características y número del tanque y tipo de producto.
- Producto.

Al finalizar la actividad, el responsable de la Estación de Servicio entrega a las autoridades correspondientes:

- Copia del manifiesto de "Entrega Transporte y Recepción de Residuos Peligrosos", para su tratamiento y confinamiento.
- Copia del documento en el que la empresa especializada que realizó la actividad, certifica que el tanque quedó completamente limpio.

**ANEXO 16. CERTIFICADO DRENADO DE TANQUE POR FILTRADO DE ALTA EFICIENCIA**



**Accesorios de los tanques de almacenamiento**

Los accesorios se localizan en la parte superior del tanque, en los contenedores o registros colocados, sobre el lomo del tanque. Generalmente seis o siete tapas del mismo color identifican a cada tanque.

Las de mayor dimensión corresponden al contenedor en donde se localiza la bomba sumergible y/o la entrada hombre. En las restantes se localizan los dispositivos para:

- Bocatoma de llenado que cuenta con válvula de sobrellenado.
- Purga o drenado.
- Control de inventarios.

Todos los contenedores y registros de la estación de servicio se revisan como mínimo cada 30 días, verificando que estén limpios y secos, checando que las conexiones, empaques y accesorios instalados en cada uno de ellos se encuentre en buenas condiciones. De encontrarse combustible dentro del contenedor de la bomba sumergible, se suspenderá de inmediato el suministro de energía eléctrica al equipo y se procederá a revisar y determinar la causa, y en su caso realizar la reparación correspondiente.

No se restablecerá el suministro de energía eléctrica hasta que la reparación se haya terminado y se reciba la instrucción del supervisor de la Estación de Servicio y del supervisor de la empresa que realizó los trabajos de mantenimiento.

A continuación se muestran las imágenes de las bocatomas de los tanques de almacenamiento; recuperación de vapores, detector de sobrellenado, monitoreo del espacio intersticial, puerto de llenado y control de inventarios.

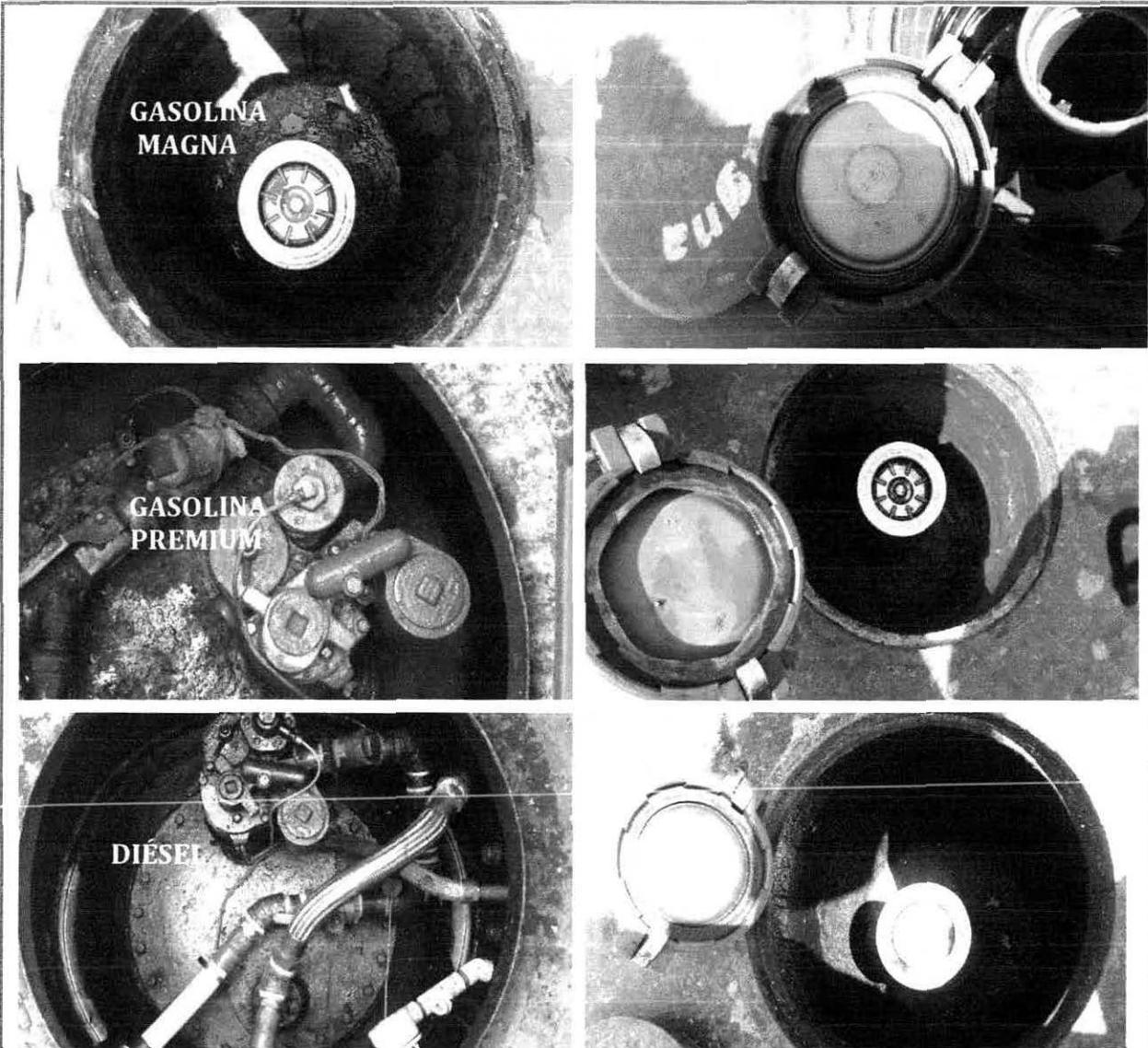


FIGURA 6. INSTALACIONES DE LOS TANQUES DE ALMACENAMIENTO

### Zona de tanques de almacenamiento

La zona de tanques de almacenamiento es exclusiva para carga y descarga de combustibles, en esta zona se dispone de un registro con rejilla conectada al drenaje aceitoso, el cual tiene como objetivo captar algún posible derrame de combustibles o los residuos resultantes de la limpieza y conducirlos a la trampa de combustible, por lo cual este registro siempre estará libre de obstrucciones.

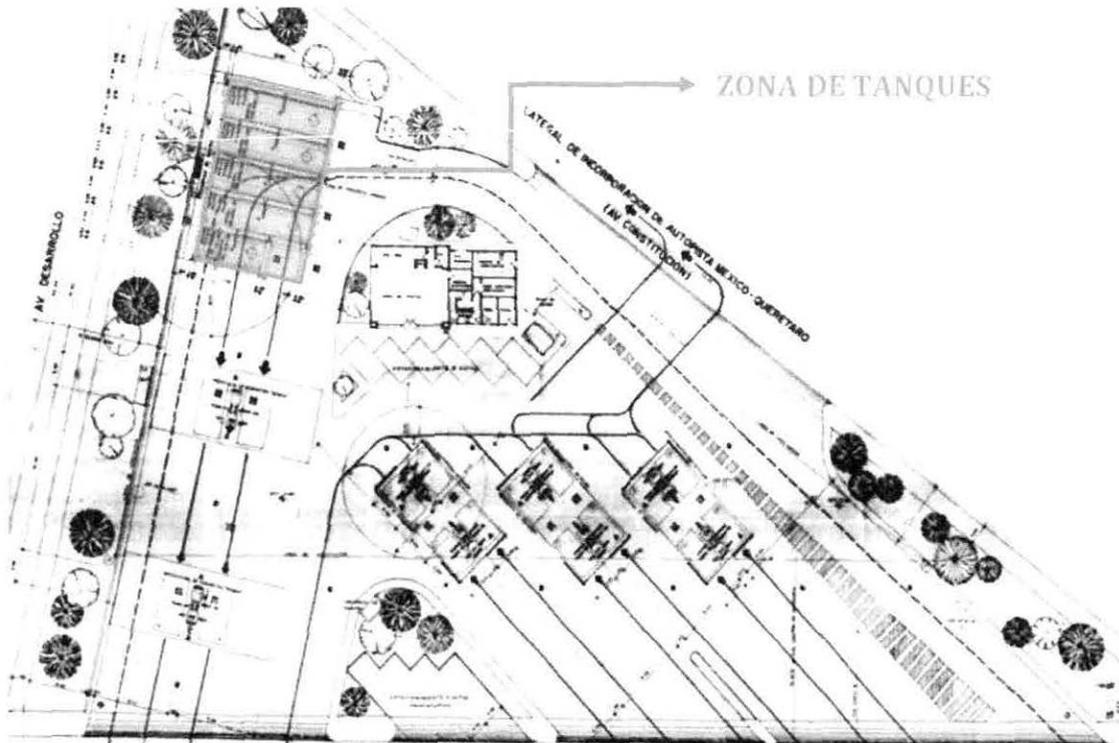


FIGURA 7. ÁREA DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO

**Tuberías**

Se realizan pruebas de hermeticidad a las tuberías de producto para garantizar que no existan posibles fugas durante el suministro de combustible o agua. La estación de servicio cuenta con los resultados de su prueba de hermeticidad realizada el día 05 de febrero del 2016, por la empresa AES DE MÉXICO, S.A. DE C.V., y los resultados de estos ensayos indicaron que los cinco tanques; dos de Magna, dos de diésel y uno de Premium con sus respectivas líneas de producto se encuentran herméticas.

Los ensayos fueron realizados por personal autorizado y conforme a las regulaciones establecidas por la USEPA regulación 40 CFR y con los procedimientos estándares de calidad según la Norma Mexicana NMX-EC-17025-IMNC-2006 de acuerdo a la acreditación otorgada por la Entidad Mexicana de Acreditación, A.C. (EMA) con el número de acreditación MM-098-011/09, vigente a partir del 2009-02-20.

**ANEXO 17. PRUEBAS DE HERMETICIDAD DE TUBERÍAS Y TANQUES****Drenaje aceitoso**

El drenaje aceitoso está formado por los registros con rejillas interconectadas entre sí e instaladas en la zona de despacho, zona de tanques, siempre se mantenga libre de obstrucciones y en buenas condiciones de operación. La importancia de ello radica en que permiten captar derrames de combustibles y conducir los residuos de la limpieza a la trampa de combustibles. Las limpiezas programadas se realizan cada 3 meses.



FIGURA 8. TRAMPA DE COMBUSTIBLES.

**Dispensarios**

Como rutina diaria se revisa el cierre hermético, las buenas condiciones de las pistolas de despacho y el estado físico de las mangueras; asimismo, se revisa el interior de los contenedores de los dispensarios, verificando que estén limpios, secos y herméticos, así como los accesorios, empaques, conexiones, válvulas y sensores que se localizan dentro del mismo.

De acuerdo a las indicaciones de los fabricantes, se verifica a través de la jarra patrón que la calibración de los medidores sea la correcta; en el caso que se identifiquen desviaciones se notificará a la autoridad correspondiente para solicitar su recalibración en los términos señalados en la **NOM-005-SCFI-2011** y dejar de suministrar producto hasta que se realice la calibración. Así mismo, se comprueba mensualmente el funcionamiento adecuado de las válvulas shut-off y de corte rápido en mangueras.

La vida útil de los dispensarios está determinado por lo establecido en la Ley Federal Sobre Metrología y Normalización, en la Norma Oficial Mexicana **NOM-005-SCFI-2011**, para lo cual mantienen vigentes los Certificados de conformidad de producto que emiten los organismos de certificación acreditados y la aprobación de modelo o prototipo que expedido por la Dirección General de Normas de la Secretaría de Economía.

En el caso de la estación de SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V., los dispensarios para despacho de combustible son marca TEAM, modelo T2000BAC, cumplen con las pruebas de seguridad y exactitud de la **NOM-005-SCFI-2005**. La vigencia de la aprobación de modelo o prototipo de instrumentos de medición, está sujeta a que no se vulneren las condiciones bajo las cuales fue expedida dicha aprobación.



FIGURA 9. DISPENSARIOS DE LA E.S. 05048.

**Zona de despacho**

Se mantienen en buen estado; la pintura y las mangueras (surtidoras) en los gabinetes para aire y agua, exhibidores de aceite, columnas, guarniciones, protecciones y se reponen los señalamientos dañados.





FIGURA 10. ZONA DE DESPACHO DE LA E.S. 05048

### Cuarto de máquinas

El cuarto de máquinas permanece limpio, evitando acumular objetos ajenos al mismo para permitir el libre acceso a los tableros e instalaciones. El cuarto de máquinas cuenta con un compresor de aire y una bomba neumática. El área se encuentra cerrada y es de acceso restringido.

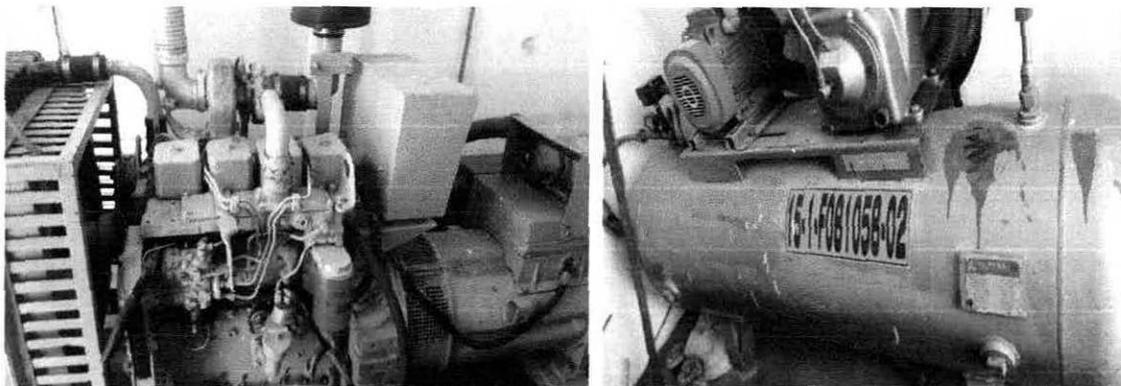


FIGURA 11. CUARTO DE MAQUINAS

Se realizaron análisis de emisiones a la planta de emergencia de capacidad de 78 kw, marca MECCALTE SPA, No de Serie 656758, combustible Diésel, por la empresa Isotecnia Industrial, S.A. de C.V., conforme a la NOM-043-SEMARNAT-1993 y cumple con los límites máximos permisibles.

**ANEXO 18. EVALUACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS DE PARTÍCULAS POR MUESTREO ISOCINÉTICO A LA ESTACIÓN DE SERVICIO 05048.**

**Extintores**

Se cuenta con un programa de mantenimiento de los extintores instalados en la Estación de SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V.

En cumplimiento a la Norma Oficial Mexicana **NOM-002-STPS-2000**, relativa a las condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo, el mantenimiento de los extintores se sujeta a lo siguiente:

- Los extintores reciben, cuando menos una vez al año, mantenimiento preventivo, a fin de verificar que se encuentren permanentemente en condiciones seguras de funcionamiento, de acuerdo a lo establecido en la **NOM-002-STPS-2000**.
- Los extintores se encuentran en lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos, de tal forma que el recorrido no exceda de 15 metros desde cualquier lugar de la Estación de Servicio; fijados a una altura del piso no menor de 10 cm, medidos del suelo a la parte más baja del extintor y una altura máxima de 1.50 m, medidos del piso a la parte más alta del extintor; colocados en sitios donde la temperatura no excede de 50 °C y no menor de -5 °C; su ubicación se encuentre señalada de acuerdo a lo establecido en la **NOM-026-STPS-2008** y estar en posición para ser usados rápidamente.

- Los extintores son revisados visualmente al momento de su instalación y, posteriormente, a intervalos no mayores de un mes; y en caso de no cumplir con las condiciones señaladas en la Norma, son sometidos a mantenimiento y las anomalías se corrigen de inmediato.
- Durante su mantenimiento se sustituyen temporalmente por equipo del mismo tipo de clasificación y de la misma capacidad.
- El mantenimiento del extintor lo realiza la empresa e-Nacional de extintores.
- Se identifica claramente que se efectuó un servicio de mantenimiento preventivo, colocando una etiqueta adherida al extintor indicando la fecha, nombre o razón social y domicilio completo del prestador de servicios.
- La recarga es el reemplazo total del agente extinguidor por uno nuevo, y de la cápsula de gas inerte, entregando la garantía por escrito del servicio realizado y el extintor cuenta con la certificación, acreditado y aprobado, en los términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.



FIGURA 12. EXTINTORES DE LA E.S. 05048

### Instalación eléctrica

Todas las instalaciones eléctricas están de acuerdo al plano eléctrico-



FIGURA 13. INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE LA E.S. 05048

### Pavimentos

La estación de SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V., actualmente cuenta con pavimentos en buen estado, sin embargo cuando se requiere realizar la reparación o mantenimiento de pavimentos se seguirá el procedimiento siguiente:

- Limpiar las áreas afectadas.
- Inyectar adhesivo líquido en fisuras o grietas.
- Cuando la reparación abarca superficies de mayores dimensiones, colocar adhesivo líquido en la superficie del concreto antiguo para unirlo con el concreto nuevo.
- Rellenar con reparador epóxico de alta resistencia, mezclado con aditivos como las fibras reductoras de fisuramiento por contracción.
- Colocar selladores a base de alquitrán de hulla o materiales elásticos, resistentes a los hidrocarburos en las juntas.



FIGURA 14. ESTADO ACTUAL DE LOS PISOS DEL ÁREA DE CARGA DE COMBUSTIBLE DE LA E.S. 05048



FIGURA 15 ESTADO ACTUAL DE LOS PISOS DEL ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES DE LA E.S. 05048

**b) Tecnologías que se utilizarán, en especial las que tengan relación directa con la emisión y control de residuos líquidos, sólidos o gaseosos.**

Dentro de la operación de la estación de servicio los tipos de contaminantes que son generados son de origen químico, en los tres estados de agregación de la materia; sólidos, líquidos y gaseosos.

*Para el Estado Gaseoso*

En la Estación de Servicio pueden provocarse emisiones de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV) a la atmósfera en dos actividades distintas:

1. En la descarga del auto-tanque a los tanques de almacenamiento subterráneos ya que se desplaza un volumen de vapor igual al del producto descargado.
2. En el suministro de combustible a los vehículos automotores, al desplazarse los vapores contenidos en el depósito al introducir el combustible líquido.

## Descripción de las fases I y II

1. En la descarga del auto-tanque a los tanques de almacenamiento subterráneos ya que se desplaza un volumen de vapor igual al del producto descargado (Fase I del Sistema de Recuperación de Vapores).

No se tienen emisiones a la atmósfera ya que las emisiones fugitivas generadas durante la actividad de descarga de combustible, del auto tanque al tanque de almacenamiento, son conducidas a través del sistema de recuperación de vapores del tanque de almacenamiento al auto- tanque para su tratamiento, este proceso se llama Fase I del Sistema de recuperación de Vapores.

2. En el suministro de combustible a los vehículos automotores, al desplazarse los vapores contenidos en el depósito, al introducir el combustible líquido (Fase II del Sistema de Recuperación de Vapores).

No se tendrán emisiones a la atmósfera ya que las emisiones fugitivas generadas durante las actividades de carga o suministro de gasolina a los vehículos automotores serán conducidas a través de un sistema de recuperación de vapores, el cual conducirá los vapores del tanque del automóvil hacia los tanques de almacenamiento subterráneo donde se colectaran.

Se tiene instalado un Sistema de Recuperación de Vapores Fase II, el cual actúa a partir de la succión de la motobomba instalada en el tanque. Este sistema actuará el 100% de las veces que se despache Magna o Premium.

La tubería de la línea subterránea del Sistema de recuperación de vapores es de Acero al Carbón de 3" de diámetro, cuyas características estarán diseñadas de acuerdo a la clasificación ASTM-A 53 sin costura, en cédula 40.

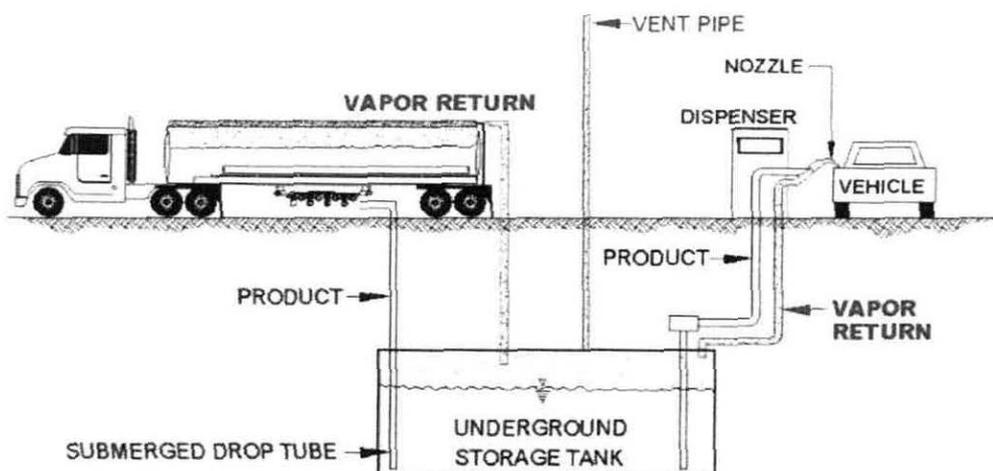


FIGURA 16. Fase I y Fase II del Sistema de Recuperación de Vapores

*Para el Estado Líquido*

En una Estación de Servicio pueden provocarse emisiones de Compuestos BTEX cuya contaminación puede ser provocada principalmente por las fugas y derrames de combustibles (hidrocarburos), que provienen de los tanques de almacenamiento subterráneo y de accidentes que ocurren con los vehículos de transporte (auto tanque).

1. Para evitar derrames o fugas en la estación de servicio se lleva a cabo buenas prácticas o procedimiento para descarga de auto-tanques a los tanques de almacenamiento subterráneos conforme al Manual de Operación de Carga y Descarga, indicados en el programa de operación.
2. Los posibles vertidos superficiales a partir de los vehículos automotores de los usuarios o por el mal manejo de mangueras de despacho, estarán controladas con la red de aguas aceitosas que son conducidas a la trampa de grasas y aceites, la cual funciona como separador y contenedor de los lodos aceitosos.

El volumen de lodos de trampas de grasas y aceites que se generan en la estación de SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V., E.S. 05048 es aproximadamente de un tambo de 200 L, cada 3 meses, estimándose unos 1200 L, al año.

Dichos lodos de trampas de grasas y aceites no son almacenados temporalmente, una vez realizada la limpieza de la trampa de grasas, los residuos son retirados de la estación SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V. por la empresa SUMATT, S. DE R.L. DE C.V., Autorización: 29-I-01-14 y número de Registro S.C.T. 0919SUM24072013230302000.

Asimismo, se lleva a cabo un Programa de Mantenimiento General para la Estación de SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V., E.S. 05048.



El programa de mantenimiento lo integran todas las actividades que se desarrollan en la Estación de Servicio para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los equipos e instalaciones como son: dispensarios, bombas sumergibles, válvulas, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, drenajes, trampas de combustible, sistemas de control de inventarios, monitoreo de fugas, limpieza ecológica, pintura en general, señalamientos, etc.

3. La única fuente generadora de aguas residuales proviene de los sanitarios de la estación de servicio. El agua sanitaria se va a la red de drenaje municipal, dichas aguas no se mezclan en ningún momento con el agua de las trampas de grasas.

A las aguas descargadas se les realiza un muestreo conforme a la norma NMX-AA-003-1980 Aguas Residuales-Muestreo, la cual establece los lineamientos generales y recomendaciones para la toma de muestra en las descargas de aguas residuales, durante 24 horas. Los resultados obtenidos fueron evaluados conforme a la norma oficial mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996, que establece los Límites Máximos Permitidos (LMP) de contaminantes con los que deberán cumplir las descargas de aguas residuales que descargan a los sistemas de alcantarillado urbano y/o municipal.

Las descargas de aguas residuales de la estación de SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V., E.S. 05048 fueron analizadas por la empresa Ingeniería Ambiental y Tratamiento de Aguas, S.A. de C.V. en diciembre del 2015, cumpliendo con los LMP normados.

**ANEXO 19. COPIA DEL ANÁLISIS DE DESCARGA DE AGUAS SANITARIAS Y COPIA DEL REGISTRO DE DESCARGA DE AGUAS RESIDUALES**



*Para el Estado sólido*

1. Se generan residuos sólidos no peligrosos como son; papel sanitario, residuos de alimentos, entre otros, los cuales son recolectados por GEN Industrial, S.A. de C.V.
2. Se generan residuos catalogados como de manejo especial. La estación de servicio cuenta con el Registro como Pequeño Generador de Residuos de Manejo Especial número: 5470062601103842 PGRME, los cuales son recolectados por GEN Industrial, S.A. de C.V. y son dispuestos por la Comercializadora Terrestre Tráfico, S.A. de C.V. en Tepetzotlán.
3. Se generan residuos sólidos peligrosos, envases de aditivos, aceites y lubricantes, los cuales son recolectados por la empresa Servicio Único del Medio Ambiente y Transporte TAMUS, S. de R.L. de C.V., con número de Registro S.C.T. 0919SUM24072013230302000 y autorización de la SEMARNAT número 29-I-01-14 y dispuestos por la empresa Química Wimer, S.A. de C.V., con autorización de la SEMARNAT número 15-IV-56-15. Asimismo, la estación de servicio cuenta con el Alta como Generador de Residuos Peligrosos No. de bitácora: 09/EW-2378/08/08.

**ANEXO 20. COPIA DE LA FACTURA DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS, COPIA DEL REGISTRO COMO PEQUEÑO GENERADOR DE RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL Y COPIA DEL REGISTRO COMO GENERADOR DE RESIDUOS PELIGROSOS.**

Residuos Peligrosos

La estación de servicio, cuenta con una trampa de grasas y aceites o combustibles de una capacidad de 2m<sup>3</sup> donde se colectan los lodos de grasas y aceites. Dichos lodos de la trampa de grasas son recolectados por la empresa Servicio Único del Medio Ambiente y Transporte TAMUS, S. de R.L. de C.V., con número de Registro S.C.T. 0919SUM24072013230302000 y autorización de la SEMARNAT número 29-I-01-14. La estación de servicio cuenta con contenedores metálicos debidamente identificados los cuales son utilizados para almacenar residuos peligrosos, envases vacíos de lubricantes y aditivos.

Durante la etapa de Operación y Mantenimiento de la estación de SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V., E.S. 05048, se generan residuos como; envases vacíos de aditivos, aceites lubricantes, estopas impregnadas de aceite lubricante y estopas impregnadas de hidrocarburos, los cuales son de tipo peligroso y se encuentran en estado sólido húmedo.

Los volúmenes de generación de residuos clasificados como peligrosos de acuerdo con la **NOM-052-SEMARNAT-2005.-** Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos para la estación de servicio se describen a continuación:

TABLA 8. RESIDUOS PELIGROSOS GENERADOS

Residuos	Características					Generación Trimestral	Almacenamiento	Disposición Final
	C	R	E	T	I			
Lodos provenientes de trampas (gasolinas y aceites lubricantes)				X	X	300.00 Kg	Estos residuos no son almacenados, ya que la empresa que se encarga de realizar la limpieza de trampas, los recolecta al instante para disponerlos Recolección trimestral	SUMATT, S. DE R.L. DE C.V. Autorización: 29-I-01-14
Envases vacíos de aditivos y aceite lubricante, estopas impregnadas por HC's, y aceite lubricante.				X	X	35.00 Kg	En un área destinada para el almacenamiento temporal para disponerlos hasta su disposición.	SUMATT, S. DE R.L. DE C.V. Autorización: 29-I-01-14

**ANEXO 21. COPIAS DE MANIFIESTOS POR LA DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS PELIGROSOS**



Residuos de Manejo Especial

La estación de SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V., E.S. 05048, genera los siguientes residuos de Manejo Especial:

TABLA 9. RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL

Tipo de Residuos	Volumen Kg/día	Nombre del prestador de servicio el cual realiza la recolección	Lugar y temporalidad de almacenamiento	Disposición Final (Venta o tiradero)	Periodo de recolección
Residuos de papel	3.71	GEN Industrial, S.A. de C.V.	Contenedor de 4.5 m <sup>3</sup> dentro de la E.S	Relleno sanitario, Comercializadora Terrestre Tráfico, S.A. de C.V. en Tepetzotlán	Mensual
Residuos de plásticos	1.42				
Papel Cartón	6.04				
Total E.S	11.17				

Residuos sólidos domésticos

La estación de SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V., E.S. 05048, genera los siguientes residuos:

TABLA 10. RESIDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS

Tipo de Residuos	Volumen Kg/día	Nombre del prestador de servicio el cual realiza la recolección	Lugar y temporalidad de almacenamiento	Disposición Final (Venta o tiradero)	Periodo de recolección
Residuos de alimentos	1.00	Servicios Públicos	Contenedor E.S	Relleno sanitario	Semanal
Residuos de jardinería y podas	3.00	Servicios Públicos	Contenedor E.S	Relleno sanitario	Semanal
Papel Sanitario	3.00	Servicios Públicos	Contenedor E.S	Relleno sanitario	Semanal
Total E.S	7.00	Servicios Públicos	Contenedor E.S	Relleno sanitario	Semanal

### III.4. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

Cuautitlán Izcalli es uno de los 125 municipios del Estado de México, se ubica en la zona del Valle de México, y forma parte de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México. Cuautitlán Izcalli tiene las coordenadas 19°39'N, 99°15'O y colinda fronteras al norte y noroeste con Tepetzotlán, al noreste con Teoloyucan, al este con Cuautitlán, al sur con Tlalnepantla de Baz, al sureste con Tultitlán de Mariano Escobedo, al suroeste con Atizapán de Zaragoza y al oeste con el municipio de Nicolás Romero. Es uno de los municipios más conurbanizados y uno de los de mayor urbanización en el Estado de México.



FIGURA 17. MUNICIPIO CUAUTITLÁN IZCALLI

La Fisiografía de la región está compuesta por la Provincia Eje Neovolcánico (100%), subprovincia Lagos y Volcanes de Anáhuac (100%), Sistema de topofomas Lomerío de tobas (68.72%), y Vaso lacustre con lomerío (31.28%). La principal características es la existencia de valles, que constituyen extensas llanuras rodeadas por sierras, cordilleras y otro tipo de elevaciones como lomeríos.

La Geomorfología en la zona norte y este del municipio las pendientes predominantes son del 0-2%. En la zona oeste predominan las pendientes del 2-6%, excepto en los márgenes de la presa Lago de Guadalupe donde existen pendientes del 25%. En la zona sur se localizan las pendientes superiores al 25%, estas determinan el aprovechamiento del suelo para usos urbanos.

El clima de Cuautitlán Izcalli se caracteriza por rangos de temperatura de 15.1-17.9°C, siendo el mes más frío Febrero con 12.4 °C. La precipitación pluvial en un promedio medio anual es de 680.1 mm, el mes más lluvioso es Julio con 141.1 mm y el más seco Diciembre con 6.5 mm.

La hidrografía de la región depende directamente de la región hidrológica a la que pertenecen. Cuautitlán Izcalli pertenece a la región hidrológica de Panuco, dentro de la subregión "Valle de México", unidad hidrogeológica "Cuautitlán- Pachuca", Rio Cuautitlán. Los cuerpos de agua presentes en la región son; Presa Lago de Guadalupe, Espejo de los Lirios, Bordo la Piedad, Laguna de Axotlán, Presa el Ángulo y Presa el Rosario.

El uso de suelo y la vegetación de la región están compuestos de zona urbana al 75.11%, agricultura 10.16%, pastizal 9.75% y bosque al 0.27%.

Las zonas urbanas están creciendo sobre suelos y rocas ígneas extrusivas del Cuaternario, en llanuras y lomeríos; sobre áreas donde originalmente había suelos denominados Leptosol, Phaeozem y Vertisol; tienen clima templado subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad y templado subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media, y están creciendo sobre terrenos previamente ocupados por bosque, pastizal y agricultura.

- a) Representación gráfica de las delimitaciones y dimensiones de la superficie seleccionada como Área de Influencia (A.I.).

La estación de SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V., E.S. 05048, se encuentra ubicada en Autopista México Querétaro s/n, Parque Central Cuamatla, Cuautitlán Izcalli, Estado de México, C.P. 54700.



FIGURA 18. UBICACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON ÁREA DE INFLUENCIA.

- b) Justificación del Área de Influencia (AI). Los criterios y argumentos técnicos, jurídicos y/o administrativos que no sólo justifiquen, sino también evidencien la delimitación y las dimensiones del AI delimitada.

El municipio de Cuautitlán Izcalli aprobó el proyecto de edificación de una gasolinera, en un predio de una superficie total de 3,038.97 m<sup>2</sup>, por contar con las superficies adecuadas para su fin y respetar los alineamientos de las vías públicas colindantes y por podersele dotar de los servicios públicos necesarios sin perjuicio de los de la zona y del sector, además de contar con las debidas condiciones de accesibilidad, con los espacios libres para la ventilación e iluminación. Así como con las superficies destinadas para el estacionamiento de vehículos. Por lo que, el H. Ayuntamiento Constitucional, Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología se consideró Procedente el proyecto de Construcción de la Estación de SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V., E.S. 05048.

La estación de servicio inició operaciones el 15 de julio de 1998 debido a la alta demanda de combustibles en el Municipio de Cuautitlán Izcalli., de Gasolina Magna-Premium y Diésel para vehículos automotores al público en general. La estación de servicio cubre la necesidad de abastecimiento de gasolinas, diésel y aceites lubricantes, demandados en la zona así como generar fuentes de empleo. La estación de SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V., E.S. 05048, tiene unas ventas anuales de 12, 480, 000 litros de combustible (Gasolina Magna, Gasolina Premium y Diésel).

#### **ANEXO 22. INICIO DE OPERACIONES DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO 05048**

- c) Identificación de atributos ambientales. La descripción y distribución de los principales componentes ambientales (bióticos y abióticos) identificados en el AI delimitada.

La zona donde se encuentra establecida la estación de SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V., E.S. 05048, es zona Urbana, por lo que el área del predio así como el área circundante ya se encuentran impactadas.

El presente informe preventivo corresponde a la etapa de Operación y Mantenimiento de la Estación de SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V., E.S. 05048.

Las áreas verdes de la estación de servicio están compuestas por 60 árboles; 10 árboles de Ciprés Italiano (*Cupressus sempervirens*), 18 arbustos de Setos Arrayán (*Myrtus communis*), 11 árboles de Ficus (*Ficus Benjamina*), 2 sábilas (*Aloe Verá*), 2 rosales (*Rosanae*), 6 Ficus (*Ficus Altissima*), 6 árboles de Pirul (*Schinus molle*), 2 palmeras (*Palmera Arecaceae*), 2 árboles de Manzana (*Malus domestica*) y una palmera (*Dracena Marginata*).

Dentro de las características abióticas del área impactada (A.I.) destacan las condiciones climáticas del Municipio de Cuautitlán Izcalli, así como su ubicación ya que al encontrarse en una zona urbana colinda con bodegas comerciales, terrenos baldíos, una estación de servicio y dos avenidas principales; Huixquilucan y Constitución.

En caso de que surgiera una emergencia, derivada de un incendio, un temblor, un atentado dentro de las instalaciones de la estación o alguna situación en la que se requiera del apoyo de servicios externos la estación cuenta con servicios de emergencia que pueden brindar la ayuda que se requiera, dentro de estas se encuentran;

No.	Servicio	Ubicación
1	Cruz Roja de Cuautitlán Izcalli	Av. de las Lomas 40, Atlanta, 54740 Cuautitlán Izcalli, México. Ubicada a 4.6 km (8 min).
2	Clínica ISSTE	Calle Sur No.1, Santiago Tepalcapa, 54743 Cuautitlán Izcalli, México. Ubicada a 3.9 km (9 min).
3	Seguridad Pública	Río Cuautitlán, San Antonio, 54725 Cuautitlán Izcalli, México. Ubicada a 5.5 km (14 min).
4	Bomberos	Transformación, Parque Industrial Cuamatla, Industrial Cuamatla, 54730 Cuautitlán Izcalli, México. Ubicada a 1.6 km (5 min).

d) Funcionalidad. La importancia y/o relevancia que tienen los servicios ambientales o sociales que ofrecen las componentes ambientales identificadas en el A.I.

La funcionalidad de los servicios ambientales y servicios sociales mencionados anteriormente dependen directamente de la actividad realizada dentro de la estación de SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V., E.S. 05048.

Las especies arbóreas de la estación de SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V., E.S. 05048, disminuye el impacto visual que dicha construcción genera al entorno, haciendo con ello que la estación se constituya como parte de la comunidad del Municipio de Cuautitlán Izcalli.

Los servicios sociales son de relevancia debido a que en caso de existir una situación de riesgo o peligro se requeriría del apoyo de terceros como; seguridad pública, para evitar disturbios en la estación y mitigar riesgos como robo de mercancías, asaltos a mano armada o confrontaciones civiles dentro del área que compone a la estación de servicio, entre otros. Asimismo, el caso de ocurrir una situación de riesgo por fuga de combustible e incendio se puede proceder a recurrir a los servicios como; bomberos, ISSSTE y cruz roja. Debido a la ubicación de la estación de SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V., E.S. 05048, los servicios sociales a los que se recurra se encuentran a 14 minutos máximos de distancia.





FIGURA 19. LOCALIZACIÓN DE LOS SERVICIOS SOCIALES CERCANOS A LA E.S. 05048

e) Diagnóstico Ambiental: se desarrolló un análisis sobre las condiciones ambientales del AI, remitiendo las conclusiones que justifiquen el estado de deterioro y/o conservación del ecosistema en donde se ubica la estación de servicio.

La estación de SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V., E.S. 05048, se encuentra construida en zona urbana y se encuentra en Operación desde Julio de 1998, por lo que no aplica el diagnóstico ambiental del área de impacto. Sin embargo, la estación de servicio lleva a cabo medidas de mitigación de contaminantes como; separación y manejo de residuos peligrosos y no peligrosos, así como cuidado de sus áreas verdes y da mantenimiento preventivo y correctivo a las instalaciones, con la finalidad de evitar posible contaminación del suelo, aire y/o agua.

f) En congruencia con lo anterior, además de presentar la argumentación técnica de la información citada en el párrafo que antecede, la promovente deberá representar en forma gráfica en planos, mapas, esquemas, anexos fotográficos (describir de cada fotografía los aspectos más importantes y su ubicación con respecto al proyecto) y/o cuantas otras formas permitan ejemplificar y/o transmitir con la mayor claridad el estado de conservación y condiciones naturales de los componentes ambientales que fueron identificados tanto en el área Impactada (A.I.) como las áreas que son afectadas por la estación de servicio.

El presente informe preventivo tiene como origen la necesidad de autorregular a la estación de SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V., E.S. 05048 en materia de impacto ambiental debido a un error en el resolutivo emitido en su momento por la Dirección General de Normatividad, Reordenamiento e Impacto Ambiental, Secretaria de Ecología del Gobierno del Estado de México en 1996. Dicha estación se encuentra en operación desde 1998 sin embargo no se había percatado de este error de omisión en el volumen de almacenamiento y en los dispensarios, por lo que derivado de lo anterior se presenta el anexo fotográfico en donde se destacan los aspectos más importantes de la estación así como de la operación y mantenimiento.

**ANEXO 23. FOTOGRAFÍAS DE LAS CONDICIONES ACTUALES DE LA ESTACIÓN.**

**III.5. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.**

- a) Método para evaluar los impactos ambientales. Describir el método y las técnicas que se emplearán para identificar, predecir y evaluar los impactos ambientales significativos asociados al proyecto.

Para el caso que nos ocupa la metodología es únicamente para la etapa de operación y mantenimiento.

**IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES**

La situación del sector urbano en el municipio Cuautitlán Izcalli, Estado de México se encuentra en crecimiento. La necesidad de desarrollar el presente informe preventivo en materia de impacto ambiental de la estación de SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V., E.S. 05048, se inserta en la estrategia de desarrollo integral del municipio Cuautitlán Izcalli, indicado de la siguiente forma en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano, asimismo se da cumplimiento a las características establecidas en la **NOM-005-ASEA-2016** para la etapa de operación y mantenimiento.

La identificación de impactos ambientales se realiza con el análisis de la interacción resultante entre los componentes de la estación de servicio y los factores ambientales de su medio circundante.

En este proceso, se van estableciendo las modificaciones del medio urbano que pueden ser imputables a la operación y mantenimiento de la estación de servicio, ya que ello, permite ir seleccionando aquellos impactos que por su magnitud e importancia requieren ser evaluados con mayor detalle.

**METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES**

Por medio de la aplicación de una metodología multicriterio, se identificaron las interacciones entre los componentes ambientales, operaciones y actividades que componen la estación de SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V., E.S. 05048. El análisis de cada interacción ayuda a determinar los posibles cambios ambientales significativos en la zona urbana que servirán para proponer las medidas de prevención y mitigación.

Para realizar la evaluación de los cambios ambientales el análisis se realiza de la siguiente manera:

1. Selección de componentes interactuantes	Consiste en conocer y seleccionar las principales actividades de la estación de servicio y el conjunto de elementos ambientales del entorno físico, biológico, socioeconómico y cultural que intervienen en dicha interacción. Identificación de las acciones susceptibles de generar impactos.
2. Identificación de los factores ambientales afectados	Se tomó como base la identificación de las actividades de la estación de servicio. Sobre la base de ellos se determinó el factor ambiental relacionado con cada acción.
3. Identificación de Indicadores de Impactos	Fueron identificados como aquellos elementos del medio que se prevé podrán ser afectados por las actividades de operación y mantenimiento de una estación de servicio en estudio.
4. Matrices de Identificación de Impactos	Matrices de Identificación de impactos para las actividades de operación y mantenimiento de la estación de servicio respectivamente.
5. Análisis y Evaluación de Impactos	A partir de la construcción de una matriz de interacción e importancia se realiza la evaluación cualitativa y cuantitativa en términos de sus características (adverso, benéfico, magnitud, duración, extensión, interés, contexto, sinergia).
6. Descripción de cada uno de los impactos identificados	Con base en el análisis y evaluación de los impactos identificados y calificados, en el punto anterior, se procede a la descripción de cada uno de los impactos identificados.
7. Descripción de las medidas o programas de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental	Con los impactos descritos anteriormente se procede a establecer las medidas preventivas, correctivas, de mitigación o de control por componente analizado y actividad.
8. Identificación de los impactos residuales	Para la identificación de los impactos residuales se realiza el cálculo del impacto final calculando el impacto final de la estación de servicio, a través de la suma algebraica del impacto total, consecuencia de la ejecución de la estación de servicio; sin contemplar la introducción de las medidas correctoras, y del impacto positivo total, consecuencia de los efectos causados por las

9. Realización del programa de vigilancia ambiental	acciones beneficiosas debidas a las medidas correctoras. Realización del programa de vigilancia ambiental tiene como finalidad identificar los elementos que se utilizarán para asegurar que se cumpla con la aplicación correcta de las medidas de mitigación así como los mecanismos y medidas a llevar a cabo durante el tiempo de operación de la estación de servicio.
---	--

## INDICADORES DE IMPACTO

### Selección de Componentes Interactuantes

Antes de proceder a identificar y evaluar los impactos que son generados por la operación y mantenimiento de la estación de servicio sobre el ambiente y viceversa, fue necesaria la selección de componentes interactuantes. Esto consiste en conocer y seleccionar las principales actividades de la estación de servicio y el conjunto de elementos ambientales del entorno físico, biológico, socioeconómico y cultural que intervienen en dicha interacción.

Para el análisis de la estación de servicio, se efectuó el desglose de éste en sus diferentes fases, etc., hasta la identificación de acciones, entendiendo estas últimas como la unidad capaz de establecer una relación causa-efecto con el entorno o ambiente que lo rodea.

Para la identificación de las acciones susceptibles de generar impactos se procedió a la desagregación de la operación y mantenimiento de la estación de servicio en los siguientes niveles:

- **Etapas:** Las que conforman la estructura vertical
- **Acciones:** Causa simple, concreto, directa, bien definida y localizable del proyecto

Es importante señalar, en este punto que sólo se consideraron aquellas acciones relevantes, es decir, que pudieran desencadenar algún efecto en el ambiente; identificables y localizables, es decir aquellas con una definición nítida y que se atribuían a un espacio o punto concreto.

A continuación se presenta la identificación de las etapas, fases y acciones de la estación de servicio resultantes del análisis del proyecto.

**TABLA 11.** Identificación de las actividades de la estación de servicio

<b>ACTIVIDADES RELEVANTES EN LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>
Descarga de gasolinas y diésel a tanques de almacenamiento subterráneos
Almacenamiento de gasolinas y diésel
Suministro de gasolinas y diésel a los vehículos automotores
Mantenimiento preventivo y correctivo a las instalaciones
Operación área administrativa
Movimientos vehiculares

Para la identificación de los factores ambientales afectados, se tomó como base la identificación de las etapas, fases y acciones de la estación de servicio. Sobre la base de ellos se determinó el factor ambiental relacionado con cada acción.

Se elaboró un cuadro donde se detallan los factores ambientales relacionados con la ejecución de la actividad de operación y mantenimiento. Con la información anterior, y a manera de conclusión, se diseñó una tabla de factores ambientales afectados por el proyecto con 3 categorías:

- Medios
- Componentes
- Factores

A continuación se presentan los componentes y factores del medio que interaccionarán con las diferentes actividades asociadas a las diferentes etapas de operación y mantenimiento de la estación de servicio:

TABLA 12. Cuadro resumen de los factores ambientales identificados

MEDIO	COMPONENTES	FACTORES
Abiótico	Aire	Calidad del aire
	Agua	Calidad del agua
	Suelo	Morfología o Propiedades físicas Propiedades químicas Calidad del suelo
Antrópico	Económico	Demanda de fuerza de trabajo
	Demográfico	Condiciones y calidad de vida
Perceptual	Paisaje	Calidad Visual

### Indicadores de Impactos

Los indicadores de impacto son elementos del medio ambiente representados en el Sistema Ambiental, afectados o potencialmente afectados por un agente de cambio. Estos indicadores permiten cuantificar las alteraciones producidas por una determinada actividad. Los indicadores considerados en el presente informe preventivo en materia de impacto ambiental se representan en la Tabla 13 y fueron identificados como aquellos elementos del medio que se prevé podrán ser afectados por las actividades de operación de la SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V., E.S. 05048.

TABLA 13. INDICADORES DE IMPACTO AMBIENTAL PARA OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DEL SERVICIO

MEDIO	COMPONENTES	FACTORES	INDICADORES DE EVALUACION
Abiótico	Aire	Calidad del aire	Emisión de compuestos orgánicos volátiles (COV's)
			Emisión de gases de combustión
	Agua	Calidad del agua	Generación de aguas residuales
			Generación de aguas aceitosas
Suelo	Propiedades químicas	Generación de residuos peligrosos	
		Generación de residuos sólidos urbanos	
Antrópico	Económico	Demanda de fuerza de trabajo	Contaminación del suelo
			Aumento en el nivel de ingresos de la población
	Demográfico	Condiciones y calidad de vida	Mejora de la calidad de vida de la población
			Generación de nuevas plazas de empleo para la población
Perceptual	Paisaje	Calidad Visual	Incremento en el tráfico vehicular
			Cambios en el paisaje

## LISTA INDICATIVA DE INDICADORES DE IMPACTO

En función de los indicadores de impacto presentados en la Tabla 13, los cuales consideran los aspectos del medio abiótico, antrópico y perceptual, se condensan los posibles impactos en respuesta al factor o agente de cambio, que se prevé puedan ser generados por el tipo de obra, operación y actividades que componen a la estación de servicio.

**Identificación de Impactos Ambientales**

El siguiente paso es la elaboración de las matrices de identificación de impactos para la fase de operación de la estación de servicio. Y así mismo la consecuente identificación de Impactos, agrupando en una lista los Impactos por indicador ambiental y acciones desarrolladas por las actividades que componen el desarrollo de la etapa de operación, para su respectiva evaluación.

TABLA 14. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN OPERACIÓN

ACTIVIDAD OPERACION			Acciones				
			Descarga de gasolinas y diésel a tanques de almacenamiento subterráneos	Almacenamiento de gasolinas y diésel	Suministro de gasolinas y diésel a vehículos automotores	Mantenimiento preventivo y correctivo a las instalaciones	Operación del área administrativa
SISTEMA	COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR					
Abiótico	Aire	Calidad del aire	X	X	X		
	Agua	Calidad del agua			X		X
	Suelo	Propiedades químicas			X	X	X
		Contaminación del suelo	X	X	X	X	
Antrópico	Económico	Demanda de fuerza de trabajo			X	X	X
	Demográfico	Condiciones y calidad de vida			X	X	X
		Movimientos vehiculares			X		
Perceptual	Paisaje	Calidad Visual					

Lista de Impactos potenciales, por indicador ambiental y acciones desarrolladas por la actividad Operación.



TABLA 15. IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS EN LA OPERACIÓN

Acciones susceptibles de producir impactos	Componente	Factor	Impacto Ambiental
Descarga de gasolinas y diésel a tanques de almacenamiento subterráneos	Aire	Calidad del aire	Emisión de compuestos orgánicos volátiles (COV's) Riesgo por Incendio
	Suelo	Calidad del suelo	Riesgo por Derrame o Fuga
Almacenamiento de gasolinas y diésel	Aire	Calidad del aire	Emisión de compuestos orgánicos volátiles (COV's) Riesgo por Incendio
	Suelo	Calidad del suelo	Riesgo por Derrame o Fuga
Suministro de gasolinas y diésel a vehículos automotores	Aire	Calidad del aire	Emisión de compuestos orgánicos volátiles (COV's) Riesgo por Incendio
	Agua	Calidad del agua	Generación de aguas residuales Generación de aguas aceitosas
	Suelo	Propiedades químicas	Generación y manejo de residuos peligrosos Generación de residuos sólidos urbanos
		Contaminación del suelo	Riesgo por Derrame o Fuga
Mantenimiento preventivo y correctivo a las instalaciones	Económico	Demanda de fuerza de trabajo	Aumento en el nivel de ingresos de la población
	Demográfico	Condiciones y calidad de vida	Generación de nuevas plazas de trabajo
	Suelo	Propiedades químicas	Generación y manejo de residuos peligrosos Generación y manejo de residuos sólidos urbanos
		Calidad del suelo	Riesgo por Derrame o Fuga
Operación del área administrativa	Económico	Demanda de fuerza de trabajo	Aumento en el nivel de ingresos de la población
	Demográfico	Condiciones y calidad de vida	Generación de nuevas plazas de trabajo
	Agua	Calidad del agua	Generación de aguas residuales
	Suelo	Propiedades químicas	Generación y manejo de residuos sólidos urbanos
Operación del área administrativa	Económico	Demanda de fuerza de trabajo	Aumento en el nivel de ingresos de la población
	Demográfico	Condiciones y calidad de vida	Generación de nuevas plazas de trabajo



**CRITERIOS Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN**

La evaluación de impacto ambiental tiene como objetivo la identificación, predicción e interpretación de los impactos ambientales que la actividad de operación y mantenimiento de la estación de servicio, así como la prevención, corrección y valoración de los mismos.

Esta valoración es el resultado del proceso de análisis y procesamiento de la información recolectada, por medio de la cual se valoró la calidad de los componentes y factores del ambiente estudiado, permitiendo entonces sacar conclusiones sobre su importancia y apoyar de esta manera la toma de decisiones sobre las posibilidades de intervenirlo o conservarlo en su estado actual.

Cada impacto se evalúa únicamente con base en la significancia de los cambios que puede ocasionar en la estación de servicio y en las condiciones ambientales del entorno donde se va a asentar, con base en consideraciones ambientales.

Vicente Conesa y col. (1993), formularon una metodología para la evaluación del impacto ambiental. La metodología es compleja por eso es que otros autores ya han realizado una simplificación de su método utilizando criterios y el algoritmo del método original, pero sin cumplir todos los pasos que establece Conesa en su propuesta.

Para el caso que nos ocupa la metodología empleada es únicamente para la etapa de operación y mantenimiento.

**CRITERIOS**

En respuesta a la forma como se ejecuta o realiza la acción que produce el impacto y de acuerdo con las condiciones del factor ambiental que está siendo afectado por dicha acción (línea base), se generan características especiales en los impactos, que le establecen atributos particulares a cada uno de ellos.



El valor ambiental de un factor es directamente proporcional al grado de caracterización cualitativa que producen los siguientes criterios, los cuales son aspectos que posibilitan la determinación de la valoración ambiental.

TABLA 16. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

CRITERIOS		SIGNIFICADO	CALIFICACIÓN	
Signo	+/-	Hace alusión al carácter benéfico (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados	Impacto benéfico	+
			Impacto perjudicial	-
Intensidad	IN	Grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en el que actúa. Varía entre 1 y 12, siendo 12 la expresión de la destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto y 1 una mínima afectación. Total; Destrucción total, completa, del factor considerado. Muy alto; Modificación del Medio Ambiente, de los recursos naturales o de sus procesos fundamentales de funcionamiento que produzca o pueda producir en el futuro repercusiones apreciables en el mismo. Alto; Manifestación con alteración al medio ambiente o de alguno de sus factores cuyas repercusiones son altas. Medio; Alteración del medio ambiente o de alguno de sus factores cuya repercusión sea media. Bajo; Aquel cuyo efecto expresa una destrucción mínima del factor considerado.	Baja Media Alta Muy alta Total	1 2 4 8 12
Extensión	EX	Área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno de la actividad (% de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto). Puntual; Cuando la acción impactante produce un efecto muy localizado nos encontramos ante un Impacto Puntual. Parcial; Aquel cuyo efecto supone una incidencia apreciable en el medio. Extensa; Aquel cuyo efecto se detecta en una gran parte del medio considerado Total; cuyo efecto se manifiesta de manera generalizada en todo el entorno considerado. Crítica; Aquel en que la situación en que se produce el impacto sea crítica.	Puntual Parcial Extensa Total Crítica	1 2 4 8 (+4)



Momento	MO	Alude al tiempo entre la aparición de la acción que produce el impacto y el comienzo de las afectaciones sobre el factor considerado. Largo plazo más de 5 años. Mediano plazo de 1 a 5 años de la aparición del impacto. Inmediato y Corto plazo; La incidencia puede manifestarse antes del año.	Largo Plazo Medio Plazo Corto Inmediato	1 2 4
Persistencia	PE	Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecerá 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. Fugaz; Si el efecto tiene lugar durante menos de una año. Temporal; si el efecto dura entre 1 y 10 años. Permanente; si el efecto tiene una duración superior a los 10 años.	Fugaz Temporal Permanente	1 2 4
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 aquella deje de actuar sobre el medio. Corto plazo; menos de un año Medio plazo; de 1 a 10 años Irreversible; mayor a 10 años.	Corto plazo Medio plazo Irreversible	1 2 4
Sinergia	SI	Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.	Sin sinergismo (simple) Sinérgico Muy sinérgico	1 2 4
Acumulación	AC	Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. Cuando un acción no produce efectos acumulativos (acumulación simple), el efecto se valora como uno (1); si el efecto producido es acumulativo el valor se incrementa a cuatro (4).	Simple Acumulativo	1 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. Puede ser directo o primario, siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de ésta, o indirecto o secundario, cuando la	Indirecto (secundario) Directo	1 4



		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.		
Periodicidad	PR	Este atributo hace referencia al ritmo de aparición del impacto. Discontinuo; aquel cuyo efecto se manifiesta a través de alteraciones irregulares en su permanencia.	Irregular o aperiódico o discontinuo	1
		Periódico; aquel cuyo efecto se manifiesta con un modo de acción intermitente y continúa en el tiempo.	Periódico	2
		Continuo; aquel cuyo efecto se manifiesta a través de alteraciones regulares en su permanencia.	Continuo	4
Recuperabilidad	MC	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).	Recuperable inmediato	1
			Recuperable a medio plazo	2
		Si el efecto es totalmente recuperable, se le asigna un valor (1) o (2) según lo sea de manera inmediata o a medio plazo, si lo es parcialmente, el efecto es mitigable o compensable, y toma un valor de (4). Cuando el efecto es irrecuperable (alteración imposible de reparar)	Mitigable o compensable	4
			Irrecuperable	8

Cada uno de los criterios se evalúa y se califica de acuerdo con los rangos que se establecen en la tabla 16 y luego se obtiene la importancia (**I**) de las consecuencias ambientales del impacto, aplicando el siguiente algoritmo:

$$I = \pm(3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

*IN = Intensidad*                      *EX = Extensión*  
*MO = Momento*                      *PE = Persistencia*  
*RV = Reversibilidad*                *SI = Sinergia*  
*AC = Acumulación*                  *EF = Efecto*  
*PR = Periodicidad*                  *MC = Recuperabilidad*

De acuerdo con los valores asignados a cada criterio, la importancia del impacto puede variar entre 13 y 100 unidades y establece la siguiente significancia:

- **Inferiores a 25 son irrelevantes o compatibles con el ambiente.**
- **Entre 25y 50 son impactos moderados.**
- **Entre 50 y 75 son severos.**
- **Superiores a 75 son críticos**

A continuación se presentan los resultados de la evaluación cualitativa y cuantitativa de los impactos por medio de una matriz de importancia, por cada una de las actividades relevantes que conforman la operación y mantenimiento de la estación de SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V., E.S. 05048.







**DESCRIPCIÓN DE CADA UNO DE LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS**

Los impactos previamente evaluados fueron agrupados por componente, agregándose una clave de impacto por cada uno de ellos; Aire (A), Agua (AG), Suelo (S), Económico (E), Demográfico (DM) y Paisaje (P), así como un número consecutivo por indicador evaluado.

De cada interacción identificada en la matriz de impactos se describe a continuación el efecto de la etapa de Operación de la Estación de servicio.

**OPERACIÓN**

COMPONENTE	CLAVE DE IMPACTO	IMPORTANCIA DE IMPACTO (I)	SIGNIFICANCIA	DESCRIPCIÓN
Aire - Calidad del aire - Descarga de gasolinas y diésel a tanques de almacenamiento- Emisión de compuestos orgánicos volátiles	A-1	- 25	Irrelevante o compatible (inferior a 25)	La descarga de gasolinas y diésel a los tanques de almacenamiento se realiza conforme al procedimiento de descarga de combustibles líquidos inflamables. Durante la operación de la estación de servicio se emiten compuestos orgánicos volátiles al aire, derivado de emisiones fugitivas de los codos de conexión al momento de realizar la descarga de gasolinas y diésel a los tanques de almacenamiento, para lo cual se considera que el impacto causado a la calidad del aire es perjudicial de intensidad baja, con efectos directos, persistencia fugaz, de extensión puntual y con una recuperabilidad mitigable o compensable.
Aire - Calidad del aire - Almacenamiento de gasolinas y diésel- Emisión de compuestos orgánicos volátiles	A-1	- 25	Irrelevante o compatible (inferior a 25)	Al mantener los combustibles almacenados en la estación de servicio puede llegar a ocurrir la fuga o emisión de compuestos orgánicos volátiles al aire a través de emisiones fugitivas de las bocatomas no herméticas, afectando la calidad del aire, dando un impacto perjudicial de intensidad baja, fugaz, y con una recuperabilidad mitigable o compensable.



COMPONENTE	CLAVE DE IMPACTO	IMPORTANCIA DE IMPACTO (I)	SIGNIFICANCIA	DESCRIPCIÓN
Aire - Calidad del aire - Suministro de combustible a vehículos automotores- Emisión de compuestos orgánicos volátiles	A-1	- 24	Irrelevante o compatible (inferior a 25)	Durante el suministro de combustible (gasolina y diésel) a los vehículos automotores emiten de manera fugitiva compuestos orgánicos volátiles, los cuales afectan la calidad del aire. Es por ello que se considera que el impacto causado por esta actividad a la calidad del aire es moderado, debido a que la intensidad de la emisión de compuestos orgánicos volátiles es baja, con persistencia temporal y mitigable o compensable, durante la operación de la estación de servicio.
Aire - Calidad del aire - Descarga de gasolinas y diésel a tanques de almacenamiento- Emisión de gases de combustión	A-2	- 25	Irrelevante o compatible (inferior a 25))	El combustible (gasolinas y diésel) despachado en la estación de servicio es llevado a ella a través de auto tanques los cuales descargan el combustible a los tanques de almacenamiento conforme al procedimiento de descarga de combustibles líquidos inflamables, sin embargo en dicho proceso puede llegar a ocurrir un accidente en el cual debido al mal mantenimiento de las mangueras de descargar o a la falta de capacitación del personal se produzca un derrame de combustible en la estación. Los movimientos vehiculares cercanos al incidente (combustible derramado) pueden ocasionar la chispa e ignición del mismo provocando la emisión de gases de combustión.  El impacto causado por esta actividad se considera compatible por tratarse de un impacto de intensidad baja, de persistencia fugaz con efectos directos en la calidad del aire y de recuperabilidad mitigable o compensable.
Aire - Calidad del aire - Suministro de combustible a vehículos automotores - Emisión de gases de combustión	A-2	- 23	Irrelevante o compatible (inferior a 25)	Al realizar el proceso de suministro de combustible (gasolinas o diésel) a los vehículos automotores, puede derivarse un derrame o fuga durante el suministro o de la pistola de carga debida de su mal mantenimiento o mal uso. El derrame de combustible en la zona de carga es un accidente con riesgo de incendio debido a que cercano al mismo llegan a realizarse maniobras de movimiento vehicular (encendido del vehículo), la chispa generada en el proceso de encendido puede llegar a provocar la ignición del combustible derramado emitiéndose gases de combustión a la atmósfera. El impacto causado a la calidad del aire se considera como compatible debido a que es de intensidad baja, fugaz, aperiódica y de recuperabilidad mitigable o compensable.
Agua- Calidad de Agua- Suministro de combustible a vehículos automotores- Generación de Aguas Residuales	AG-1	-20	Irrelevante o compatible (inferior a 25)	Durante el suministro de combustible a vehículos automotores se generan aguas residuales derivadas de los sanitarios públicos de la estación de servicio. El impacto causado por esta actividad se considera moderado debido a que la generación de aguas residuales se considera de intensidad baja, con persistencia temporal, con efectos directos sobre la calidad del agua, aperiódicos y recuperables de inmediato.



COMPONENTE	CLAVE DE IMPACTO	IMPORTANCIA DE IMPACTO (I)	SIGNIFICANCIA	DESCRIPCIÓN
Agua- Calidad de Agua- operación del área administrativa- Generación de Aguas Residuales	AG-1	-23	Irrelevante o compatible (inferior a 25)	En el área administrativa se generan aguas residuales provenientes de los sanitarios y lavabos del personal que labora en la oficina, el efecto sobre la calidad del agua es directo, de intensidad baja, dando como resultado un impacto en el medio perjudicial y moderado.
Agua- Calidad de Agua- Suministro de combustible a vehículos automotores- Generación de aguas aceitosas	AG-2	-28	Moderados (entre 25 y 50)	En la zona de despacho de combustible se generan aguas aceitosas derivadas del incorrecto o nulo mantenimiento de los vehículos automotores, los cuales tiran aceites lubricantes del motor, dejando impregnado el suelo de la zona de carga de residuos de aceite. Al realizarse la limpieza de la zona de carga se emplea agua, por lo que de esta actividad se generan aguas aceitosas.  El impacto causado a la calidad del agua se considera moderado debido a que la intensidad del daño causado al agua será medio, con efectos directos a su calidad, y con una recuperabilidad mitigable o compensable con el tiempo.
Suelo - Propiedades Químicas- Suministro de combustible a vehículos automotores Generación de residuos peligrosos-	S-1	- 32	Moderados (entre 25 y 50)	Durante la operación de la estación de servicio se generan residuos peligrosos provenientes de las trampas de grasas (lodos aceitosos) y envases vacíos de aceites lubricantes para vehículos automotores generados en el suministro de combustible.  El impacto ocasionado al suelo por la generación de residuos peligrosos se considera perjudicial y moderado, debido a que la intensidad de la generación de residuos se considera media, de persistencia temporal en el medio, acumulable, de efectos directos e inmediatos y recuperabilidad mitigable o compensable.
Suelo - Propiedades Químicas- Mantenimiento preventivo y correctivo a instalaciones- Generación de residuos peligrosos	S-1	- 32	Moderados (entre 25 a 50)	Durante el mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones de la estación de servicio se generan residuos peligrosos, los cuales pueden impactar negativamente el entorno.  El impacto ambiental generado por los residuos del mantenimiento de la estación de servicio se consideran moderados, esto se debe a que la intensidad de generación es media, de efectos directos e inmediatos, aperiódico y de recuperabilidad mitigable o compensable.
Suelo - Propiedades Químicas- Suministro de combustible a vehículos automotores Generación de residuos sólidos urbanos-	S-2	- 27	Moderados (entre 25 y 50)	Durante la operación de la estación de servicio se generan residuos sólidos urbanos provenientes tanto de los trabajadores de la estación así como de los clientes de la misma. Es por ello que se considera que el impacto ocasionado por esta actividad al suelo es perjudicial y moderado, con una intensidad de generación media, de persistencia fugaz, y recuperabilidad mitigable o compensable.



COMPONENTE	CLAVE DE IMPACTO	IMPORTANCIA DE IMPACTO (I)	SIGNIFICANCIA	DESCRIPCIÓN
Suelo - Propiedades Químicas- Mantenimiento preventivo y correctivo a instalaciones- Generación de residuos sólidos urbanos	<b>S-2</b>	<b>- 28</b>	Moderados (entre 25 a 50)	Durante el mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones de la estación de servicio se generan residuos sólidos urbanos.  El impacto ambiental generado por los residuos del mantenimiento de la estación de servicio se consideran moderados, esto se debe a que la intensidad de generación de los mismos es media, con efectos directos e inmediatos sobre el suelo, con persistencia fugaz en el medio, aperiódico y de recuperabilidad mitigable o compensable.
Suelo - Propiedades Químicas- Operación del área administrativa- Aparición de residuos y desechos	<b>S-2</b>	<b>- 21</b>	Irrelevante o compatible (inferior a 25)	El área administrativa de la estación de servicio generan residuos sólidos urbanos; papel, residuos de comida, metales, plásticos, cartón, entre otros, por lo que se considera que el impacto causado por esta actividad al medio es negativo y compatible, debido a que la intensidad del impacto es baja, de aparición y efectos inmediatos y directos, de persistencia fugaz, periódico y de recuperabilidad mitigable o compensable.
Suelo - Calidad del suelo- Descarga de gasolinas y diésel a tanques de almacenamiento subterráneos- Contaminación del suelo	<b>S-3</b>	<b>- 19</b>	Irrelevante o compatible (inferior a 25)	Durante la descarga de gasolinas y diésel a tanques de almacenamiento subterráneos puede llegar a ocasionarse una fuga del combustible por la incorrecta realización de esta actividad lo que podría derivar en una contaminación al suelo. El combustible derramado será dirigido hacia las trampas de grasas por lo que el impacto causado al medio se considera irrelevante o compatible ya que la intensidad es baja, de aparición y efecto inmediato y directo, de persistencia fugaz, periódica y de recuperabilidad inmediata.
Suelo - Calidad del suelo- Almacenamiento de gasolinas y diésel- Contaminación del suelo	<b>S-3</b>	<b>- 27</b>	Moderados (entre 25 a 50)	Durante el almacenamiento de gasolinas y diésel puede llegar a ocurrir la contaminación del suelo de la estación de servicio debido a que el material del cual están fabricados los tanques de almacenamiento no cumplan con las características de fabricación, no cumplen con el mantenimiento correcto o la instalación de los tanques no fue la indicada, lo que podría derivar en una contaminación del suelo por el combustible almacenado.  El impacto que podría provocar esta actividad se considera moderados con el medio, esto se debe a que la intensidad del impacto se considera media, siendo un impacto aperiódico y con recuperabilidad mitigable o compensable.
Suelo - Calidad del suelo- Suministro de combustible a vehículos automotores- Contaminación del suelo	<b>S-3</b>	<b>- 22</b>	Irrelevante o compatible (inferior a 25)	Durante el suministro de combustibles (gasolinas y diésel) a los vehículos automotores puede llegar a ocurrir un derrame de los mismos. Los combustibles derramados son dirigidos a la trampa de grasas y el derrame es contenido, por lo que se considera que el impacto causado al medio es irrelevante o compatible, con baja intensidad de incidencia, persistencia fugaz, y de recuperabilidad mitigable o compensable.



COMPONENTE	CLAVE DE IMPACTO	IMPORTANCIA DE IMPACTO (I)	SIGNIFICANCIA	DESCRIPCIÓN
Suelo - Calidad del suelo - Mantenimiento preventivo y correctivo a instalaciones - Contaminación del suelo	<b>S-3</b>	<b>- 22</b>	Irrelevante o compatible (inferior a 25)	Durante el mantenimiento preventivo y correctivo de la estación de servicio se generan residuos peligrosos, los cuales debido a un mal manejo pueden contaminar el suelo de la estación o el suelo circundante a la misma.  El impacto que podría provocar esta actividad se considera irrelevante o compatible con el medio por ser de baja intensidad, de persistencia fugaz, aperiódico y de recuperabilidad mitigable o compensable.
Económico - Demanda de fuerza de trabajo - Suministro de combustible a vehículos automotores - Aumento en el nivel de ingresos	<b>E-1</b>	<b>+ 25</b>	Moderados (entre 25 a 50)	Para el suministro de combustible a vehículos automotores hay empleados (despachadores) en la estación, dos personas por isla dispensadora, por turno.  El impacto generado por el aumento en las plazas de trabajo sería positivo ya que también existiría un aumento en los niveles de ingresos de la zona, afectando directamente al personal, siendo de media intensidad, persistencia fugaz, periódico y de recuperabilidad inmediata.
Económico - Demanda de fuerza de trabajo - Mantenimiento preventivo y correctivo a instalaciones - Aumento en el nivel de ingresos	<b>E-1</b>	<b>+ 25</b>	Moderados (entre 25 y 50)	Para llevar a cabo el mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones se contratan personas con el conocimiento técnico necesario el cual se encargara de brindar el servicio a la estación.  Si el personal contratado para esta tarea es de la localidad o de un área circundante se estaría afectando de manera benéfica a la zona, promoviendo el aumento de plazas y generando un mayor nivel de ingresos. Los efectos causados por este componente hacia el medio serían directos de intensidad media, periódica y recuperable de inmediato.
Económico - Demanda de fuerza de trabajo - Operación del área Administrativa - Aumento en el nivel de ingresos	<b>E-1</b>	<b>+ 25</b>	Moderados (entre 25 y 50)	Se cuenta con 4 personas en el área administrativa, lo que requerirá de una demanda de fuerza de trabajo y por ende un aumento en el nivel de ingresos de las personas contratadas. Si las personas son de la localidad se estaría impactando de manera benéfica a la zona, siendo de intensidad media, periódica y recuperable inmediato.

COMPONENTE	CLAVE DE IMPACTO	IMPORTANCIA DE IMPACTO (I)	SIGNIFICANCIA	DESCRIPCIÓN
Demográfico - Condiciones y calidad de vida - Suministro de combustible a vehículos automotores - Generación de nuevas plazas de empleo para la población	DM-2	+25	Moderados (entre 25 y 50)	Al existir plazas de trabajo para las personas de la localidad las condiciones y calidad de vida serían impactadas de manera benéfica, dicho impacto tendría un efecto directo, inmediato, intensidad media, periódico y recuperabilidad inmediata. Por lo que el impacto ocasionado por esta actividad al medio se considera moderno.
Demográfico - Condiciones y calidad de vida - Mantenimiento preventivo y correctivo a instalaciones - Generación de nuevas plazas de empleo para la población	DM-2	+25	Moderados (entre 25 y 50)	Las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo tanto de los equipos como de la instalación requieren de personal especializado para llevar a cabo dichas tareas, el mantenimiento se realiza en periodos mensuales, semestrales y anuales, por lo que dicha actividad generará nuevas plazas de empleo para la población y mejorará las condiciones y calidad de vida de las personas contratadas.  Si las personas que realizan dicha tarea son de la localidad o circundante a ella se impactará de manera benéfica a la zona, con una intensidad media, de efecto inmediato y directo, periódicos y de recuperabilidad inmediata.
Demográfico - Condiciones y calidad de vida - Operación del área administrativa - Generación de nuevas plazas de empleo para la población	DM-2	+25	Moderados (entre 25 y 50)	Para el área administrativa tienen a cuatro personas, un encargado de la estación un asistente, un cobrador en caja y un supervisor de estación por lo que se generarán nuevas plazas de empleo para la población, mejorando con ellos las condiciones y la calidad de vida de los trabajadores de la estación de servicio.  Si se contrata a personal aledaño a la estación de servicio el efecto beneficiaría a los trabajadores de la estación, con una intensidad media, de efectos directos e inmediatos, periódicos y con una recuperabilidad inmediata.

Los impactos generados en estas etapas serán mitigados o compensados con las medidas de corrección establecidas en la DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL.



TABLA 17. Jerarquización de los impactos para la etapa de operación de la estación de servicio.

MEDIO	COMPONENTE	FACTOR	INDICADOR	BENÉFICO	PERJUDICIAL	ETAPA				TOTAL
						OPERACIÓN				
						Irrelevante o compatible (inferiores a 25)	Moderados (entre 25 y 50)	Severos (entre 50 y 75)	Críticos (superiores a 75)	
ABIÓTICO	AIRE	Calidad del aire	Emisión de compuestos orgánicos volátiles		-	3				3
			Emisión de gases de combustión		-	2				2
	AGUA	Calidad del Agua	Generación de Aguas Residuales		-	2				2
			Generación de Aguas Aceitosas		-		1			1
			Generación de residuos peligrosos		-	1	1			2
SUELO	Propiedades químicas	Generación de residuos sólidos urbanos		-	1	2			3	
		Calidad del suelo	Contaminación del suelo		-	3	1			4
ANTROPICO	ECONOMICO	Demanda de fuerza de trabajo	Aumento en el nivel de ingresos	+			3			3
	DEMOGRAFICO	Condiciones y calidad de vida	Mejora de la Calidad de Vida de la población							
			Generación de nuevas plazas de empleo para la población	+			3			3
		Movimientos vehiculares	Incremento tráfico vehicular		-		3			3
PERCEPTUAL	PAISAJE	Calidad Visual	Cambios en el paisaje							
<b>TOTAL</b>										<b>26</b>

En la etapa de operación y mantenimiento de la estación de servicio se determinó que se producen 26 impactos al ambiente, de los cuales 6 de ellos se consideran benéficos por tratarse de impactos que beneficiarán a la población y/o a la zona; aumento en el nivel de ingresos y generación de nuevas plazas de empleo para la población.

Los impactos detectados como moderados son mitigados con la finalidad de reducir el impacto que cada una de las actividades evaluadas puedan causar al ambiente.

#### **METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SELECCIONADA**

La metodología de evaluación ha de pasar necesariamente por una serie de fases además de cumplir con diferentes finalidades: identificar, predecir, interpretar, prevenir, valorar y comunicar el impacto que la realización de la actividad acarreará sobre su entorno.

La mayoría de las metodologías existentes se refieren a impactos ambientales específicos y ninguna de ellas se encuentra completamente desarrollada. Debido precisamente a esa especificidad, se dificulta la generalización de una determinada metodología.

La metodología propuesta por Conesa Fernández-Vítora (1995), plantea la obtención de valores de impacto ambiental a partir de la valoración cualitativa y cuantitativa de los impactos ambientales identificados.

Esta metodología aplica a su vez los principios y técnicas de los métodos más efectivos en la identificación y evaluación de impactos como son los conceptos y matriz de interacción de Leopold; el principio de valoración cuantitativa basado en la ponderación de los factores ambientales y la homogenización de los efectos a un mismo sistema de medida y escala de BATELLE; el principio de la cuantificación de efectos a través del uso de indicadores numéricos y funciones de transformación que permite no solamente cuantificar la magnitud de los impactos, si no que permite realizar de manera conveniente su agregación por componente o factor; y finalmente la obtención de valores de impacto globales.

El método se caracteriza por proporcionar una alta certidumbre en la identificación de impactos; la valoración que se realiza limita en gran medida la subjetividad pues considera por separado los aspectos de manifestación no cuantitativa de los impactos para determinar la importancia; se basa en la cuantificación de efectos con el uso de indicadores numéricos y su posterior transformación a unidades evaluables para determinar su magnitud; la interpretación de los resultados y el tratamiento numérico son adecuados.

- b) Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales. Dar a conocer el diseño y el programa de ejecución o aplicación de las medidas, acciones y políticas a seguir para prevenir, eliminar, reducir y/o compensar los impactos que pueda provocar el proyecto en cada etapa de su desarrollo, y que fueron previstas en el diseño de la estación de servicio.

**MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES****DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL**

El desarrollo de cualquier actividad comprende la modificación de las condiciones del entorno hacia un nuevo estado, las modificaciones pueden ser positivas o negativas, y relevantes o irrelevantes.

De cualquier forma incidirán sobre el medio Abiótico, Antrópico y Perceptual, la relevancia de la alteración es una condición para que el impacto esperado sea significativo o no significativo.

El Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente define el Informe Preventivo como: *Documento mediante el cual se dan a conocer los datos generales de una obra o actividad para efectos de determinar si se encuentra en los supuestos señalados por el artículo 31 de la Ley o requiere ser evaluada a través de una manifestación de impacto ambiental.*

De acuerdo a los impactos ambientales identificados y evaluados anteriormente, se presenta la siguientes tablas con las medidas de mitigación mostrando componente ambiental y factor, así como la clave de la medida, posteriormente se presentan las agrupaciones de impactos ambientales y medidas para la etapa de Operación y Mantenimiento de la estación SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V., E.S. 05048.

**TABLA 18. MEDIDAS DE PREVENTIVAS, CORRECTIVAS O DE CONTROL.**

COMPONENTE	FACTOR	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA PREVENTIVA, CORRECTIVA O MITIGACION, CONTROL	ACTIVIDAD	DURACION MEDIDA
AIRE	Calidad del aire	Emisión de compuestos orgánicos volátiles	M-01 Los sistemas, accesorios y demás equipos e instalaciones como son: dispensarios, bombas sumergibles, válvulas, tuberías, que se requieran durante la operación de la estación de servicio cuentan con un Programa de mantenimiento preventivo, manteniendo registros actualizados. <i>Medida de control</i>	Operación	Tiempo de vida útil

COMPONENTE	FACTOR	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA PREVENTIVA, CORRECTIVA O MITIGACION, CONTROL	ACTIVIDAD	DURACION MEDIDA
		Emisión de gases de combustión	<p><b>M-02</b> Los vehículos que no son utilizados son apagados con la finalidad de no generar gases de combustión. <i>Medida de mitigación</i></p>	Operación	Tiempo de vida útil
		Riesgo por Incendio	<p><b>M-03</b> Se llevan a cabo procedimientos para la recepción y descarga de productos inflamables y combustibles con auto- tanques. Pemex Refinación. <i>Medida de Prevención.</i></p> <p><b>M-04</b> Se lleva a cabo el Procedimiento de Operación en el área de despacho de combustibles. <i>Medida de Prevención.</i></p> <p><b>M-05</b> Se cuenta con un Sistema de Atención de Emergencias conforme a la <b>NOM-002-STPS-2010</b>, Condiciones de Seguridad-Prevención y Protección contra incendios en los centros de trabajo. <i>Medida de Prevención.</i></p> <p><b>M-06</b> Se cuenta un programa anual de revisión y pruebas al Sistema de Atención de Emergencias (extintores, equipo de protección personal, etc.). <i>Medida de Prevención.</i></p> <p><b>M-07</b> Se elabora un programa anual de revisión mensual de los extintores. <i>Medida de Prevención.</i></p> <p><b>M-08</b> Se realiza mantenimiento o recarga a los extintores como resultado de las revisiones mensuales, dicho mantenimiento lo realiza e- Nacional de extintores conforme a lo establecido en la <b>NOM-154-SCFI-2005</b>. <i>Medida de Prevención.</i></p>	Operación	Tiempo de vida útil



COMPONENTE	FACTOR	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA PREVENTIVA, CORRECTIVA O MITIGACION, CONTROL	ACTIVIDAD	DURACION MEDIDA
			<p><b>M-09</b> Se cuenta con un Plan de Contingencia el cual contiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Uso del equipo contra incendio para atacar la emergencia.</li> <li>◆ Evacuación de personas y vehículos que se encuentren en la Estación de Servicio.</li> <li>◆ Reporte telefónico a Bomberos y Protección Civil.</li> <li>◆ Plan de contingencia.</li> </ul> <p>El personal que cubre cada uno de los aspectos señalados anteriormente, está capacitado y conocerá lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ El contenido del Manual de Operación, Mantenimiento, Seguridad y Protección al Ambiente.</li> </ul> <p>El Reglamento Interno de Labores de la Estación de Servicio y el Programa Interno de Protección Civil.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Ubicación y uso del equipo contra-incendio.</li> <li>◆ Localización de los tableros eléctricos y circuitos que controlan la operación de la Estación de Servicio.</li> <li>◆ Ubicación de los botones de paro de emergencia.</li> <li>◆ Ubicación de la trampa de combustibles, su funcionamiento y medidas de seguridad.</li> <li>◆ Características de los productos (gasolinas)</li> <li>◆ Nociones de primeros auxilios.</li> </ul> <p><i>Medida de Prevención.</i></p> <p><b>M-10</b> Se cuenta con brigadas de Prevención, Control y Combate contra Incendio. <i>Medida de Prevención.</i></p> <p><b>M-11</b> Se llevan acabo Simulacros de Emergencia de Incendio.</p>		



COMPONENTE	FACTOR	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA PREVENTIVA, CORRECTIVA O MITIGACION, CONTROL	ACTIVIDAD	DURACION MEDIDA
			<p><i>Medida de Prevención.</i></p> <p><b>M-12</b> Se tiene un programa anual de revisión a las instalaciones eléctricas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bitácora para el registro de mantenimiento preventivo y correctivo de Edificaciones, Elementos Constructivos, Equipos, Sistemas e Instalaciones.</li> </ul> <p><i>Medida de Prevención.</i></p> <p><b>M-13</b> Se cuenta con señalización que prohíba fumar, generar flama abierta o chispas e introducir objetos incandescentes, cerillos, cigarrillos o, en su caso, utilizar teléfonos celulares, aparatos de radiocomunicación, u otros que puedan provocar ignición por no ser intrínsecamente seguros, en las áreas de almacenamiento y suministro de gasolina, dicha señalización deberá cumplir con lo establecido por la <b>NOM-003-SEGOB-2011.</b></p> <p><i>Medida de Prevención.</i></p> <p><b>M-14</b> Se tienen establecidas medidas de seguridad para prevenir la generación y acumulación de electricidad estática en las áreas donde se manejen materiales inflamables o explosivos, de conformidad con lo establecido en la <b>NOM-022-STPS-2008.</b> Asimismo, se tiene control del uso de herramientas, ropa, zapatos y objetos personales que puedan generar chispa, flama abierta o altas temperaturas.</p> <p><i>Medida de Prevención.</i></p> <p><b>M-15</b> Se lleva cabo un Programa de Mantenimiento General para la Estación de Servicio para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los equipos e instalaciones como son:</p>		



COMPONENTE	FACTOR	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA PREVENTIVA, CORRECTIVA O MITIGACION, CONTROL	ACTIVIDAD	DURACION MEDIDA
			dispensarios, bombas sumergibles, válvulas, tuberías, accesorios, sistemas de control de inventarios y monitoreo de fugas. <i>Medida de Prevención.</i>		
AGUA	Calidad del agua	Generación de aguas residuales	<b>M-16</b> Durante la operación de la estación de servicio se realiza el mantenimiento de la misma cada 90 días según la <b>NOM-005-ASEA-2016</b> . Dicha actividad se encuentra establecida en el programa de mantenimiento de la estación de servicio. El mantenimiento de drenaje se realizaba cada 120 días, con la modificación a la <b>NOM-001-ASEA-2016</b> la limpieza se realiza cada 90 días, mientras que la limpieza de sanitarios se realiza diario. <i>Medidas de prevención</i>	Operación	Tiempo de vida útil
		Generación de aguas aceitosas	<b>M-17</b> Se cuenta con una serie de registros y tuberías que van a dar a la trampa de grasas y aceites, la cual consta de un tratamiento primario por separación, para descargarlas de acuerdo a lo establecido por el municipio. <i>Medidas de control</i> <b>M-18</b> Los residuos peligrosos producto de las aguas aceitosas de la estación (lodos de trampa de grasas y aceites) son recolectados, manejados y dispuestos por la empresa SUMATT, S. DE R.L. DE C.V., Autorización: 29-I-01-14 y número de Registro S.C.T. 0919SUM24072013230302000. <i>Medidas de control</i>	Operación	Tiempo de vida útil
SUELO	Propiedades químicas	Generación y manejo de residuos sólidos	<b>M-19</b> Se realiza la separación adecuada de residuos sólidos urbanos en orgánicos e inorgánicos. <i>Medida de Corrección</i>	Operación	Tiempo de vida útil



COMPONENTE	FACTOR	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA PREVENTIVA, CORRECTIVA O MITIGACION, CONTROL	ACTIVIDAD	DURACION MEDIDA
			<p><b>M-20</b> Se realiza el almacenamiento temporal de residuos sólidos urbanos en contenedores. Las áreas están señalizadas y se ubican en áreas separadas de las áreas de trabajo. <i>Medida de Corrección</i></p> <p><b>M-21</b> La recolección y disposición final de los residuos se realiza por la empresa GEN Industrial S.A. de C.V. <i>Medida de Corrección</i></p>		
		Generación de residuos peligrosos.	<p><b>M-22</b> Durante la operación de la estación de servicio se generan residuos peligrosos; envases vacíos, lodos de las trampas de aceites y residuos derivados del mantenimiento preventivo de la estación. Los residuos peligrosos generados son transportados y dispuestos por la empresa SUMATT, S. DE R.L. DE C.V., Autorización: 29-I-01-14 y número de Registro S.C.T. 0919SUM74072013230302000. <i>Medida de mitigación.</i></p> <p><b>M-23</b> El personal es capacitado para el manejo de residuos peligrosos. <i>Medida de prevención</i></p> <p><b>M-24</b> La estación de servicio tiene un área destinada al almacenamiento temporal de los residuos peligrosos generados (envases vacíos de aditivos y aceites) y cumple con lo establecido en la legislación aplicable de residuos peligrosos. <i>Medida de corrección</i></p>	Operación	Tiempo de vida útil
	Calidad del suelo	Contaminación de suelo por derrame de combustibles (diésel y gasolinas)	<p><b>M-25</b> Se llevan a cabo procedimientos para la recepción y descarga de productos inflamables y combustibles con auto-tanques. <i>Medida de prevención</i></p>	Operación	Tiempo de vida útil



COMPONENTE	FACTOR	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA PREVENTIVA, CORRECTIVA O MITIGACION, CONTROL	ACTIVIDAD	DURACION MEDIDA
			<p><b>M-26</b> Se cuenta con Sistema de Detección de Fugas Electrónico, con sensores electrónicos para detección de líquidos de en motobombas y dispensarios. <i>Medida de prevención</i></p> <p><b>M-27</b> La estación cuenta con control de inventarios en tanques de almacenamiento este sistema es de gran importancia para prevenir sobrellenos, fugas y derrames de producto. <i>Medida de prevención</i></p> <p><b>M-28</b> Se realizan Pruebas de Hermeticidad en el tanque de almacenamiento de combustibles y líneas de tubería, conforme a lo indicado en la <b>NOM- 005-ASEA-2016</b>, dichas pruebas son efectuadas por la empresa AES DE MÉXICO, S.A. DE C.V. <i>Medida de prevención</i></p> <p><b>M-29</b> Se tienen instalados contenedores para accesorios con el fin de que estos eliminen cualquier riesgo de fuga de producto al subsuelo, en aquellas interconexiones que por su naturaleza son indetectables y que están expuestas a la corrosión por agua. <i>Medida de prevención</i></p> <p><b>M-30</b> Los dispensarios cuenta con accesorios, válvulas shut-off de cierre hermético las cuales actúan al quiebre de estas con el fin de evitar derrames. <i>Medida de prevención</i></p>		
		Contaminación de suelo por derrame de combustibles (diésel y gasolinas)	<p><b>M-31</b> Los manuales de uso y mantenimiento de los equipos están en manos del responsable de mantenimiento. <i>Medida preventiva</i></p>	Mantenimiento	Tiempo de vida útil



COMPONENTE	FACTOR	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA PREVENTIVA, CORRECTIVA O MITIGACION, CONTROL	ACTIVIDAD	DURACION MEDIDA
			<p><b>M-32</b> Se lleva a cabo un Programa de Mantenimiento General para la Estación de Servicio para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los equipos e instalaciones como son; dispensarios, bombas sumergibles, válvulas, tuberías, accesorios, sistemas de control de inventarios y monitoreo de fugas. <i>Medida de prevención</i></p> <p><b>M-33</b> Es clave definir manuales de uso, frecuencia de revisión, limpieza, reparación y los productos utilizados para el mantenimiento deben rotularse y colocarse advertencias de manejo. <i>Medida de prevención</i></p> <p><b>M-34</b> El mantenimiento lo realiza personal capacitado y especializado, con el fin de disminuir los derrames y fugas. <i>Medida de prevención</i></p>		
ECONOMICO	Demanda de fuerza de trabajo	Aumento en el nivel de ingresos en la zona	<p><b>M-35</b> Para la operación de la estación de servicio (abastecimiento de combustible) se requiere de personal (despachadores), por lo que se generan fuentes de empleo.</p> <p><b>M-36</b> Para la operación de la estación de servicio se requiere de personal administrativo, por lo que se generan fuentes de empleo para los trabajadores de la zona.</p> <p><b>M-37</b> Durante la etapa de operación y mantenimiento de la estación de servicio se realizan Auditorias de Seguridad y Ambientales en las instalaciones de manera anual ya sea con personal interno o externo, ASEA.</p>	Operación y mantenimiento	Tiempo de vida útil



COMPONENTE	FACTOR	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA PREVENTIVA, CORRECTIVA O MITIGACION, CONTROL	ACTIVIDAD	DURACION MEDIDA
			<b>M-38</b> El mantenimiento de la estación de servicio requiere de la contratación de personal especializado, lo que aumentará la oferta de empleos en la zona.		
DEMOGRAFICO	Movimientos vehiculares	Incremento en el tráfico vehicular	<b>M-39</b> Los auto-tanques de combustible que abastecen a la estación de servicio irán a descargar el combustible a la estación en horarios programados y de bajo flujo vehicular. <i>Medida preventiva</i>	Operación	Tiempo de vida útil

**IMPACTOS RESIDUALES**

El Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto ambiental, define en su artículo 3, fracción X: Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

En la práctica, los impactos asociados a la operación de una estación de servicio (emisiones, descargas, etc.) son los impactos más representativos, cabe destacar que todos los impactos tanto representativos como no representativos, son disminuidos por las medidas de prevención, corrección, mitigación y/o control, con el fin de no generar impactos residuales.

El cálculo del impacto final previsto puede llevarse a cabo calculando el impacto final de la realización de la actividad, a través de la suma algebraica del impacto total, consecuencia de la ejecución de la actividad; sin contemplar la introducción de las medidas correctoras, y del impacto positivo total, consecuencia de los efectos causados por las acciones beneficiosas debidas a las medidas correctoras.

Para el análisis de los impactos residuales se va a utilizar la Metodología para la Evaluación del Impacto Ambiental de Conesa.



**VALORACIÓN DE IMPACTOS CONSECUENCIA DE LA INTRODUCCIÓN DE  
MEDIDAS CORRECTORAS**

Se considerarán, los siguientes instantes:

1. Estación de servicio sin impacto alguno, sin operar.
2. Estación de servicio funcionando pero sin establecer medidas de corrección o de mitigación.
3. Estación de servicio funcionando con medidas de corrección o de mitigación.

Para la elaboración de las matrices de impacto con medidas se debe de considerar que el signo, al tener medidas correctoras, el carácter será benéfico de signo +. La intensidad del efecto, no expresa el grado de destrucción, sino el grado de corrección o de reconstrucción del factor.

El factor que influye directamente al medio es la recuperabilidad del sitio, la cual se refiere a la posibilidad de anular los efectos beneficiosos o negativos, por medio de la intervención humana y retornar a las condiciones existentes, antes de la realización de la actividad.

La importancia total absoluta, de los efectos debidos a las medidas correctoras, se obtiene como una suma algebraica de la importancia de las medidas correctoras sobre cada uno de los factores.

Estas medidas se destinan a atenuar aquellos impactos significativos y mejorar la situación del medio respecto a los impactos compatibles.

Cabe señalar que en algunos casos antes de realizar la evaluación se puede conocer cuáles van a ser los impactos que a pesar de establecer medidas correctoras no van a variar sustancialmente, como lo es la afectación al paisaje, el cual presente un impacto significativo pero que no va a poder ser atenuado con la aplicación de medidas correctoras, únicamente podrá minimizarse en la fase de diseño.

Se presentan a continuación las matrices de impacto tras la aplicación de las medidas correctoras para cada uno de las actividades.

VALORACION CUALITATIVA Y CUANTITATIVA DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

MEDIO	COMPONENTE	FACTOR	INDICADOR	ACTIVIDAD OPERACIÓN		Medida	Descarga de gasolina y diésel a tanques de almacenamiento subterráneos	Signo (+/-)	Intensidad (IN)	Extensión (EX)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Sinergia (S)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	Recuperabilidad (RC)	Índice de Importancia(I)	Valor Final	Impacto sin proyecto	Impacto con proyecto	Medida	Almacenamiento de gasolina y diésel	Signo (+/-)	Intensidad (IN)	Extensión (EX)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Sinergia (S)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	Recuperabilidad (RC)	Índice de Importancia(I)	Valor Final		
				Impacto sin proyecto	Impacto con proyecto																																	Impacto sin proyecto	Impacto con proyecto
				Impacto sin proyecto	Impacto con proyecto																																	Impacto sin proyecto	Impacto con proyecto
ABIOTICO	AIRE	Calidad del Aire	Emisión de compuestos orgánicos volátiles	0	25	M-01		-	1	1	4	4	4	1	1	4	1	4	25	0	0	25	M-01		-	1	1	4	4	4	1	1	4	1	4	25	0		
			Emisión de gases de combustión	0	25	M-02		-	2	1	4	4	4	1	1	4	1	4	25	0																			
	AGUA	Calidad del Agua	Generación de Aguas Residuales																																				
			Generación de aguas aceitosas																																				
	SUELO	Propiedades químicas	Calidad del suelo	Generación de residuos peligrosos																																			
				Generación de residuos sólidos urbanos																																			
			Contaminación del suelo	0	19	M28-M37		-	1	1	1	1	1	1	4	1	1	16	-3	0	27	M28-M37		-	1	1	1	1	2	1	1	4	1	2	18	-9			
ANTROPICO	ECONOMICO	Demanda de fuerza de trabajo	Aumento en el nivel de ingresos																																				
	DEMOGRAFICO	Condiciones y calidad de vida	Mejora de la Calidad de Vida de la población																																				
			Generación de nuevas plazas de empleo para la población																																				
		Movimientos vehiculares	Incremento tráfico vehicular																																				
PERCEPTUAL	PAISAJE	Calidad Visual	Cambios en el paisaje																																				





VALORACION CUALITATIVA Y CUANTITATIVA DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES  
ACTIVIDAD OPERACIÓN

MEDIO	COMPONENTE	FACTOR	INDICADOR	Impacto sin proyecto	Impacto con proyecto	Residuos	Operación del área administrativa	Signo (+/-)	Intensidad (IN)	Extensión (EX)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	Recuperabilidad (MC)	Índice de Importancia(I)	Valor Final	
ABIÓTICO	AIRE	Calidad del aire	Emisión de compuestos orgánicos volátiles																		
			Emisión de gases de combustión																		
	AGUA	Calidad del Agua	Generación de Aguas Residuales	0	23	M16-M19		-	1	1	4	1	1	1	1	4	2	1	20	-3	
			Generación de Aguas Aceitosas																		
SUELO	Propiedades químicas	Calidad del suelo	Generación de residuos peligrosos																		
			Generación de residuos sólidos urbanos	0	21	M22-M24		-	1	1	2	1	1	1	1	4	1	4	20	-1	
ANTRÓPICO	ECONÓMICO	Demanda de fuerza de trabajo	Aumento en el nivel de ingresos	0	25			+	2	2	4	1	1	1	1	4	2	1	25		
			Mejora de la Calidad de Vida de la población																		
	DEMOGRÁFICO	Condiciones y calidad de vida	Generación de nuevas plazas de empleo para la población	0	25			+	2	2	4	1	1	1	1	4	2	1	25		
			Movimientos vehiculares	Incremento tráfico vehicular																	
PERCEPTUAL	PAISAJE	Calidad Visual	Cambios en el paisaje																		



De la valoración de los impactos provocados por la Operación y Mantenimiento de la Estación de SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V., E.S. 05048, se plantearon las medidas preventivas, correctivas y de control necesarias por cada etapa para mitigar los impactos al ambiente causado por las actividades derivadas en la Operación.

Una vez realizada la valoración de los impactos con las medidas implementadas se observó que los impactos ambientales que la estación de servicio causa al medio son mitigados o compensados en su totalidad, ninguna de las actividades aquí contempladas generarán impactos ambientales residuales significativos.

La disminución de los impactos se producirá con el paso del tiempo debido a la capacidad del medio de absorber los impactos generados así como a la correcta aplicación y vigilancia de las medidas propuestas en esta manifestación de impacto ambiental.

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

## **PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS**

### **Pronósticos del escenario**

El Programa de Vigilancia Ambiental (PVA), engloba las estrategias para la prevención y mitigación de impactos ambientales (relevantes y críticos) que se proponen para cada una de las Operación y mantenimiento de la estación de servicio.

**Programa de Vigilancia Ambiental**

El Programa de Vigilancia Ambiental (PVA), es el instrumento operativo que permite identificar en este apartado las acciones y estrategias para asegurar que se cumpla con la aplicación correcta de las medidas de mitigación incluidas en el Estudio así como los mecanismos a actuar conforme transcurra el tiempo de operación de la estación de servicio. El programa de vigilancia ambiental incluye la supervisión de las medidas de mitigación y los procedimientos de supervisión para verificar el cumplimiento de cada una de las medidas establecidas en el presente estudio.

El programa de vigilancia ambiental para la Estación de SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V., E.S. 05048 en la etapa de operación y mantenimiento tiene por objeto:

- ⊕ Ser un instrumento práctico e integral, que asegure la aplicación de las medidas de manejo de impactos ambientales identificados de manera que se reduzcan al mínimo los efectos negativos que la operación y mantenimiento de la estación de servicio pudiera tener sobre el ambiente.

Dentro de los objetivos particulares del PVA se tienen:

- ⊕ Mitigar o atenuar los impactos ambientales causados por las actividades que comprende la Operación y Mantenimiento de la Estación de SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V., E.S. 05048.
- ⊕ Vigilar la calidad ambiental del área de influencia de la estación de servicio, implementando las herramientas metodológicas más adecuadas.
- ⊕ Evaluar la eficacia de las medidas de mitigación y/o de atenuación implementadas
- ⊕ Integrar los mecanismos específicos, acciones y programas que permitan dar atención y estricto cumplimiento a los criterios de manejo previstos, así como asegurar el uso de instrumentos de ordenamiento conservación, normas y leyes ambientales vigentes que sean aplicables a la estación de servicio.

- ⊕ Proporcionar la información necesaria para que el equipo de supervisión ambiental y promovente modifiquen las medidas de mitigación en caso de ser necesario.

La estructura del PVA para la Operación y Mantenimiento de la Estación de SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V., E.S. 05048, es el siguiente:

1. Agrupación de impactos ambientales y medidas de mitigación por etapa, componente y factor ambiental
2. Diseño de las Estrategias del PVA
3. Seguimiento de calidad ambiental

#### **Integración de impactos ambientales y medidas de mitigación**

Se entiende por mitigación cualquier proceso, actividad o diseño para evitar, reducir o remediar cualquier impacto adverso al ambiente causado por el desarrollo de la estación de servicio. Asimismo, se entiende por estrategia como la técnica y conjunto de actividades destinadas a conseguir un objetivo. En este sentido de acuerdo a la metodología aplicada para la evaluación de los impactos ambientales, éstos se agruparon por los factores ambientales en donde inciden, y el resultado de los análisis de impactos indica que los impactos relacionados con el desarrollo de las actividades, en su mayoría son temporales y únicamente afectarán las áreas donde se lleven a cabo las actividades en forma directa.

#### **Estrategias de seguimiento y control del PVA**

Este inciso es el eje central del presente PVA, en este se presenta las líneas generales de accionar (estrategias) y las actividades directas (acciones) para el Seguimiento de la Calidad Ambiental de la estación de servicio.

El PVA se presenta en formato de “fichas técnicas”, cada una de éstas aborda los impactos ambientales organizados por factor afectado y sus medidas de prevención y mitigación por etapa, los aspectos abordados en cada ficha son los siguientes:

- ✓ Etapa de desarrollo
- ✓ Parámetro que representa el factor o aspecto a evaluar
- ✓ Fuente que emite el contaminante o es susceptible de generar impacto
- ✓ Actividades que generan el impacto ambiental
- ✓ El objetivo para el cual se monitorea o evalúa
- ✓ Descripción de los posibles impactos ambientales
- ✓ Clave de los impactos ambientales
- ✓ Procedimiento a seguir para que se lleve a cabo el objetivo
- ✓ Persona responsable que supervisará o ejecutará el objetivo
- ✓ Periodicidad con la que se efectuarán éstas acciones
- ✓ Equipo necesario para la aplicación de la medida
- ✓ Si se requiere de apoyo externo (por ejemplo, laboratorios)
- ✓ Otros aspectos técnicos considerados
- ✓ Documentación relevante que se debe de mantener en el sitio
- ✓ Medidas que se emplearán para prevenir, mitigar o compensar algún impacto
- ✓ Indicador de realización
- ✓ Indicador de efectos
- ✓ Umbral de alerta
- ✓ Umbral inadmisible
- ✓ Calendario de comprobación
- ✓ Punto de comprobación
- ✓ Medidas de urgente aplicación

Con la finalidad de cumplir con la implementación de medidas de prevención y mitigación ambiental se aplican estrategias de planeación, programación, presupuesto y control para los servicios de consultorías, asesorías, cuando aplique.

Adicionalmente, la implementación de medidas de prevención y mitigación ambientales en este tipo de actividades suelen ser variables y dependientes de varios componentes (aire, geología y geomorfología, suelo, hidrología superficial y subterránea, suelos, vegetación, fauna y socioeconómicos).

Estos componentes contiene factores (calidad del aire, visibilidad, nivel sonoro, relieve, estratigrafía, calidad del suelo, patrón de drenaje, calidad del agua, uso del agua subterránea, estructura y composición de vegetación, especies comerciales, abundancia de fauna, cualidades escénicas, nivel de empleo, actividades comerciales, ingreso económico, activación de la economía, y bienestar y desarrollo), que son impactados por las actividades que se realizan en la etapa de Operación y Mantenimiento de la estación de SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V., E.S. 05048.

**TABLA 19. FICHA PROTOTIPO DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.**

<b>PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL</b>			
<b>ESTACIÓN DE SERVICIO</b>			
		<b>CÓDIGO:</b> Clave asignada a la ficha	
<b>ETAPA:</b> Etapa de desarrollo		<b>COMPONENTE:</b> Factor y aspecto a monitorear	
<b>Fuente:</b> Fuente fija o móvil que emite el contaminante o es susceptible de generar impacto			
<b>Objetivo:</b> ¿Para qué se monitorea?			
<b>Descripción de posibles impactos:</b> Que afectaciones pueden ocurrir			
<b>Medidas de Mitigación:</b> Como se llevarán a cabo o los procedimientos para atenuar o disminuir los impactos			<b>Responsable:</b> Persona que supervisará que se cumpla el objetivo
<b>Periodicidad:</b> Cada cuando se realizará la medición cuando aplique la medida de mitigación.	<b>Equipo o material necesario:</b> Equipo técnico específico necesario para el monitoreo, sobre todo cuando el Promovente lo realice directamente.	Apoyo externo	
		SI	NO
		Si se contratará a un tercero para realizar la medición	
<b>Otros aspectos técnicos:</b> <b>Si aplica</b>			
<b>Documentación relevante:</b> Documentación necesaria que sustente los monitoreos: Normatividad a cumplir; métodos de muestreo, etc.			
<b>Indicador de la realización:</b> Momento en el que se presenta el impacto			
<b>Indicador de efecto:</b> Resultado que se obtiene con la aplicación de la medida (eficiencia de la misma)			
<b>Umbral de alerta:</b> Punto de partida en el cual debe entrar en funcionamiento los sistemas de prevención y/o seguridad establecidos en el programa.			
<b>Umbral inadmisibles:</b> Es el punto en el cual ya no se puede aplicar la medida.			
<b>Punto de comprobación:</b> Donde se comprobará (lugar y específicamente sobre que componente ambiental)			
<b>Medidas de urgente aplicación:</b> En caso de sobrepasar el umbral inadmisibles que se llevará a cabo.			
<b>Observaciones:</b> Aquello que sea preciso aclarar. En esta sección se hace la distinción de los parámetros que se deben medir, conforme medidas recomendadas y aquellos que son de cumplimiento regulatorio conforme a la normatividad ambiental vigente.			
<b>Calendario de comprobación:</b> Frecuencia con que se corrobora la buena aplicación de la medida.			



**Etapas de Operación y Mantenimiento.**

A continuación se presentan las fichas técnicas para la implementación del PVA en las etapas de Operación y Mantenimiento de la estación de servicio y en la siguiente tabla se listan los códigos y factores que son atendidos.

**TABLA 20. LISTADO DE ESTRATEGIAS ESPECIFICAS QUE SE PROPONEN IMPLEMENTAR EN EL PVA – OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.**

<b>Código</b>	<b>Factores y Componentes Ambientales a Evaluar</b>
CÓDIGO: 010	Aire (Calidad del aire): emisión de compuestos orgánicos volátiles (COV's)
CÓDIGO: 011	Aire (Calidad del aire): riesgo por incendio
CÓDIGO: 012	Agua (Calidad del agua): generación de aguas residuales
CÓDIGO: 013	Agua (Calidad del agua): generación de aguas aceitosas
CÓDIGO: 014	Suelo (Calidad del suelo): generación de residuos peligrosos
CÓDIGO: 015	Suelo (Calidad del suelo): generación de residuos sólidos urbanos
CÓDIGO: 016	Suelo (Calidad del suelo): derrame o fuga de aceites lubricantes o combustibles



<b>PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL</b>									
<b>ESTACIÓN DE SERVICIO</b>		<b>CÓDIGO: 010</b>							
<b>ETAPA:</b> Operación y mantenimiento		<b>PARÁMETRO:</b> Aire (Calidad del aire): emisión de compuestos orgánicos volátiles							
<b>Fuente:</b> Emisiones de compuestos orgánicos volátiles a la atmósfera por los codos de conexión de la descarga de combustible, de las bocatomas no herméticas del área de almacenamiento de gasolinas y diésel y por el suministro de combustible a vehículos automotores.									
<b>Objetivo:</b> Controlar las emisiones de compuestos orgánicos volátiles a la atmósfera									
<b>Descripción de posibles impactos:</b> Afectaciones a la calidad del aire									
<b>Medidas de Mitigación:</b>			<b>Responsable:</b> Personal designado por la estación de servicio						
<p><b>(M01)</b> Los sistemas, accesorios y demás equipos e instalaciones como son: dispensarios, bombas sumergibles, válvulas, tuberías, que se requieran durante la operación de la estación de servicio cuentan con un Programa de mantenimiento preventivo, manteniendo registros actualizados.</p> <p><b>(M02)</b> Los vehículos que no son utilizados son apagados con la finalidad de no generar gases de combustión.</p>			<b>Clave del impacto:</b> M-01  M-02						
<b>Periodicidad:</b> De acuerdo a los tiempos establecidos en el Programa de mantenimiento preventivo.	<b>Equipo o material necesario:</b> Equipo de seguridad personal	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;"><b>Apoyo</b></td> <td style="text-align: center;"><b>externo</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">SÍ</td> <td style="text-align: center;">NO</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </table>	<b>Apoyo</b>	<b>externo</b>	SÍ	NO		<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Otros aspectos técnicos:</b>  No aplica
<b>Apoyo</b>	<b>externo</b>								
SÍ	NO								
	<input checked="" type="checkbox"/>								
<b>Documentación relevante:</b> ⊕ Bitácoras del Programa de mantenimiento preventivo									
<b>Indicador de la realización:</b> ⊕ Inicio de operación ⊕ Cumplimiento de la <b>NOM-005-ASEA-2016</b> .									
<b>Indicador de efecto:</b> ⊕ Incremento de los niveles de calidad del aire por la emisión de compuesto orgánico volátiles a la atmósfera proveniente de la carga y descarga de los combustibles y del despacho de combustible a vehículos automotores									
<b>Umbral de alerta:</b> ⊕ Personal sin capacitación en procedimientos para la recepción y descarga de productos inflamables y combustibles con auto-tanques.									
<b>Umbral inadmisibles:</b> ⊕ Incumplimiento de la <b>NOM-005-ASEA-2016</b> .									
<b>Punto de comprobación:</b> ⊕ Bitácora de operación y mantenimiento de los equipos e instalaciones de la estación de servicio ⊕ Bitácoras de carga y descarga de combustibles a los tanques de almacenamiento de la estación de servicio									
<b>Medidas de urgente aplicación:</b> ⊕ En caso de detectarse emisiones fugitivas de COV's se procederá a realizar las actividades necesarias de mantenimiento correctivo									
<b>Observaciones:</b> Ninguna									
<b>Calendario de Comprobación</b>									
<b>Actividad</b>		<b>Frecuencia</b>							
Solicitud de bitácora de operación y mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones de la estación de servicio		Bimestral o Semestralmente, según se requiera							
Bitácoras y manual de procedimiento de carga y descarga de combustibles (gasolinas y diésel)		Cada que se realice la carga y descarga del combustible							



**PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL**

**ESTACIÓN DE SERVICIO**

**CÓDIGO: 011**

**ETAPA:** Operación y mantenimiento

**PARÁMETRO:** Aire (Calidad del aire): riesgo por incendio

**Fuente:** Derivado de un incidente en el que se ocasiona un derrame de combustible y posterior ignición emitiendo gases de combustión a la atmósfera

**Objetivo:** Controlar las emisiones de gases de combustión por incendio a la atmósfera

**Descripción de posibles impactos:** Afectaciones a la calidad del aire

**Medidas de Mitigación, Prevención y Control:**

**(M03)** Se llevan a cabo procedimientos para la recepción y descarga de productos inflamables y combustibles con auto- tanques. Pemex Refinación.

**(M04)** Se lleva a cabo el Procedimiento de Operación en el área de despacho de combustibles.

**(M05)** Se cuenta con un Sistema de Atención de Emergencias conforme a la NOM-002-STPS-2010, Condiciones de Seguridad-Prevención y Protección contra incendios en los centros de trabajo.

**(M06)** Se cuenta un programa anual de revisión y pruebas al Sistema de Atención de Emergencias (extintores, equipo de protección personal, etc.).

**(M07)** Se elabora un programa anual de revisión mensual de los extintores.

**(M08)** Se realiza mantenimiento o recarga a los extintores como resultado de las revisiones mensuales, dicho mantenimiento deberá estar garantizado conforme a lo establecido en la NOM-154-SCFI-2005.

**(M09)** Se cuenta con un Plan de Contingencia el cual contiene:

- Uso del equipo contra incendio para atacar la emergencia.
- Evacuación de personas y vehículos que se encuentren en la Estación de Servicio.
- Reporte telefónico a Bomberos y Protección Civil.
- Plan de contingencia.

El personal que cubre cada uno de los aspectos señalados anteriormente, está capacitado y conocerá lo siguiente:

- El contenido del Manual de Operación, Mantenimiento, Seguridad y Protección al Ambiente.

El Reglamento Interno de Labores de la Estación de Servicio y el Programa Interno de Protección Civil.

- Ubicación y uso del equipo contra-incendio.
- Localización de los tableros eléctricos y circuitos que controlan la operación de la Estación de Servicio.
- Ubicación de los botones de paro de emergencia.
- Ubicación de la trampa de combustibles, su funcionamiento y medidas de seguridad.
- Características de los productos (gasolinas)
- Nociones de primeros auxilios.

**(M10)** Se cuenta con brigadas de Prevención, Control y Combate contra Incendio.

**(M11)** Se llevan a cabo Simulacros de Emergencia de Incendio.

**Responsable:**  
Personal designado por la estación de servicio

**Clave del impacto:**

- M-03
- M-04
- M-05
- M-06
- M-07
- M-08
- M-09
- M-10
- M-11
- M-12
- M-13
- M-14
- M-15



**PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL**

**ESTACIÓN DE SERVICIO**

**CÓDIGO: 011**

**(M12)** Se tiene un programa anual de revisión a las instalaciones eléctricas.

- Bitácora para el registro de mantenimiento preventivo y correctivo de Edificaciones, Elementos Constructivos, Equipos, Sistemas e Instalaciones.

**(M13)** Se cuenta con señalización que prohíba fumar, generar flama abierta o chispas e introducir objetos incandescentes, cerillos, cigarrillos o, en su caso, utilizar teléfonos celulares, aparatos de radiocomunicación, u otros que puedan provocar ignición por no ser intrínsecamente seguros, en las áreas de almacenamiento y suministro de gasolina, dicha señalización deberá cumplir con lo establecido por la NOM-003-SEGOB-2011.

**(M14)** Se tienen establecidas medidas de seguridad para prevenir la generación y acumulación de electricidad estática en las áreas donde se manejen materiales inflamables o explosivos, de conformidad con lo establecido en la NOM-022-STPS-2008, Asimismo se tiene control del uso de herramientas, ropa, zapatos y objetos personales que puedan generar chispa, flama abierta o altas temperaturas.

**(M15)** Se lleva cabo un Programa de Mantenimiento General para la Estación de Servicio para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los equipos e instalaciones como son: dispensarios, bombas sumergibles, válvulas, tuberías, accesorios, sistemas de control de inventarios y monitoreo de fugas.

<b>Periodicidad:</b> De acuerdo a los tiempos establecidos en el Programa de mantenimiento preventivo y en el Programa de mantenimiento general. De acuerdo a los requerimientos del Programa de protección civil.	<b>Equipo o material necesario:</b> Equipo de seguridad personal Extintores	<b>Apoyo externo</b>		<b>Otros aspectos técnicos:</b> No aplica
		SÍ <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>	

**Documentación relevante:**

- ⊕ Bitácora para registro de limpiezas programadas y no programadas
- ⊕ Bitácora para el registro de incidentes e inspecciones de mantenimiento
- ⊕ Bitácora para el registro de mantenimiento preventivo y correctivo de Edificaciones, Elementos Constructivos, Equipos, Sistemas e Instalaciones

**Indicador de la realización:**

- ⊕ Inicio de operación
- ⊕ Cumplimiento de la **NOM-002-STPS-2010**
- ⊕ Cumplimiento de la **NOM-154-SCFI-2005**
- ⊕ Cumplimiento de la **NOM-003-SEGOB-2011**
- ⊕ Cumplimiento de la **NOM-022-STPS-2008**

**Indicador de efecto:**

- ⊕ Incremento en los niveles de emisión de gases de combustión a la atmósfera proveniente de incidentes en el despacho de combustible y descarga de combustible, área de almacenamiento y suministro.

**Umbral de alerta:**

- ⊕ Extintores vacíos en la estación por no realizarse la recarga de los mismos
- ⊕ Aumento en los incidentes con incendios
- ⊕ Falta de realización del mantenimiento preventivo a la estación de servicio.
- ⊕ Falta de capacitaciones al personal de la estación

**Umbral inadmisibles:**

- ⊕ Incumplimiento en las condiciones de seguridad-prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo establecido en la **NOM-002-STPS-2010**.
- ⊕ Incumplimiento de la **NOM-154-SCFI-2005**, en caso de existir un Programa de Verificación vehicular



**PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL**

**ESTACIÓN DE SERVICIO**

**CÓDIGO: 011**

- ⊕ Que los usuarios hagan caso omiso de las señalizaciones (no fumar, apagar el vehiculo, velocidad máxima 10 Km/h)

**Punto de comprobación:**

- ⊕ Bitácora para registro de limpiezas programadas y no programadas
- ⊕ Bitácora para el registro de incidentes e inspecciones de mantenimiento
- ⊕ Bitácora para el registro de mantenimiento preventivo y correctivo de Edificaciones, Elementos Constructivos, Equipos, Sistemas e Instalaciones

**Medidas de urgente aplicación:**

- ⊕ Las personas que sean sorprendidas incumpliendo con el procedimiento de recepción y descarga de producto inflamable a los tanques de almacenamiento se sancionan administrativamente.
- ⊕ El personal de la estación que haga caso omiso de las señalizaciones se amonesta administrativamente.
- ⊕ Revisión visual periódica de los extintores de la estación de servicio
- ⊕ Revisión visual periódica de los equipos e instalaciones reportándose anomalías observadas.

**Observaciones:**

Ninguna

**Calendario de Comprobación**

Actividad	Frecuencia
Bitácora y programa anual de revisión mensual de los extintores	Mensualmente y anualmente según corresponda
Solicitud del Programa de protección civil	Anualmente
Solicitud de capacitaciones de los trabajadores de la estación	Anualmente
Bitácora para registro de limpiezas programadas y no programadas Bitácora para el registro de incidentes e inspecciones de mantenimiento Bitácora para el registro de mantenimiento preventivo y correctivo de Edificaciones, Elementos Constructivos, Equipos, Sistemas e Instalaciones	Mensualmente, semestralmente, según se tenga programado



PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL			
ESTACIÓN DE SERVICIO		CÓDIGO: 012	
<b>ETAPA:</b> Operación y mantenimiento		<b>COMPONENTE:</b> Agua (Calidad del agua): generación de aguas residuales	
<b>Fuente:</b> Generación, manejo de descargas de aguas residuales generadas dentro de las instalaciones de la estación de servicio (sanitarios públicos y sanitarios del área administrativa).			
<b>Objetivo:</b> Evitar la contaminación de las aguas superficiales y/o subterráneas y que las descargas de agua cumplan con la legislación aplicable.			
<b>Descripción de posibles impactos:</b> Modificación en las características fisicoquímicas del agua por mal manejo de residuos y/o derrames accidentales			
<b>Medidas de Prevención, Control y Mitigación:</b>			<b>Responsable:</b> Personal designado por la estación de servicio
<b>(M16)</b> Durante la operación de la estación de servicio se realiza el mantenimiento de la misma cada 90 días según la NOM-005-ASEA-2016. Dicha actividad se encuentra establecida en el programa de mantenimiento de la estación de servicio. El mantenimiento de drenaje se realizaba cada 120 días, con la modificación a la NOM-001-ASEA-2016 la limpieza se realiza cada 90 días, mientras que la limpieza de sanitarios se realiza diario.			<b>Clave de impacto:</b>  M-16
<b>Periodicidad:</b> El monitoreo de las descargas de aguas residuales se realiza anualmente.	<b>Equipo o material necesario:</b> No aplica	<b>Apoyo externo</b>	
		SÍ	NO
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Otros aspectos técnicos:</b> No aplica.			
<b>Documentación relevante:</b> ⊕ Bitácoras de mantenimiento de la red de drenaje y el mantenimiento de la red sanitaria.			
<b>Indicador de la realización:</b> ⊕ Generación de aguas residuales por la utilización de los sanitarios en el area administrativa así como en el área de suministro de combustibles (baños públicos)			
<b>Indicador de efecto:</b> ⊕ Uso de los sanitarios en la estación de servicio			
<b>Umbral de alerta:</b> ⊕ Malos olores en el área			
<b>Umbral inadmisibles:</b> ⊕ Desbordamiento del agua del alcantarillado			
<b>Punto de comprobación:</b> ⊕ Tuberías y alcantarillado limpios			
<b>Medidas de urgente aplicación:</b> ⊕ Evitar posibles derrames de aguas residuales, realizando mantenimiento de la red de drenaje y red sanitaria .			
<b>Observaciones:</b> ⊕ No aplica			
Calendario de Comprobación			
Actividad		Frecuencia	
Limpieza de los sanitarios de la estación de servicio		Diario	



**PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL**

**ESTACIÓN DE SERVICIO**

**CÓDIGO: 013**

**ETAPA:** Operación y mantenimiento

**COMPONENTE:** Agua (Calidad del agua): generación de aguas aceitosas

**Fuente:** Generación, manejo inadecuado de residuos peligrosos, derrames accidentales y descargas de aguas residuales aceitosas generadas dentro de la estación de servicio.

**Objetivo:** Evitar la contaminación de las aguas

**Descripción de posibles impactos:** Modificación en las características fisicoquímicas del agua por mal manejo de residuos peligrosos y derrames accidentales de aceites de motor y gasolinas.

**Medidas de Prevención:**

**(M17)** Se cuenta con una serie de registros y tuberías que van a dar a la trampa de grasas y aceites, la cual consta de un tratamiento primario por separación, para descargarlas de acuerdo a lo establecido por el municipio.

**(M18)** Los residuos peligrosos producto de las aguas aceitosas de la estación (lodos de trampa de grasas y aceites) son recolectados, manejados y dispuestos por la empresa SUMATT, S. DE R.L. DE C.V., Autorización: 29-I-01-14 y número de Registro S.C.T. 0919SUM24072013230302000.

**Responsable:**

Personal designado por la estación de servicio

**Clave de impacto:**

M-17  
M-18

**Periodicidad:**

Recolección de lodos de las trampas de grasas cada tres meses.

**Equipo o material necesario:**

No aplica

**Apoyo**

**externo**

SÍ

NO

**Otros aspectos técnicos:**

No aplica.

**Documentación relevante:**

- Bitácora para registro de limpiezas programadas y no programadas
- Memoria fotográfica del manejo de residuos peligrosos (lodos de trampa de grasas).
- Contrato con LUBRICAD empresa autorizada para el transporte y disposición final de los residuos peligrosos

**Indicador de la realización:**

- Generación de aguas aceitosas y lodos en la trampa de grasas

**Indicador de efecto:**

- Recolección y disposición adecuada de residuos peligrosos
- Reducción en la posibilidad de contaminación del agua en el sitio por derrames de aceites o combustibles

**Umbral de alerta:**

- Malos olores en el área
- Derrames de combustibles o aceites en la zona de carga de combustible

**Umbral inadmisibles:**

- Contenedores de residuos peligrosos en el área de trabajo al aire libre
- No proceder de manera correcta ante la presencia de un incidente (derrame) dentro de la estación de servicio

**Punto de comprobación:**

- Bitácora de incidentes
- Manifiestos de deposición de residuos peligrosos

**Medidas de urgente aplicación:**

- Mantener áreas de trabajo libres de residuos peligrosos
- Evitar posibles derrames

**Observaciones:**

- empresa SUMATT, S. DE R.L. DE C.V., Autorización: 29-I-01-14 y número de Registro S.C.T. 0919SUM24072013230302000.



**Calendario de Comprobación**

<b>Actividad</b>	<b>Frecuencia</b>
Capacitación manejo de residuos peligrosos	Antes de iniciar la Operación y mantenimiento de la estación de servicio. Cada vez que ingrese un trabajador nuevo.
Mantenimiento del estado de las trampas de grasas para verificar que se encuentre en buenas condiciones de operación	Según la normatividad aplicable
Registro en la bitácora para el registro de mantenimiento preventivo y correctivo de Edificaciones, Elementos Constructivos, Equipos, Sistemas e Instalaciones	Semanal
Manifiestos de disposición de los residuos peligrosos	Trimestralmente



**PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL**

<b>ESTACIÓN DE SERVICIO</b>	<b>CÓDIGO: 014</b>
-----------------------------	--------------------

**ETAPA:** Operación y Mantenimiento      **COMPONENTE:** Suelo(Calidad del suelo): generación de residuos peligrosos

**Fuente:** Residuos peligrosos (envases vacíos de aceites lubricantes) generados durante el suministro de la operación de la estación de servicio

**Objetivo:** Minimizar, segregar, acopiar, almacenar, transportar y disponer los residuos peligrosos de acuerdo a la normatividad aplicable y evitar contaminación del suelo.

**Descripción de posibles impactos:** Contaminación del suelo por el manejo inadecuado de residuos peligrosos generando cambio en las características fisicoquímicas del suelo por derrames

<b>Medidas de Mitigación:</b>	<b>Responsable:</b> Personal designado por la estación de servicio
<b>(M22)</b> Durante la operación de la estación de servicio se generan residuos peligrosos; envases vacíos, lodos de las trampas de aceites y residuos derivados del mantenimiento preventivo de la estación. Los residuos peligrosos generados son transportados y dispuestos por la empresa SUMATT, S. DE R.L. DE C.V., Autorización: 29-I-01-14 y número de Registro S.C.T. 0919SUM24072013230302000.	<b>Clave del impacto:</b> M-22 M-23 M-24
<b>(M23)</b> El personal es capacitado para el manejo de residuos peligrosos.	
<b>(M24)</b> La estación de servicio tiene un área destinada al almacenamiento temporal de los residuos peligrosos generados (envases vacíos de aditivos y aceites) y cumple con lo establecido en la legislación aplicable de residuos peligrosos.	

<b>Periodicidad:</b> La recolección de residuos peligrosos se realiza de manera periódica según el volumen de generación.	<b>Equipo o material necesario:</b> No aplica	<b>Apoyo externo</b>		<b>Otros aspectos técnicos:</b> No aplica
		SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>	

**Documentación relevante:**

- ⊕ Bitácora para registro de limpiezas programadas y no programadas
- ⊕ Memoria fotográfica del manejo de residuos peligrosos
- ⊕ Contrato con empresas autorizadas para el transporte y disposición final de los residuos peligrosos.

**Indicador de la realización:**

- ⊕ Generación de residuos peligrosos en los frentes de trabajo

**Indicador de efecto:**

- ⊕ Recolección y disposición adecuada de residuos sólidos peligrosos
- ⊕ Reducción en la posibilidad de contaminación del suelo en el sitio por derrames

**Umbral de alerta:**

- ⊕ Malos olores en el área.
- ⊕ Residuos peligrosos fuera del área de almacenamiento temporal

**Umbral inadmisibles:**

- ⊕ Contenedores de residuos peligrosos en el área de trabajo al aire libre

**Punto de comprobación:**

- ⊕ Sitios de almacenamiento temporal de residuos peligrosos
- ⊕ Bitácora de Generación y manejo de Residuos peligrosos (con manifiestos)
- ⊕ Registro como generador de residuos peligrosos antes la SEMARNAT

**Medidas de urgente aplicación:**

- ⊕ Mantener áreas de trabajo libres de residuos peligrosos
- ⊕ Evitar posibles derrames

**Observaciones:**

- ⊕ Establecer los sitios autorizados de disposición final de residuos peligrosos



**PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL**

**ESTACIÓN DE SERVICIO**

**CÓDIGO: 014**

⊕ Contratación de empresas especializadas y autorizadas para el manejo de residuos peligrosos

**Calendario de Comprobación**

<b>Actividad</b>	<b>Frecuencia</b>
Capacitación del personal en el manejo de residuos peligrosos	Antes de iniciar la Operación y mantenimiento de la estación de servicio. Cada vez que ingrese un trabajador nuevo.
Revisión del estado, identificación y ubicación de los contenedores de los residuos	Diario
Manifiestos de disposición final de residuos peligrosos	Trimestralmente



PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL			
ESTACIÓN DE SERVICIO		CÓDIGO: 015	
<b>ETAPA:</b> Operación y Mantenimiento		<b>COMPONETE:</b> Suelo (Calidad del suelo): generación de residuos sólidos urbanos	
<b>Fuente:</b> Residuos sólidos urbanos generados durante la operación del área administrativa y suministro de combustibles de la estación de servicio.			
<b>Objetivo:</b> Minimizar, segregar, almacenar, transportar y disponer los residuos urbanos de acuerdo a la normatividad aplicable.			
<b>Descripción de posibles impactos:</b> Contaminación del suelo por el manejo inadecuado de residuos sólidos urbanos.			
<b>Medidas de Mitigación:</b>			<b>Responsable:</b> Personal designado por la estación de servicio
(M19) Se realiza la separación adecuada de residuos sólidos urbanos en orgánicos e inorgánicos, los cuales son dispuestos por empresa GEN Industrial S.A. de C.V.			<b>Clave del impacto:</b> M-19
(M20) Se realiza el almacenamiento temporal de residuos sólidos urbanos en contenedores. Las áreas están señalizadas y se ubican en áreas separadas de las áreas de trabajo.			M-20
(M21) La recolección y disposición final de los residuos se realiza por empresas autorizadas por la secretaría correspondiente.			M-21
<b>Periodicidad:</b> Recolección periódica de residuos separados, según el volumen generado.	<b>Equipo o material necesario:</b> No aplica	<b>Apoyo externo</b>	<b>Otros aspectos técnicos:</b> No aplica
		SÍ <input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Documentación relevante:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Bitácora para registro de limpiezas programadas y no programadas			
<b>Indicador de la realización:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Generación de residuos sólidos urbanos en los frentes de trabajo			
<b>Indicador de efecto:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Recolección y disposición adecuada de residuos sólidos urbanos			
<b>Umbral de alerta:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Malos olores en el área. <input checked="" type="checkbox"/> Mal aspecto visual derivada del mal manejo de los residuos			
<b>Umbral inadmisibles:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Residuos sólidos urbanos fuera de los contenedores, obstruyendo el área de trabajo			
<b>Punto de comprobación:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Sitio de almacén temporal de residuos sólidos urbanos <input checked="" type="checkbox"/> Bitácora de generación de residuos sólidos urbanos <input checked="" type="checkbox"/> Memoria fotográfica del manejo de los residuos sólidos generados			
<b>Medidas de urgente aplicación:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Mantener áreas de trabajo libres de residuos sólidos urbanos			
<b>Observaciones:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Establecer los sitios autorizados de disposición final de residuos sólidos urbanos <input checked="" type="checkbox"/> Contratación de empresas especializadas y autorizadas para el manejo de residuos sólidos urbanos			
Calendario de Comprobación			
Actividad		Frecuencia	
Capacitación manejo de residuos sólidos urbanos		Cada vez que ingrese un trabajador nuevo.	
Verificar que los residuos se encuentren dentro de los recipientes adecuados		Diario	



**PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL**

**ESTACIÓN DE SERVICIO**

**CÓDIGO: 015**

Revisión de la bitácora de generación de residuos sólidos urbanos

Semanal



**PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL**

**ESTACIÓN DE SERVICIO**

**CÓDIGO: 016**

**ETAPA:** Operación y Mantenimiento

**COMPONENTE:** Suelo (Calidad del suelo): derrame o fuga de aceites lubricantes o combustibles

**Fuente:** Contaminación del suelo por derrames accidentales de combustibles y aceites

**Objetivo:** Evitar la contaminación del suelo por derrames o fuga de aceites lubricantes o combustibles

**Descripción de posibles impactos:** Modificación en la calidad del suelo en sus características fisicoquímicas por derrames

**Medidas de Mitigación:**

**(M25)** Se llevan a cabo procedimientos para la recepción y descarga de productos inflamables y combustibles con auto- tanques.

**(M26)** Se cuenta con Sistema de Detección de Fugas Electrónico, con sensores electrónicos para detección de líquidos de en motobombas y dispensarios.

**(M27)** La estación cuenta con control de inventarios en tanques de almacenamiento este sistema es de gran importancia para prevenir sobrellenados, fugas y derrames de producto.

**(M28)** Se realizan Pruebas de Hermeticidad en el tanque de almacenamiento de combustibles y líneas de tubería, conforme a lo indicado en la **NOM- 005-ASEA-2016**, dichas pruebas son efectuadas por la empresa AES DE MÉXICO, S.A. DE C.V.

**(M29)** Se tienen instalados contenedores para accesorios con el fin de que estos eliminen cualquier riesgo de fuga de producto al subsuelo, en aquellas interconexiones que por su naturaleza son indetectables y que están expuestas a la corrosión por agua.

**(M30)** Los dispensarios cuenta con accesorios, válvulas shut-off de cierre hermético las cuales actúan al quiebre de estas con el fin de evitar derrames.

**(M31)** Los manuales de uso y mantenimiento de los equipos están en manos del responsable de mantenimiento.

**(M32)** Se lleva a cabo un Programa de Mantenimiento General para la Estación de Servicio para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los equipos e instalaciones como son; dispensarios, bombas sumergibles, válvulas, tuberías, accesorios, sistemas de control de inventarios y monitoreo de fugas.

**(M33)** Es clave definir manuales de uso, frecuencia de revisión, limpieza, reparación y los productos utilizados para el mantenimiento deben rotularse y colocarse advertencias de manejo.

**(M34)** El mantenimiento lo realiza personal capacitado y especializado, con el fin de disminuir los derrames y fugas.

**Responsable:**  
Personal designado por la estación de servicio

**Clave del impacto:**

- M-26
- M-27
- M-28
- M-29
- M-30
- M-31
- M-32
- M-33
- M-34

**Periodicidad:**  
No aplica

**Equipo o material necesario:**  
No aplica

**Apoyo externo**

SÍ      NO

**Otros aspectos técnicos:**

No aplica



**PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL**

**ESTACIÓN DE SERVICIO**

**CÓDIGO: 016**



**Documentación relevante:**

- ⊕ Capacitaciones de los trabajadores de la estación de servicio en identificación de derrames o fuga de aceites lubricantes o combustibles
- ⊕ Certificados de limpiezas ecológicas

**Indicador de la realización:**

- ⊕ Limpiezas de la zona de carga y área de suministro de combustibles

**Indicador de efecto:**

- ⊕ Reducción en la posibilidad de contaminación del suelo de la estación de servicio por derrames o fuga de aceites lubricantes o combustibles

**Umbral de alerta:**

- ⊕ Malos olores en el área.
- ⊕ Derrames o fuga de aceites lubricantes o combustibles

**Umbral inadmisibles:**

- ⊕ Incremento en los derrames o fugas reportados durante la operación de la estación de servicio.

**Punto de comprobación:**

- ⊕ Memoria fotográfica de acción en caso de emergencia por derrame o fuga

**Medidas de urgente aplicación:**

- ⊕ En caso de que exista un derrame o fuga, se procederá conforme a lo previsto en la LGPGIR. En caso de liberaciones menores a 1m<sup>3</sup>, se procederá a recoger el material derramado, se colocará en tambos, se tatará e identificará, y se llevará al almacén temporal de residuos peligrosos
- ⊕ Evitar posibles derrames o fugas de aceites lubricantes o combustibles

**Observaciones:**

- ⊕ No aplica

**Calendario de Comprobación**

Actividad	Frecuencia
Capacitaciones de los trabajadores en caso de situaciones de emergencia	Cada vez que ingrese un trabajador nuevo.
Pruebas de hermeticidad en tanques y tuberías	Según lo establecido en la norma aplicable
Programa de Mantenimiento General para la Estación de Servicio	La que establezca la estación de servicio y concuerde con las normas aplicables



**CONCLUSIONES**

El presente Informe Preventivo en Materia de Impacto Ambiental surge de la autorregulación de la estación de SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V., E.S. 05048 en su etapa de Operación y Mantenimiento debido a un error en el resolutivo en materia de impacto ambiental emitido por la Dirección General de Normatividad, Reordenamiento e Impacto Ambiental de la Secretaría de Ecología del Gobierno del Estado de México.

Derivado de lo anterior, es posible plantear que la estación de servicio cumple con los lineamientos que garantizan que la etapa de operación y mantenimiento es factible y viable desde un punto de vista ambiental. De igual forma, se concluye que:

- I.** Los impactos al ambiente no resultan severos en la etapa de operación y mantenimiento debido a que la estación de servicio se encuentra en una zona urbana, y su operación no afecta las especies de flora y fauna halladas en el sitio.
- II.** El sitio en el que se encuentra la estación de servicio no impacta el aspecto visual debido a que los predios aledaños al sitio son empresas privadas, zonas habitacionales, estación de servicio y terrenos baldíos. Con base a lo anterior, se tiene que los impactos que presentan mayor relevancia en la realización de las actividades de operación y mantenimiento de la estación de servicio son los que tienen que ver con la creación de empleos y aumento en los ingresos de la zona.
- III.** Los impactos son mitigados y controlados cumpliendo con el Anexo 4 "Gestión Ambiental" de la NOM-005-ASEA-2016 respecto a la actividad; emisiones a la atmósfera, generación de aguas residuales, generación de residuos peligrosos y generación de residuos sólidos urbanos.
- IV.** Los impactos generados durante la operación y mantenimiento de la estación de servicio son mitigados y controlados cumpliendo con la normatividad aplicable respecto a la actividad; emisiones a la atmósfera, generación de aguas residuales, generación de residuos peligrosos y generación de residuos sólidos urbanos.

- V. La estación de servicio cuenta con; bitácora para registro de actividades de operación para recepción y descarga de productos, bitácora para registro de limpiezas programadas y no programadas, bitácora para registro de desviaciones en el balance de producto, bitácora para el registro de incidentes e inspecciones de operación, bitácora para el registro de incidentes e inspecciones de mantenimiento, bitácora para el registro de mantenimiento preventivo y correctivo de edificaciones, elementos constructivos, equipos, sistemas e instalaciones, bitácora para el registro de pruebas de hermeticidad, conforme a la NOM-005-ASEA-2016.
- VI. La estación de servicio aportara elementos que evidencien que se están llevando a cabo las medidas necesarias para mitigar, controlar o compensar los impactos ambientales que la etapa de operación y mantenimiento genera.

Finalmente y con base en una autoevaluación integral del proyecto, y después de haberse realizado un balance impacto-desarrollo en el que se manifestaron los beneficios que genera la estación de servicio contra la importancia de los impactos ambientales se concluyó que los impactos causados al ambiente por la operación y el mantenimiento de la estación de servicio son impactos mitigables o compensables siempre que se trabaje con el programa de vigilancia ambiental.

La estación de servicio en la etapa de operación y mantenimiento cumplirá con lo solicitado por la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente así como por la **NOM-005-ASEA-2016**.

Por lo anteriormente, mencionado se considera que **la estación de servicio es ambientalmente viable sin provocar efectos perjudiciales al ecosistema donde se encuentra ubicada la estación ni al ecosistema circundante, asimismo dicha estación genera fuentes de empleo y un aumento en el nivel de ingreso de la población.**

III.6. PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO

Autopista México Querétaro s/n, Parque Central Cuamatla, Cuautitlán Izcalli, Estado de México, C.P. 54700.

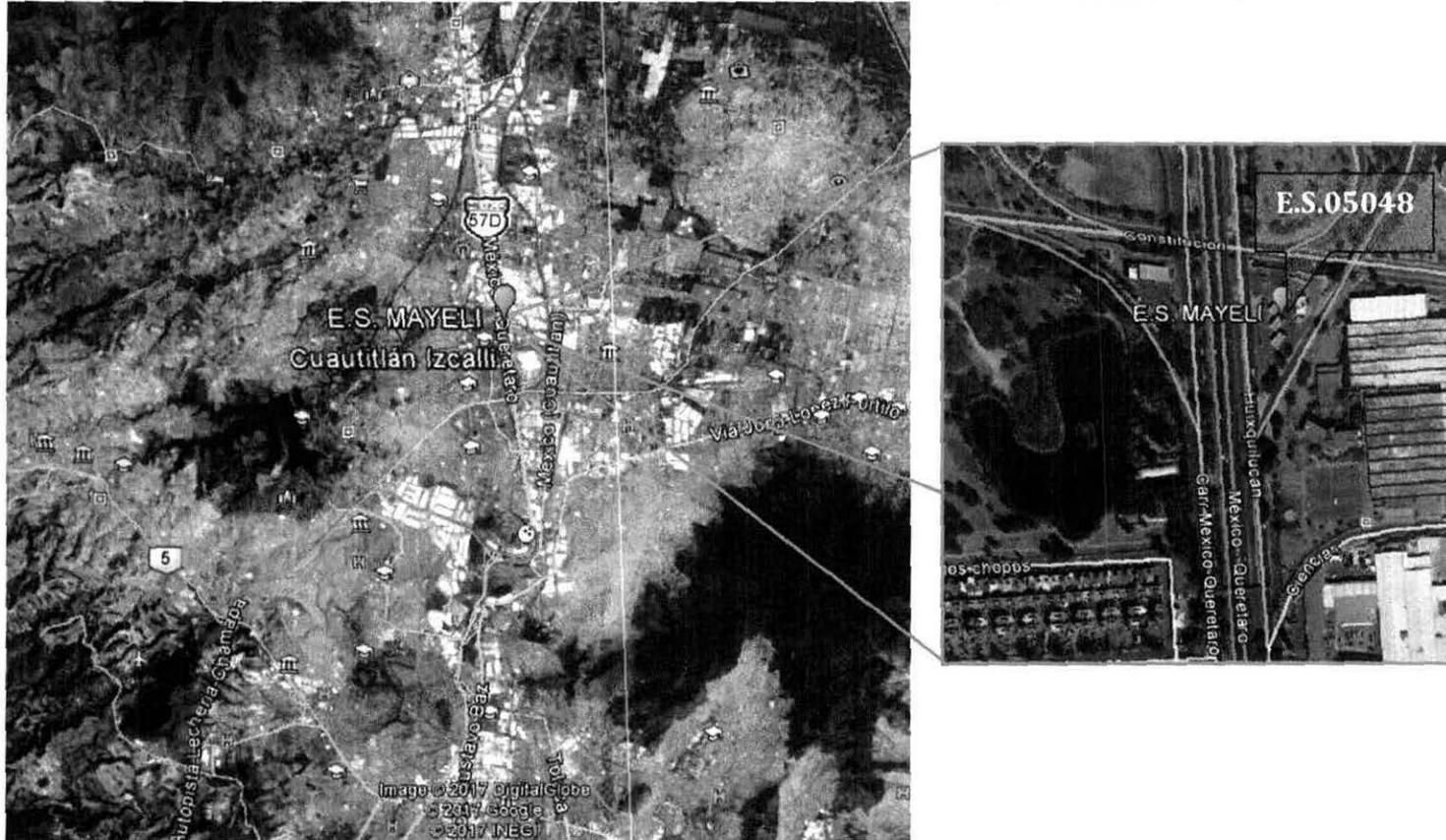


FIGURA 20. UBICACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V., E.S. 05048.

**Área de Influencia:**

La estación de SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V., E.S. 05048, se encuentra ubicada sobre la Autopista México-Querétaro intersección con la Avenida Huixquilucan, al encontrarse en una esquina colinda con la Avenida Constitución así como con la empresa Koblenz y predios baldíos, por lo que se determinó el área de influencia que sería afectado en caso de surgir una situación de riesgo dentro de la estación a 50 metros.

## ✓ Área de influencia a 50 metros

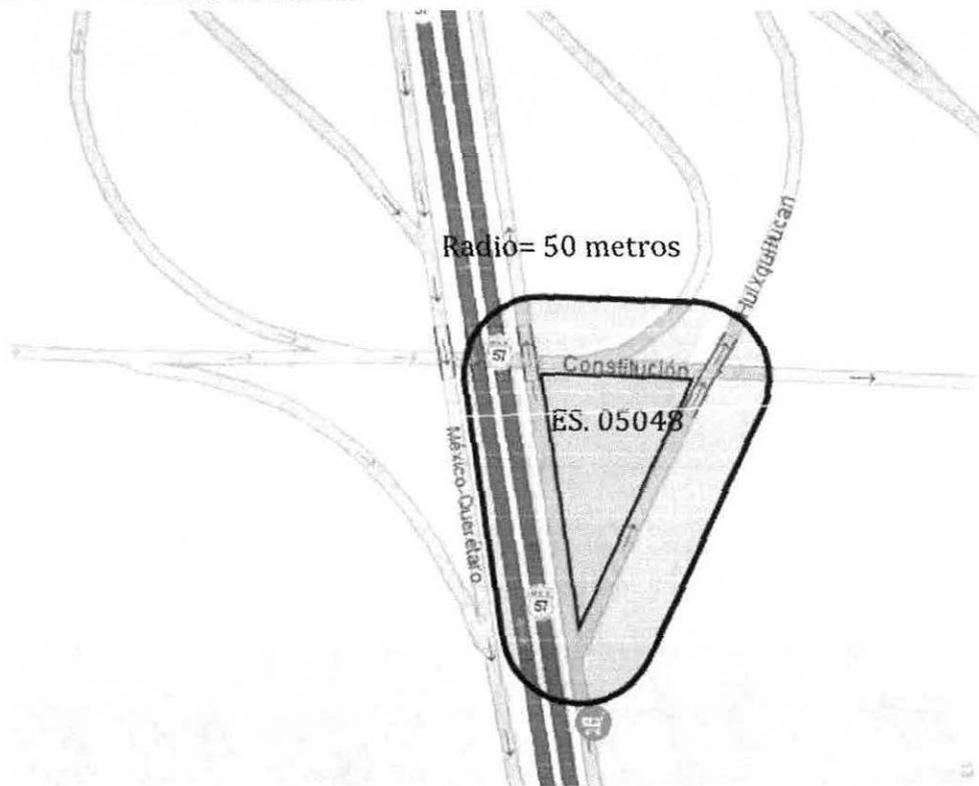


FIGURA 21. ÁREA DE INFLUENCIA A 50 METROS.

En caso de suscitarse una situación de riesgo en la estación de SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V., E.S. 05048, se analizó el área de influencia a 50 metros y se determinó que se afectarían los predios baldíos localizados al norte, las vialidades con las que colinda al oeste y la empresa de Koblenz y las bodegas localizadas al este.

- ✓ Área de influencia a 100 metros

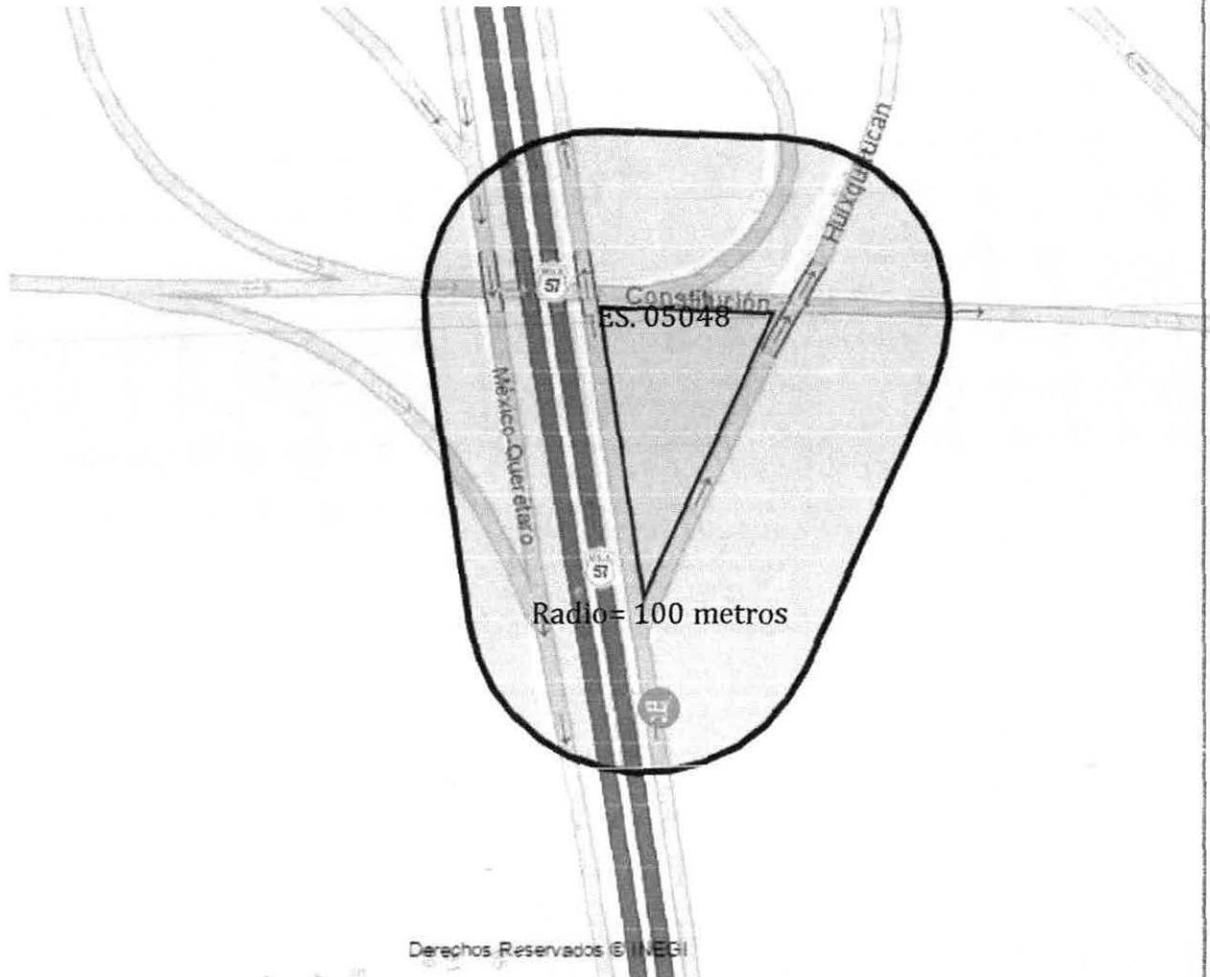


FIGURA 22. ÁREA DE INFLUENCIA A 100 METROS.

La estación de SERVICIO MAYELI, S.A, DE C.V., E.S. 05048, es una estación de tipo urbana por lo cual se encuentra rodeada de comercios y avenidas principales. Dicha estación de servicio afectaría al área de influencia de 100 metros a la redonda, causando perjuicios a las instalaciones y áreas verdes de la empresa Koblenz, las instalaciones y áreas verdes de CONACYT, afectaría las vialidades circundantes y la estación de servicio que se encuentra frente a la estación de SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V.

**Vías de acceso**

La vía de acceso a la estación de SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V., es la Avenida Huixquilucan, colindante a la Autopista México-Querétaro y la de salida es la Avenida Huixquilucan (desviación), tal como se muestra en la figura.

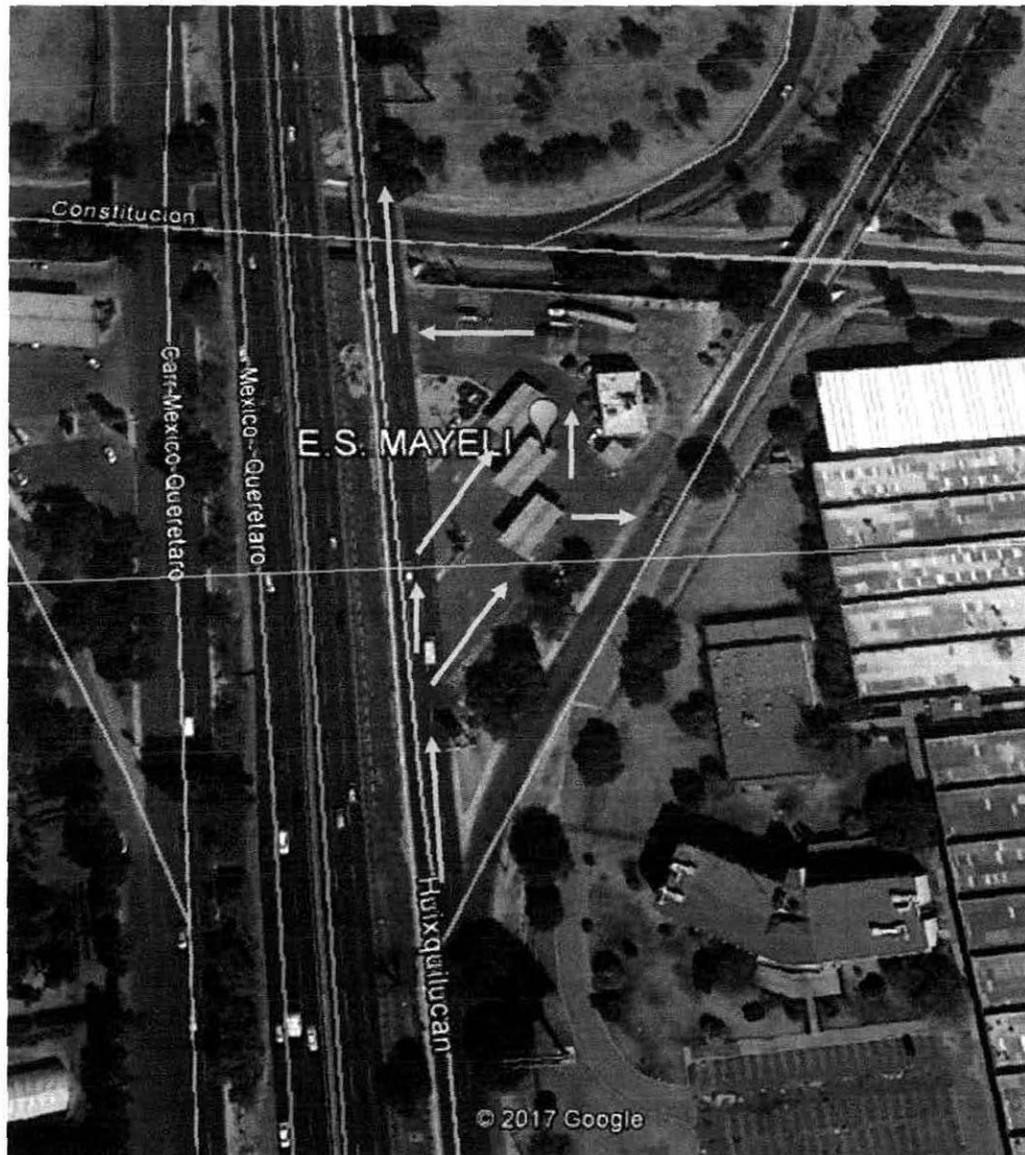


FIGURA 23. VÍAS DE ACCESO Y SALIDA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO 05612.



**Asentamientos humanos**

La estación de SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V., de acuerdo a los resultados del Censo de Población y Vivienda 2010, efectuado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el municipio cuenta con una población total de 484,573 habitantes, de los cuales 249,437 (51.47%) son mujeres y 235,136 (48.52%) son hombres. Con respecto a El Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social que mide la pobreza en México (CONEVAL) el municipio de Cuautitlán Izcalli presenta un rezago social muy bajo.

Actualmente el sitio donde se localiza la estación de servicio se encuentre urbanizado, tal como se muestra en la Figura de a continuación.



**FIGURA 25. DISTRIBUCIÓN URBANA DEL MUNICIPIO DE CUAUTITLÁN IZCALLI.**

**III.7. CONDICIONES ADICIONALES**

Dentro del Plan de Desarrollo Municipal de Cuautitlán Izcalli retoma las siguientes estrategias del Plan Estatal de Desarrollo Urbano en la que se establecen los ejes principales de desarrollo orientado al crecimiento poblacional y urbano, en virtud de que el municipio tiene la capacidad territorial para incrementar y modernizar su base material y de infraestructura.

El plan de desarrollo municipal contempla la realización de proyectos de gran impacto que permitan resolver problemas de tránsito vehicular, promover el aprovechamiento de servicios del municipio, mejorar los servicios de transporte, los accesos al municipio, las vialidades con lo que se prevé una mayor afluencia vehicular y se proyecta un crecimiento de la zona urbanizada, por lo que contar con servicios de abastecimiento de combustibles se vuelve una necesidad para cubrir la creciente demanda.

**LISTA DE ANEXOS**

- ANEXO 1. RESOLUTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL
- ANEXO 2. PL-UBC.ES-01 UBICACIÓN E.S SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V.
- ANEXO 3. ACTA CONSTITUTIVA CON PODER NOTARIAL, ESCRITURA POR CONTRATO DE COMPRAVENTA E IFE.
- ANEXO 4. REGISTRÓ FEDERAL DE CONTRIBUYENTES
- ANEXO 5. CEDÚLA PROFESIONAL DEL RESPONSABLE TÉCNICO
- ANEXO 6. AUTORIZACIÓN DE USO DE SUELO GASOLINERA
- ANEXO 7. FACTURA DE COMPRA DE TANQUES Y GARANTIA DE LOS TANQUES
- ANEXO 8. DIRECCIÓN GENERAL DE NORMAS- DISPENSARIOS
- ANEXO 9. COPIA DE PRUEBA AL SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE VAPORES
- ANEXO 10. PLANO PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO
- ANEXO 11. PLANOS DE INSTALACIONES
- ANEXO 12. PROGRAMA CALENDARIZADO DE EVALUACIÓN Y MONITOREO AMBIENTAL.
- ANEXO 13. HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD DE LAS SUSTANCIAS ALMACENADAS.
- ANEXO 14. BITÁCORA DE EXTINTORES Y CARTA RESPONSIVA.
- ANEXO 15. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO
- ANEXO 16. CERTIFICADO DRENADO DE TANQUE POR FILTRADO DE ALTA EFICIENCIA
- ANEXO 17. PRUEBAS DE HERMETICIDAD DE TUBERÍAS Y TANQUES
- ANEXO 18. EVALUACIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS DE PARTÍCULAS POR MUESTREO ISOCINÉTICO A LA ESTACIÓN DE SERVICIO 05048.
- ANEXO 19. COPIA DEL ANÁLISIS DE DESCARGA DE AGUAS SANITARIAS Y COPIA DEL REGISTRO DE DESCARGA DE AGUAS RESIDUALES
- ANEXO 20. COPIA DE LA FACTURA DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS, COPIA DEL REGISTRO COMO PEQUEÑO GENERADOR DE RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL Y COPIA DEL REGISTRO COMO GENERADOR DE RESIDUOS PELIGROSOS.
- ANEXO 21. COPIAS DE MANIFIESTOS POR LA DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS PELIGROSOS
- ANEXO 22. INICIO DE OPERACIONES DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO 05048.
- ANEXO 23. FOTOGRAFÍAS DE LAS CONDICIONES ACTUALES DE LA ESTACIÓN.
- ANEXO 24. PLANO HIDROLOGICO DE CUAUTITLÁN IZCALLI

**LISTA DE TABLAS**

TABLA 1. COSTOS POR MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN PARA LA ESTACIÓN DE SERVICIO.....	12
TABLA 2. HORARIOS Y PERSONAL.....	13
TABLA 3. COORDENADAS GEOGRÁFICAS Y UTM DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO 05048.....	22
TABLA 4. SUPERFICIES INSTALACIONES PERMANENTES.....	24
TABLA 5. LISTADO DE COMBUSTIBLES.....	39
TABLA 6. UBICACIÓN DE LOS EXTINTORES.....	44
TABLA 7. PUNTOS DONDE SE GENERAN CONTAMINANTES.....	49
TABLA 8. RESIDUOS PELIGROSOS GENERADOS.....	84
TABLA 9. RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL.....	85
TABLA 10. RESIDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS.....	85
TABLA 11. IDENTIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.....	97
TABLA 12. CUADRO RESUMEN DE LOS FACTORES AMBIENTALES IDENTIFICADOS.....	98
TABLA 13. INDICADORES DE IMPACTO AMBIENTAL PARA OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DEL SERVICIO.....	99
TABLA 14. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN OPERACIÓN.....	100
TABLA 15. IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS EN LA OPERACIÓN.....	101
TABLA 16. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	103
TABLA 17. JERARQUIZACIÓN DE LOS IMPACTOS PARA LA ETAPA DE OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.....	116
TABLA 18. MEDIDAS DE PREVENTIVAS, CORRECTIVAS O DE CONTROL.....	119
TABLA 19. FICHA PROTOTIPO DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	137
TABLA 20. LISTADO DE ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS QUE SE PROPONEN IMPLEMENTAR EN EL PVA - OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.....	138

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1.LOCALIZACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO 05048.....	11
FIGURA 2.UBICACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V. ....	23
FIGURA 3.USO DE SUELO Y VEGETACIÓN DE LINARES.....	34
FIGURA 4. COLINDANCIAS DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V., E.S. 05048.....	35
FIGURA 5.DIAGRAMA DE FLUJO PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN. ....	48
FIGURA 6. INSTALACIONES DE LOS TANQUES DE ALMACENAMIENTO.....	69
FIGURA 7. ÁREA DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO.....	70
FIGURA 8. TRAMPA DE COMBUSTIBLES.....	71
FIGURA 9. DISPENSARIOS DE LA E.S. 05048.....	73
FIGURA 10. ZONA DE DESPACHO DE LA E.S. 05048.....	74
FIGURA 11. CUARTO DE MAQUINAS .....	74
FIGURA 12. EXTINTORES DE LA E.S. 05048.....	76
FIGURA 13. INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE LA E.S. 05048.....	77
FIGURA 14. ESTADO ACTUAL DE LOS PISOS DEL ÁREA DE CARGA DE COMBUSTIBLE DE LA E.S. 05048.....	78
FIGURA 15 ESTADO ACTUAL DE LOS PISOS DEL ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES DE LA E.S. 05048.....	78
FIGURA 16.FASE I Y FASE II DEL SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE VAPORES.....	80
FIGURA 17. MUNICIPIO CUAUTITLÁN IZCALLI.....	86
FIGURA 18. UBICACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON ÁREA DE INFLUENCIA.....	88
FIGURA 19.LOCALIZACIÓN DE LOS SERVICIOS SOCIALES CERCANOS A LA E.S. 05048 .....	92
FIGURA 20. UBICACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO SERVICIO MAYELI, S.A. DE C.V., E.S. 05048.....	154
FIGURA 21. ÁREA DE INFLUENCIA A 50 METROS.....	155
FIGURA 22. ÁREA DE INFLUENCIA A 100 METROS.....	156
FIGURA 23. VÍAS DE ACCESO Y SALIDA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO 05612.....	157
FIGURA 24. RASGOS HIDROLÓGICOS DE CUAUTITLÁN IZCALLI.....	158
FIGURA 25. DISTRIBUCIÓN URBANA DEL MUNICIPIO DE CUAUTITLÁN IZCALLI.....	159

**GLOSARIO DE TÉRMINOS**

**Aceite crudo:** El aceite que proviene de un yacimiento, después de separarle cualquier gas asociado y procesado en una refinería; a menudo se le conoce como crudo.

**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 Subterráneo:** 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 friática:** 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 friática.

**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.

**Barrena de perforación (Drill bit):** La parte de una herramienta de perforación que corta la roca.

**Barril:** Una medida estándar para el aceite y para los productos del aceite. Un barril = 35 galones imperiales, 42 galones US, o 159 litros.

**Barril de aceite equivalente:** Un término frecuentemente usado para comparar al gas con el aceite y proporcionar una medida común para diferentes calidades de gases. Es el número de barriles de aceite crudo estabilizado, que contienen aproximadamente la misma cantidad de energía que el gas: por ejemplo, 5.8 trillones de pies<sup>3</sup> (de gas seco) equivalen aproximadamente a un billón de boe.

**Barriles por día:** En términos de producción, el número de barriles de aceite que produce un pozo en un período de 24 horas, normalmente se toma una cifra promedio de un período de tiempo largo. (En términos de refinación, el número de barriles recibidos o la producción de una refinería durante un año, divididos por trescientos sesenta y cinco días menos el tiempo muerto utilizado para mantenimiento).

**Beneficioso o perjudicial:** Positivo o negativo.

**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.

**BTEX:** Abreviatura de los hidrocarburos aromáticos: benceno, tolueno y xileno.

**Cabeza de pozo:** Equipo de control instalado en la parte superior del pozo. Consiste de salidas, válvulas, preventores, etc.

**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.

**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 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.

**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:** 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.

**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.

**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 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 sujeta a protección especial:** Aquella 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.

**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 más frecuente en el riesgo laboral o profesional. Cada día se le otorga más importancia, ya que está demostrado que dosis mínimas repetidas, actúan como verdaderos venenos.

**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 móviles:** Aviones, helicópteros, ferrocarriles, tranvías, tracto camiones, autobuses integrales, camiones, automóviles, motocicletas, embarcaciones, equipo y maquinaria con motores de combustión y similares.

**Gas Combustible (Fuel gas):** 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.

**Gases de Efecto Invernadero:** 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 carbón o 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.

**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.

**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.

**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 promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

**Medidas de prevención:** Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente 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 (SOx):** 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 (NOx):** Término genérico para los gases de óxido de nitrógeno. Compuestos generados durante los procesos de combustión.

**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:** 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.

**Pozo de exploración o de prueba:** Pozo exploratorio perforado sin conocimiento detallado de la estructura rocosa subyacente.

**ppm:** Partes por millón.

**Protección catódica:** Un método empleado para minimizar la corrosión electroquímica de estructuras tales como las plataformas de perforación, tuberías y tanques de almacenamiento.

**Región ecológica:** La unidad del territorio nacional que comparte características ecológicas comunes.

**Relleno sanitario:** Sitio para el confinamiento controlado de residuos sólidos municipales.

**Reservas (Reserves):** Ver: reservas probadas, reservas probables, reservas posibles y reservas recuperables.

**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.

**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.

**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 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.



## REFERENCIAS

1. (s.f.). Obtenido de <http://www.ref.pemex.com/octanaje/21regi.htm>
2. Plan Municipal de Desarrollo 2015- 2018, Municipio de Cuautitlán Izcalli. <http://www.cuautitlánizcalli.gob.mx/PlanMunicipalDeDesarrollo2015-2018.pdf>
3. Centro Nacional de Prevención de Desastres. (2000). *Clasificación de Municipios de la República Mexicana de acuerdo con la Regionalización Sísmica*. Ciudad de México: CENAPRED-UNAM.
4. Comisión Nacional del Agua y Servicio Meteorológico Nacional. (12 de 2014). <http://smn.cna.gob.mx/>. Recuperado de [http://smn.cna.gob.mx/index.php?option=com\\_content&view=article&id=12&Itemid](http://smn.cna.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=12&Itemid)
5. Gobierno del Estado de México. Secretaría del Medio Ambiente. (06 de 2015). *Comisión Estatal de Parques Naturales y de la Fauna (CEPANAF)*. Recuperado 09 de 2015, de [http://portal2.edomex.gob.mx/cepanaf/areas\\_naturales\\_protegidas/index.htm](http://portal2.edomex.gob.mx/cepanaf/areas_naturales_protegidas/index.htm)
6. Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático. (2010). *Las cuencas hidrográficas de México. Diagnóstico y priorización*. México: Helena Cotler Ávalos.
7. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (México). (2009). *Continuo Nacional de Aguas Subterráneas Serie II*.
8. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (México). (2012). *Guía para la interpretación de cartografía hidrológica: Serie II*. Aguascalientes: INEGI.
9. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2015). *Mapa Digital de México*. Recuperado el 03 de 10 de 2015, de <http://gaia.inegi.org.mx/>
10. IUSS Grupo de Trabajo WRB. FAO. (2007). *Base Referencial Mundial del Recurso Suelo*. Roma: FAO.
11. Servicio Geológico Mexicano. (12 de 04 de 2013). *Museo Virtual*. (Secretaría de Economía) Recuperado el 03 de 10 de 2015, de <http://portalweb.sgm.gob.mx/museo/rocas/rocas-igneas>