

# INFORME PREVENTIVO

REGULARIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DEL CASO  
"MANIFESTACIONES DE IMPACTO AMBIENTAL EXTRAVIADAS" DE LA GUÍA GENERAL PARA  
ESTACIONES DE SERVICIO DE GASOLINA Y DIÉSEL.

PROYECTO:

GRUPO GASOCOL



PROMOVENTE: GRUPO GASOCOL S.A. DE C.V.

JULIO DE 2017  
VILLA DE ÁLVAREZ, COLIMA

**CONTENIDO**

**I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL..... 1**

I.1 Proyecto..... 1

    I.1.1 Ubicación del proyecto ..... 1

    I.1.2 Superficie total del predio y del proyecto..... 2

    I.1.3 Inversión requerida..... 2

    I.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto ..... 2

    I.1.5 Duración total del proyecto ..... 3

I.2 Promovente ..... 3

    I.2.1 Registro federal de contribuyentes ..... 3

    I.2.2 Nombre y cargo del representante legal, así como el Registro Federal de Contribuyentes del representante legal y, en su caso, la Clave Única de Registro de Población del mismo. .... 3

    I.2.3 Dirección del Promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones ..... 3

I.3 Responsable de la elaboración del Informe Preventivo ..... 4

    I.3.1 Nombre o razón social ..... 4

    I.3.2 Registro federal de contribuyentes ..... 4

    I.3.3 Clave Única de Registro de Población..... 4

    I.3.4 Profesión y Número de Cédula Profesional ..... 4

        I.3.4.1 Participantes en la elaboración del estudio ..... 4

        I.3.4.2 Dirección del responsable técnico del estudio..... 4

**II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LGEEPA..... 5**

II.1 Antecedentes que justifican el desarrollo del Informe Preventivo para el proyecto en vinculación a la normativa vigente..... 5

II.2. Normas Oficiales Mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general todos los impactos ambientales relevantes que pueda producir la obra o actividad. .... 7

II.3 Referencia al Plan Parcial de Desarrollo Urbano o de ordenamiento ecológico evaluado por la Secretaría en el cual queda incluida la obra o actividad. .... 12

II.4 Indicar si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría..... 18

II.5 Ordenamientos de carácter federal. .... 18

    II.5.1 Plan Nacional de Desarrollo ..... 18

    II.5.2 Programa Sectorial Energético. .... 19

    II.5.3 Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales. .... 20

    II.5.4 Ley de Hidrocarburos..... 20

II.5.5 Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Ambiente del Sector de Hidrocarburos. ....	22
II.5.6 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.....	24
II.5.7 Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de impacto ambiental.....	25
II.5.8 Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera. ....	26
II.5.9 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. ....	28
II.5.10 Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. ....	29
II.6 Ordenamientos de carácter estatal.....	30
III.6.1. Plan Estatal de Desarrollo. ....	30
II.6.2 Ley Ambiental para el Desarrollo Sustentable del Estado de Colima.....	32
II.2.3 Ley de Residuos Sólidos del Estado de Colima.....	33
II.7 Ordenamientos de carácter municipal.....	35
II.7.1. Plan Municipal de Desarrollo.....	35
II.7.2. Reglamento de Limpia y Sanidad del Municipio de Colima. ....	37
<b>ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.....</b>	<b>40</b>
III.1 Descripción general de la obra o actividad generada.....	40
III.1.1 Localización del proyecto.....	41
III.1.2 Dimensiones del proyecto.....	42
III.1.3 Características del proyecto.....	43
Objetivos.....	43
III.1.3.1 Infraestructura.....	43
Almacenamiento.....	43
Despacho de combustibles.....	49
Cuarto de control.....	53
Sistema para almacenamiento y suministro de agua y aire.....	54
Obras y actividades asociadas al proyecto.....	55
Servicios Complementarios.....	56
III.1.4 Uso actual del suelo.....	56
III.1.6 Programa de abandono del sitio.....	63
III.2 Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas.....	63
III.2.1 Sustancias no peligrosas.....	63
III.2.2 Sustancias peligrosas.....	63

III.3 Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo. ....	64
III.3.1 Descripción de las actividades en el proyecto.....	64
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 .....	88
III.4.1 Delimitación del área del predio .....	88
III.4.2 Justificación .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
III.4.3 Descripción e identificación del sistema ambiental .....	91
III.4.4 Diagnóstico ambiental .....	108
III.5 Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación .....	109
III.5.1 Identificación de los impactos ambientales.....	109
Metodología para identificar los impactos ambientales.....	109
Criterios de Evaluación .....	112
III.5.2 Acciones y medidas para la prevención y mitigación de los impactos .....	115
a) Medidas preventivas .....	116
b) Medidas de mitigación .....	118
c) Medidas de compensación .....	119
Impactos residuales.....	120
III.6 Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto .....	120
III.6.1 Componentes relevantes que conforman el entorno del proyecto .....	121
III.6.2 Planos definitivos.....	128
III.7 Condiciones adicionales.....	128
III.7.1 Programa de vigilancia ambiental .....	130
III.7.2 Subprogramas.....	131
Conclusiones .....	133
III.7.3 Glosario de términos.....	133
III.7.4 Bibliografía .....	134

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

### I.1 Proyecto

El proyecto denominado **Grupo Gasocol** es una gasolinera (actualmente franquicia de PEMEX) perteneciente a la empresa promovente **GRUPO GASOCOL S.A. de C.V.**, con número de registro de 5054. En este establecimiento se lleva a cabo la venta de combustibles (gasolina Magna, gasolina Premium y Diésel) al público en general, así como la comercialización de aceites lubricantes, aditivos y otros productos para vehículos automotores.

#### I.1.2 Ubicación del proyecto

El proyecto se encuentra en el Municipio de Colima, estado de Colima (Imagen I.1), como parte de la Zona Metropolitana de Colima y Villa de Álvarez (ZMCVA). A pesar de establecerse en el municipio de Colima (fuente, INEGI-2015), en los últimos años, las autoridades del municipio de Villa de Álvarez han considerado a este y otros establecimientos del municipio de Colima debido a la proximidad de éstos y su sinergia dentro de la ZMCV, por lo que, hoy en día el domicilio oficial, establecido tanto para la prestación de servicios, como para la identificación del establecimiento es en **Carretera Colima-Coquimatlán #401, Col. Villas del Centro, municipio de Villa de Álvarez, Colima**; sobre la prolongación a la calle Rodolfo Chávez Carrillo y la calle Cristobal Colón. El sitio se localiza en las inmediaciones de las coordenadas UTM (Datum WGS84):

**X = 631904.9722m E , Y = 2128343.478m N      Zona 13N**

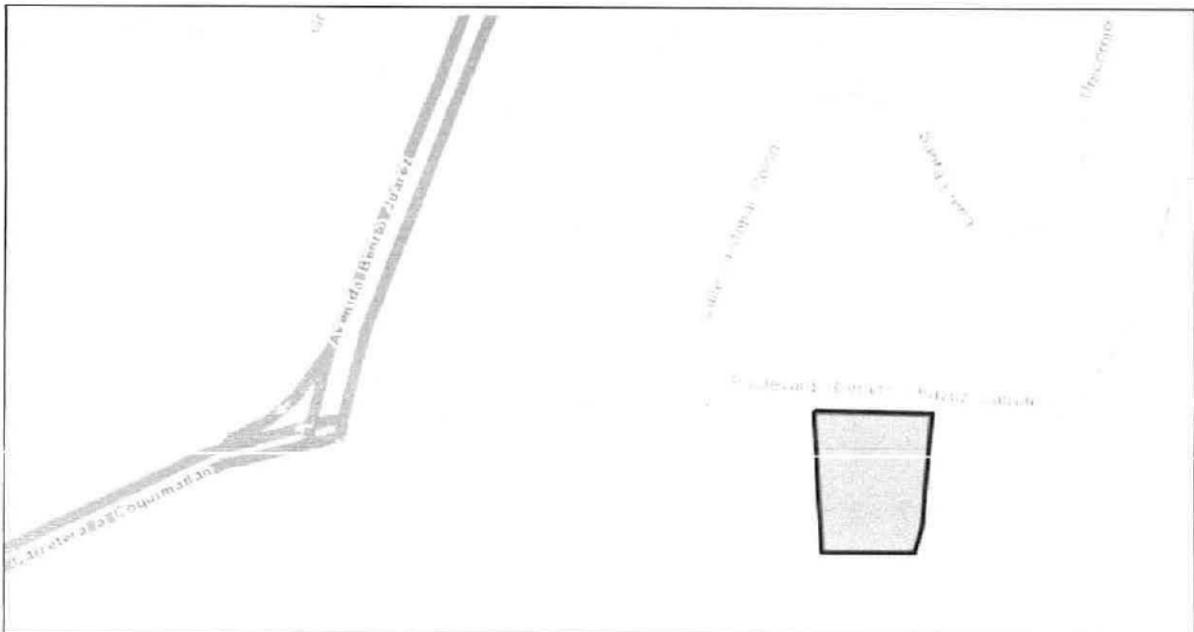


**Imagen I.1** Ubicación del proyecto en el estado de Colima identificado por INEGI, 2015.

La Estación de Servicios está delimitada por las coordenadas UTM mostradas en la siguiente tabla:

**Tabla I. 1** Coordenadas que delimitan el proyecto

Coordenadas UTM Zona 13N, WGS 1984		
Vértice	X	Y
1	631904.9722	2128343.478
2	631986.0361	2128339.297
3	631986.0361	2128261.253
4	631980.6937	2128239.884
5	631913.3341	2128239.884



**Imagen I.2** Ubicación del proyecto.

#### *1.1.2 Superficie total del predio y del proyecto*

El área total del predio es de **7,732.45 m<sup>2</sup>**, ocupada en su totalidad por la ES, por lo que se pretende regularizar la superficie antes mencionada en materia de impacto ambiental ante la Agencia de Seguridad, Energía y Medio Ambiente (ASEA).

#### *1.1.3 Inversión requerida*

La inversión requerida es clasificada por la empresa como información confidencial.

#### *1.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto*

Los empleos generados directamente en la ES son , siendo divididos entre personal administrativo y personal operativo (Tabla I.2).

**Tabla I.2** Personal necesario en la etapa de operación y mantenimiento del lugar

Categoría	Número	Tiempo de ocupación
Gerente general	1	8 hrs/ día
Auxiliar administrativo	3	8 hrs/ día
Oficial gasolinero/Jefe de turno	3	8 hrs/ día
Despachadores	3	8 hrs/ día
Auxiliar general	3	8 hrs/ día
<b>TOTAL</b>	<b>13</b>	

La gasolinera comprende una serie de actividades de mantenimiento y servicios brindados por contratistas o empresas externas, que a su vez generan empleos indirectos en función a las actividades principales del proyecto. Los empleos indirectos generados se encuentran en aproximado por 15, dentro de los cuales se encuentran limpieza ecológica, servicios de agua y luz, mantenimiento a áreas verdes y personal de mantenimiento correctivo y preventivo a equipos e instalaciones.

### 1.5 Duración total del proyecto

No se tiene prevista una etapa de abandono, por lo tanto, la estación de servicio seguirá activa por un tiempo indefinido, durante el cual siempre se implementarán las medidas necesarias para mitigar y compensar los impactos ambientales que este proyecto pueda generar, así como la implementación de medidas de seguridad adecuadas contemplan la correcta ejecución de un mantenimiento preventivo y correctivo, para todas las instalaciones y equipos.

## 1.2 Promovente

### GRUPO GASOCOL S.A. DE C.V.

Anexo 1. Acta constitutiva

#### 1.2.1 Registro federal de contribuyentes

RFC: ESS050804N26

Anexo 2. Cédula de Identificación Fiscal

1.2.2 Nombre y cargo del representante legal, así como el Registro Federal de Contribuyentes del representante legal y, en su caso, la Clave Única de Registro de Población del mismo.

#### Nora Leticia González Michel

RFC: [REDACTED]

CURP: [REDACTED]

Anexo 3. Poder notarial del representante legal

Anexo 4. Copia de identificación Oficial RL.

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

1.2.3 Dirección del Promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones

[REDACTED]

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

### 1.3 Responsable de la elaboración del Informe Preventivo

#### 1.3.1 Nombre o razón social



**Ing. Ricardo Díaz Virgen**

#### 1.3.3 Registro federal de contribuyentes

RFC: [REDACTED]

#### 1.3.4 Clave Única de Registro de Población

CURP: [REDACTED]

#### 1.3.4 Profesión y Número de Cédula Profesional

**Ing. Ricardo Díaz Virgen**

Cédula Profesional: 1249692

#### 1.3.4.1 Participantes en la elaboración del estudio

[REDACTED]  
Cédula Profesional: 10212941

[REDACTED]  
Cédula Profesional: 9419993

Registro Federal de Contribuyentes y 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.

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

#### 1.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio

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

## II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LGEEPA

II.1 Antecedentes que justifican el desarrollo del Informe Preventivo para el proyecto en vinculación a la normativa vigente.

**Grupo Gasocol. S.A. de C.V.** actualmente cuenta con una Estación de Servicios *CUALLI* tipo Urbana con registro *5054*, perteneciente a la franquicia de PEMEX, la cual inició operaciones como Estación de Servicios el 19 de abril de 1998 (con previa autorización en materia de impacto ambiental con fecha de 10 de julio de 1997; *Anexo 5*), manteniendo sus lineamientos de diseño, operación y mantenimiento en función a las especificaciones técnicas de la hasta entonces única empresa especializada en el sector de hidrocarburos a nivel nacional (PEMEX), regulándose también en materia de impacto ambiental ante las autoridades estatales, en su momento. Sin embargo debido al extravío del expediente emitido por la entidad federativa correspondiente, el cual contenía el resolutivo en materia de impacto ambiental de dicha estación de servicios, por el momento se no cuenta con la autorización requerida.

Con el objetivo de cumplir las nuevas disposiciones de regularización en materia de energía que surgieron a partir de la Reforma Energética, se presenta este Informe Preventivo basándose en la legislación aplicable emitida a partir del año 2013.

El **21 de diciembre del 2013** como consecuencia de la iniciativa propuesta por el Presidente de la República ante el Senado, es publicado en el Diario Oficial de la Federación el **DECRETO por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en Materia de Energía** dando lugar a Reforma Energética

El **11 de agosto de 2014** es publicada la **Ley de Hidrocarburos**, mencionando en su **artículo 129** lo siguiente:

“Corresponde a la Agencia emitir la regulación y la normatividad aplicable en materia de seguridad industrial y operativa, así como de protección al medio ambiente en la industria de Hidrocarburos, a fin de promover, aprovechar y desarrollar de manera sustentable las actividades de la industria de Hidrocarburos.

La Agencia deberá aportar los elementos técnicos para el diseño y la definición de la política pública en materia energética, de protección al medio ambiente y recursos naturales, así como para la formulación de los programas sectoriales en la materia, que se relacionen con su objeto.

La Agencia se regirá por lo dispuesto en su propia ley.”

Refiriéndose a la Agencia como la **Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos** tal y como el *artículo 4* de esta Ley lo menciona en sus definiciones. El mismo **11 de agosto de 2014** es expedida la **Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector de Hidrocarburos o la Ley de la Agencia**. Con base en los tiempos establecidos en dicha Ley, el Titular del Ejecutivo Federal nombró al Director Ejecutivo de la Agencia el 19 de agosto de 2014 y el Reglamento Interno de la ASEA fue publicado el 31 de octubre de 2014, con todos los demás reglamentos que completan la legislación secundaria de la Reforma Energética.

De acuerdo al artículo primero de dicha ley se decreta:

*“La presente Ley es de orden público e interés general y de aplicación en todo el territorio nacional y zonas en las que la Nación ejerce soberanía o jurisdicción y tiene como objeto crear la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, como un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con autonomía técnica y de gestión.*

*La Agencia tiene por objeto la protección de las personas, el medio ambiente y las instalaciones del sector hidrocarburos a través de la regulación y supervisión de:*

*I. La Seguridad Industrial y Seguridad Operativa;*

*II. Las actividades de desmantelamiento y abandono de instalaciones, y*

*III. El control integral de los residuos y emisiones contaminantes.”*

Mientras que en el artículo 12 de la misma Ley se hace mención a las normas de carácter general para que los Regulados implementen Sistemas de Administración en las actividades que lleven a cabo, mismas que serán establecidas por la ASEA.

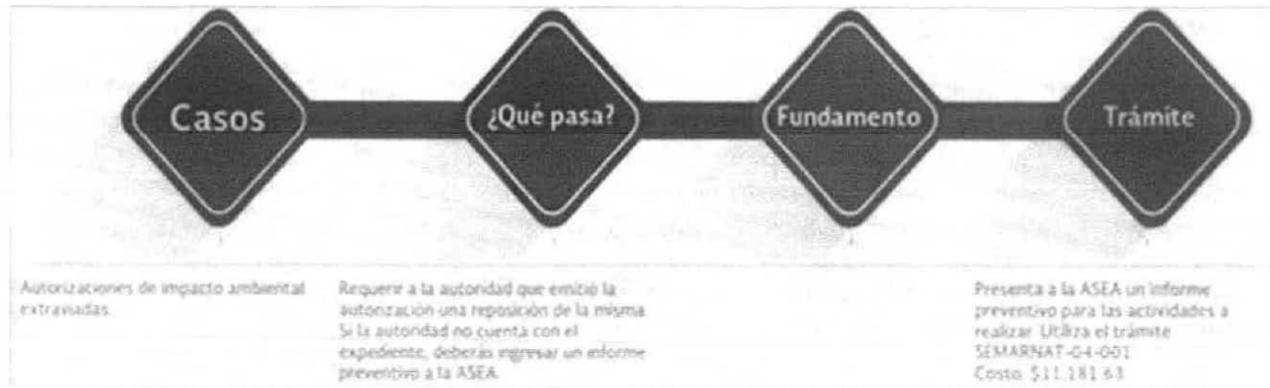
Los Sistemas de Administración a los que alude el párrafo anterior deberán *prever los estándares, funciones, responsabilidades y encargados de la Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente.*

El **2 de marzo del 2015**, la **Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)** emite, mediante el comunicado de prensa *número 48/15*, que la **ASEA**, órgano creado por mandato constitucional encargado de regular y supervisar la seguridad industrial y la protección del medio ambiente en el sector hidrocarburos, **entró en funciones el 2 de marzo del 2015**.

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector de Hidrocarburos, emitió la Guía general para estaciones de Servicio de gasolina y diésel, en la cual se presenta una relación de los casos atendidas por la ASEA para estaciones de servicios **a partir del 2 de marzo del 2015**.

El objetivo del documento es orientar de manera clara y sencilla al regulado respecto al procedimiento que debe seguir para el ingreso de sus trámites en materia de impacto ambiental, identificando su caso y aplicando los pasos posteriores a realizar (según sea el caso).

En función a lo dispuesto en dicho documento, se determinó lo relativo al caso explícito a *autorizaciones de impacto ambiental extraviadas* (Imagen II.1), que en medida de lo dispuesto, *la autoridad estatal ni el establecimiento cuentan con el expediente para cerciorar que existió el seguimiento a las condicionantes del resolutivo emitido en materia de impacto ambiental, emitido en su momento el 10 de julio de 1997 (Anexo 5)*, por lo tanto se pretende ingresar este Informe Preventivo conforme a lo solicitado, mencionando en este capítulo los ordenamientos de carácter federal, estatal y municipal que rigen el desarrollo de las actividades de este proyecto, destacando en gran medida la NOM-005-ASEA-2016 como uno de los lineamientos destacables que regulan en gran parte las actividades del proyecto en marcha.



**Imagen II.1** Caso identificado mediante el regularizado en disposición a lo determinado por la ASEA.

**II.2. Normas Oficiales Mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general todos los impactos ambientales relevantes que pueda producir la obra o actividad.**

Actualmente, las estaciones de servicio en nuestro país son una actividad normada y regulada por la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector de Hidrocarburos, por lo que las especificaciones para la protección del medio ambiente en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de este tipo de proyectos se realizan de acuerdo con la norma (publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 de noviembre de 2016): NOM-005-ASEA-2016 Diseño, construcción, operación y mantenimiento de E.S. para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

El proyecto se encuentra en operaciones desde 1998 (bajo previa autorización en materia de impacto ambiental, diseño y construcción desde el año 1997), como franquiciatario de PEMEX, por lo que la realización de este estudio representa la regularización de dichas instalaciones en materia de impacto ambiental. Para lo cual se vigilará el cumplimiento de la NOM-005-ASEA-2016 que de acuerdo con el punto 10.1 que establece para este caso que:

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

En relación al punto descrito anteriormente, la estación de servicio realizó su diseño y construcción basado en las especificaciones técnicas de PEMEX, franquicia a la que se encuentra sujeta esta gasolinera. Como parte de la empresa franquicia, se realizan inspecciones técnicas de seguridad y mantenimiento por parte de PEMEX para verificar que se opere en óptimas condiciones del establecimiento en materia de infraestructura.

A continuación se describen los requerimientos de la norma con respecto a las etapas de operación y mantenimiento de **Grupo Gasocol**.

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

Requerimiento	Cumplimiento
<p><b>7. Operación</b></p> <p>Para una adecuada operación de las instalaciones el Regulado debe cumplir las disposiciones del ANEXO 4 (inciso 3) y las operativas y de seguridad siguientes:</p> <p>Para efectos de control y verificación de las actividades de operación, debe contar con uno o varios libros de bitácoras foliadas, se permite el uso de aplicaciones (software) de base(s) de datos electrónica(s), para el registro de las incidencias y actividades de operación, entre otros de: recepción y descarga de productos, limpiezas programadas o no programadas, desviaciones en el balance de producto, Incidentes e inspecciones de operación. La bitácora(s) debe cumplir con los incisos del numeral 8.3.</p> <p>El Regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) de operación, y debe incluir al menos los siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>I. Procedimiento para la recepción de Auto-tanque y descarga de productos inflamables y combustibles.</li> <li>II. Procedimiento de suministro de productos inflamables y combustibles a vehículos.</li> </ol> <p>El Regulado debe cumplir con las disposiciones administrativas que sean emitidas por la Agencia.</p> <p>La Estación de Servicio debe contar con un Análisis de Riesgos elaborado por una persona moral con reconocimiento nacional o internacional, para las etapas en las que se solicita en la Norma, de conformidad con la regulación que emita la Agencia.</p> <p>El Regulado debe informar a la Agencia de incidentes y/o accidentes que impliquen un daño a las personas, a los equipos, a los materiales y/o al medio ambiente, de conformidad con las</p>	<p>Dentro de las instalaciones de la estación de servicio, todas sus operaciones y procedimientos se llevan a cabo conforme a los lineamientos de seguridad e higiene emitidos por la ASEA y STPS, además de lo dispuesto por la SEMARNAT en materia ambiental.</p> <p>Para el control de dichas operaciones, se cuenta con las bitácoras correspondientes con las especificaciones detalladas en el punto 8.3 de la norma, que permiten llevar un registro detallado de las actividades e incidencias.</p> <p>La ES cuenta con procedimientos de operación, mismos que son desarrollados y establecidos por el franquiciatario para la <u>recepción de Auto-tanque y descarga de productos inflamables y combustibles a tanque de almacenamiento y suministro de productos inflamables y combustibles a vehículos.</u></p> <p>Para el desarrollo de mantenimiento interno correctivo y preventivo en la ES, debido a la presencia de espacios confinados, estructuras con altura superior a 1.5 m, líneas eléctricas y de productos inflamables, así como el manejo continuo y la presencia de sustancias peligrosas se mantienen estructurados una serie de procedimientos encaminados a las buenas prácticas dentro del establecimiento, resguardando siempre la integridad del personal contemplando en todo momento lo dictaminado por la STPS y el punto 7.2.4 de la presente norma, considerando, en función al componente a realizar mantenimiento y actividad, lo establecido en los numerales 8.4-8.19. Cabe mencionar que los trabajos de mantenimiento con alto grado de complejidad son realizados por terceros con experiencia en el rubro. Ver PAC, Programa para la Prevención y Atención a Desastres e Incidentes; y Manual de procedimientos técnico-específicos para las buenas prácticas operativas y de mantenimiento,</p>

<p>Disposiciones Administrativas de Carácter General que emita la Agencia.</p> <p>El Regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) internos de seguridad, y debe incluir al menos los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Preparación y respuesta para las emergencias (Fuga, derrame, incendio, explosión).</li> <li>b. Investigación de Accidentes e Incidentes.</li> <li>c. Etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas eléctricas.</li> <li>d. Etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas con productos.</li> <li>e. Trabajos Peligrosos con fuentes que generen ignición (soldaduras, chispas y/o flama abierta).</li> <li>f. Trabajos en alturas con escaleras o plataformas superiores a 1.5 m.</li> <li>g. Trabajos en áreas confinadas.</li> </ul>	<p>Anexos 8, 9 y 10.</p> <p>En función al ANEXO 4 (inciso 3) de la presente norma, se contienen pozos de observación y monitoreo en la ES, con la finalidad de realizar monitoreo y determinar si existen niveles de Hidrocarburos al suelo y subsuelo. Ver Plano A-1 Planta Arquitectónica de Conjunto, Anexo 11.</p> <p>En caso de ocurrir un incidente o accidente en la ES, se informará a la Agencia sobre los daños causados, además de las medidas implementadas por el momento para atenuar las condiciones desfavorables. Se elaborará un reporte interno de lo ocurrido para así reforzar áreas de oportunidad en función a una mejora continua.</p> <p>Para la prevención de accidentes, la ES un previo Análisis de Riesgos determinando así el alcance que ésta pudiese tener en función a las cantidades de combustible almacenado y el escenario con mayor adversidad que pudiese presentarse de acuerdo a las condiciones tanto medioambientales o de infraestructura. Ver Manual de procedimientos técnico-específicos para las buenas prácticas operativas y de mantenimiento, Anexo 10.</p>
<p><b>8. Mantenimiento</b></p> <p>Para un adecuado mantenimiento el Regulado debe cumplir las disposiciones del ANEXO 4 (inciso 3).</p> <p>La Estación de Servicio debe contar con un programa de mantenimiento para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los elementos constructivos, equipos e instalaciones. El regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) de mantenimiento de conformidad con lo establecido en la presente Norma.</p> <p>El mantenimiento debe ser de carácter preventivo y correctivo, a efecto de identificar y corregir situaciones que pudieran generar riesgos e interrupciones repentinas en la operación de equipos e instalaciones, así como para reparar o sustituir equipos o instalaciones que estén dañadas o que no funcionen. Se debe</p>	<p>Se cuenta con un programa de mantenimiento preventivo y correctivo, con un año de actividades calendarizadas, conforme a las especificaciones planteadas en este apartado de la norma. Este programa trabaja en sinergia al cronograma de actividades mencionado en el apartado III.1.5; se aplica a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tanques de almacenamiento y recipientes presurizados;</li> <li>- Sistemas de paro de emergencia;</li> <li>- Dispositivos y sistemas de alivio de presión y de venteo;</li> <li>- Protecciones de la instalación, tales como controles, enlaces de protección, sensores y alarmas;</li> </ul>

elaborar un programa mensual de detección de fugas y derrames tomando como base la información del sistema de control de inventarios para detectar situaciones de riesgo en la Seguridad Operativa y la protección al ambiente.

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

En este programa se debe establecer la periodicidad de las actividades que se llevarán a cabo en un año calendario, contemplando los procedimientos mencionados en el apartado 8.2.

Por seguridad y para evitar riesgos, las actividades de mantenimiento deben ser realizadas cumpliendo las medidas de seguridad descritas en el punto 8.4 de esta Norma, y se utilizarán herramientas, equipos de seguridad y refacciones que garanticen los trabajos de mantenimiento.

Todo trabajo de mantenimiento debe quedar documentado en la(s) bitácora(s) y registrado en los expedientes correspondientes.

La ES debe de contar con bitácoras, ya sea en formato digital o físicas, siempre y cuando se cumpla con lo descrito en el apartado 8.3 de la presente norma.

Los procedimientos de seguridad para el mantenimiento correctivo y preventivo de los componentes e instalaciones de la ES se deben de realizar contemplando los incisos del apartado 8 en función al componente o equipo correspondiente (8.5 – 8.19).

- Sistemas de bombeo y tuberías, y
- Especificaciones de los materiales utilizados en las modificaciones o cambios del equipo;
- Dispensarios;
- Conexiones y tuberías tanto eléctricas como hidráulicas.

El programa de mantenimiento de los sistemas debe cuenta con los procedimientos enfocados a:

- a. Verificar el funcionamiento seguro de los equipos relacionados con la operación;
- b. Asegurar que los materiales y refacciones que se usan en los equipos cumplen con las especificaciones requeridas;
- c. Testificar que se lleven a cabo las revisiones y pruebas periódicas a los equipos;
- d. Realizar el mantenimiento con base en las recomendaciones del fabricante y el procedimiento de la empresa;
- e. Revisar el cumplimiento de las acciones correctivas resultantes del mantenimiento;
- f. Revisar los equipos nuevos y de reemplazo, para el cumplimiento con los requerimientos de diseño donde estarán instalados, y
- g. Definir los criterios o límites de aceptación; la frecuencia de las revisiones y pruebas, conforme a las recomendaciones del fabricante; las buenas prácticas de ingeniería; los requerimientos regulatorios y las políticas del Regulado, entre otros.

Se cuenta con bitácoras físicas foliadas, para el registro de lo siguiente: mantenimiento preventivo y correctivo de edificaciones, elementos constructivos, equipos, sistemas e instalaciones de la Estación de Servicio, pruebas de hermeticidad, incidentes e inspecciones de mantenimiento, entre otros.

Las bitácoras se encuentran disponibles en todo momento, sin tachaduras, con las siguientes

	especificaciones para el registro de cada actividad: nombre de la Estación de Servicio, domicilio, nombre del equipo y firmas de los trabajadores autorizados, firma autógrafa del o los trabajadores que realizaron el registro de actividades, así como la fecha y hora del registro.
<b>10. Evaluación de la conformidad</b>	
10.1 (...) En instalaciones que ya se encuentren en operación a la fecha de entrada en vigor de la Norma, se realizará la evaluación de los requisitos indicados en la presente Norma, con excepción de lo establecido en los numerales 5. Diseño y 6. Construcción.	La ES se exenta en todo momento a los numerales 5 y 6, toda vez que de acuerdo a lo determinado en el apartado 10.1 así lo indica; sin embargo, PEMEX, empresa franquicia a la que esta ES pertenece, confirmó (en el año 1998) inicio de operaciones del establecimiento en funcionamiento e instalación correcta de los componentes y equipos de este establecimiento (basados en la normatividad establecida por el franquiciatario, misma que establece parámetros de diseño y construcción similares a la presente norma).

Adicionalmente a la NOM-005-ASEA-2016, se vigilará el cumplimiento de las siguientes normas para tener un óptimo control de las emisiones de la estación al medio ambiente y los lineamientos de seguridad e higiene dentro de las instalaciones.

Normas Oficiales Mexicanas		
	Requerimiento	Forma de cumplimiento
NOM-001-STPS-2008.	Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo- Condiciones de seguridad.	Durante el desarrollo de las actividades se mantiene un orden en las instalaciones, con el propósito de evitar incidentes en el centro de trabajo, salvaguardando la seguridad del empleado.
NOM-002-STPS-2010.	Condiciones de seguridad- Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo	Se mantiene una organización de brigadas para la atención de emergencias. El personal se encuentra capacitado y se mantiene el equipo necesario y adecuado para el combate de incendios. Cada año se calendarizan y realizan dos simulacros para la atención a incendios, evacuación del personal, además de proporcionar el equipo de protección personal adecuado y capacitación al empleado del establecimiento.
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.	Todo trabajador debe de conocer al tipo de sustancia que manejará en el desarrollo de las actividades, así como el uso de equipo personal y las medidas atención y prevención para dichas sustancias. La importancia de señalización y asignación de un lugar específico para su almacén (tomando en cuenta la compatibilidad de éstas) son puntos que no se descuidarán. Se mantiene un a planeación anual para la capacitación al personal sobre la importancia del conocimiento de las sustancias y su adecuado manejo.

<b>NOM-017-STPS-2008.</b>	Equipo de protección personal- Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.	Todo trabajador, contratista o visitante debe de contar con Equipo de Protección Personal adecuado y en buenas condiciones, para ingresar a las instalaciones y a cada área de trabajo en específico.
<b>NOM-018-STPS-2000</b>	Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.	La identificación de los riesgos, así como la utilización de señalización en base a esta norma, resguardarán la salud del empleado, ya que la presentación visual desempeñará un factor importante para la disminución del riesgo en las instalaciones.
<b>NOM-138-SEMARNAT /SSA1-2012</b>	Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.	En caso de producirse un derrame de hidrocarburos se llevarán a cabo las acciones de remediación conforme a lo establecido en esta norma.
<b>NOM-052-SEMARNAT -2005</b>	Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	La identificación y clasificación de los residuos peligrosos se realiza con los procedimientos marcados por esta norma para su correcto manejo y disposición final.
<b>NOM-002-SEMARNAT -1996</b>	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.	La Estación de Servicios cuenta con un contrato ante la Comisión Intermunicipal de Agua Potable y Alcantarillado de Colima y Villa de Álvarez (CIAPACOV) por lo que en función a los requerimientos por esta NOM, se mantendrá el cumplimiento de ésta para las aguas residuales del establecimiento antes de su descarga en el alcantarillado. La Estación de servicios cuenta con trampas de combustibles para todas aquellas aguas no domésticas que se formen a partir de las actividades relacionadas con el despacho de combustibles (siendo comunicadas a estas instalaciones y pasando por ellas antes de ser descargadas al alcantarillado.

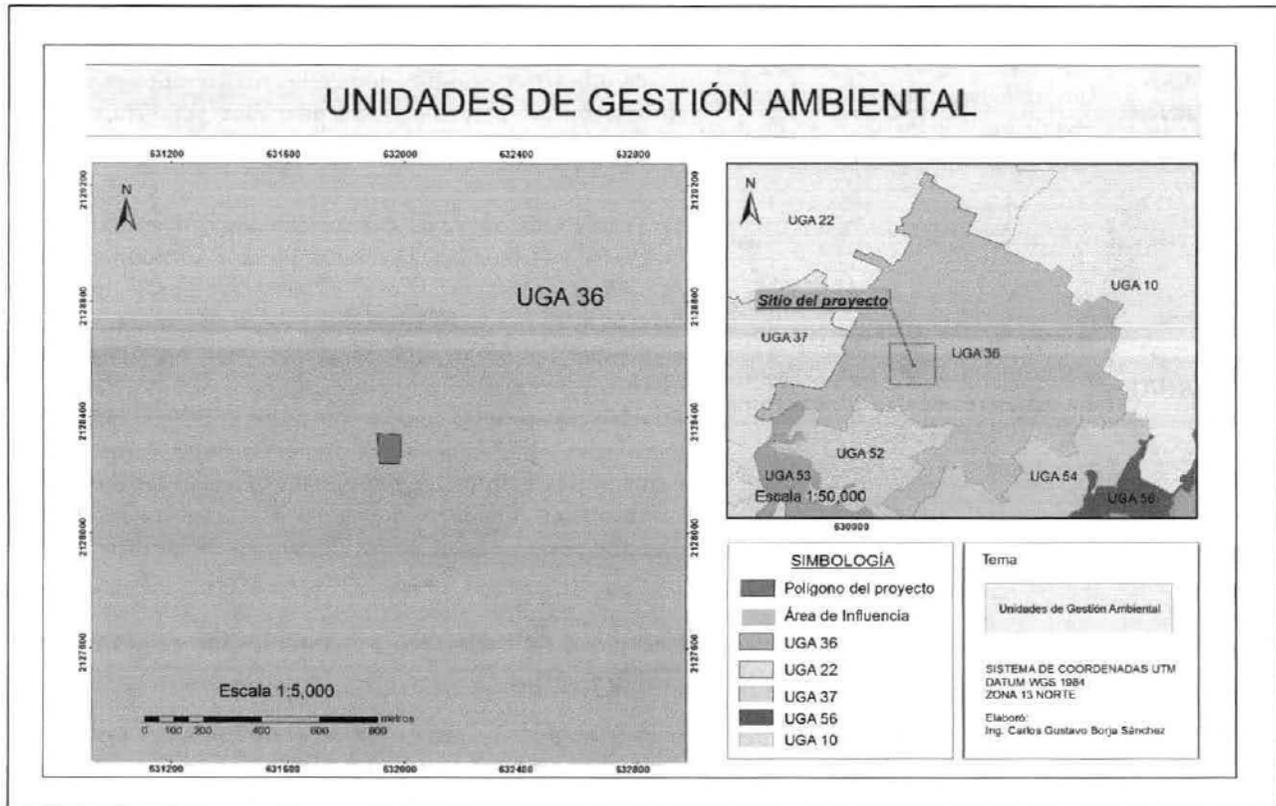
### II.3 Referencia al Plan Parcial de Desarrollo Urbano o de ordenamiento ecológico evaluado por la Secretaría en el cual queda incluida la obra o actividad.

No se cuenta con ningún documento emitido por la SEMARNAT, que en materia de impacto ambiental, avale la implementación u operación del proyecto en función a un Plan de Desarrollo Urbano u Ordenamiento; en su momento, la implementación de este proyecto se realizó tomando en cuenta los lineamientos estipulados por el Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población Villa de Álvarez, Colima, siendo el único ordenamiento que regía las actividades a desarrollar en el municipio (en el cual el sitio del proyecto se ubica en los límites de éste). A continuación se presentan los siguientes ordenamientos actualizados, que en función a la visión del desarrollo enfocado al municipio de Villa de Álvarez, presentan las actividades compatibles a impulsar mediante usos de suelo designados; estos documentos se encuentran presentados bajo los nombres de *Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Villa de Álvarez, Colima* (con fecha de publicación en el Periódico Oficial El Estado de Colimadel 26 de noviembre de 2005), y el *Programa de Ordenamiento Territorial del Estado de Colima*(con fecha de Publicación en el Periódico Oficial El Estado de Colima del 11 de agosto del 2012) que, en medida de sus vigencias, se vinculan las actividades desarrolladas del proyecto con éstos.

### II.3.1 Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Colima

El ordenamiento ecológico y territorial es el instrumento de política ambiental y de desarrollo urbano de carácter obligatorio que tiene por objeto definir y regular los usos del suelo, el aprovechamiento de los recursos naturales y las actividades productivas, para hacer compatible la conservación de la biodiversidad con el desarrollo urbano y rural, así como las actividades económicas que se realicen, sirviendo de base para la elaboración de los programas y proyectos de desarrollo, así como para la autorización de obras y actividades que se pretendan ejecutar.

De acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Colima, publicado en el Periódico Oficial "El Estado de Colima" el 11 de agosto de 2012, el sitio del proyecto se encuentra ubicado en la **Unidad de Gestión Ambiental (UGA) número 36**, Mapa II.1, la cual tiene establecida como política ambiental el Aprovechamiento sustentable, Tabla II.1.



**Mapa II.1.** Ubicación del sitio con respecto a la UGA del POET del Estado de Colima.

La política de **Aprovechamiento sustentable** promueve la permanencia del uso actual del suelo o permite su cambio en la totalidad de unidad de gestión ambiental (UGA) donde se aplica. Se asigna a aquellas áreas que por sus características son apropiadas para el uso y el manejo de los recursos naturales, en forma tal que resulte eficiente, socialmente útil y no impacte negativamente sobre el ambiente. Incluye las áreas con elevada aptitud productiva actual o potencial ya sea para el desarrollo urbano y los sectores agrícola, pecuario, comercial e industrial. Se tiene que especificar el tipo e intensidad del aprovechamiento, ya que de ello dependen las necesidades de infraestructura, servicios y áreas de crecimiento. Por lo tanto, es importante definir los usos compatibles, condicionados e incompatibles, además de especificar los criterios que regulan las actividades productivas con un enfoque de desarrollo sustentable. Es importante proponer la reorientación de la forma actual de uso y

aprovechamiento de los recursos naturales que propicie la diversificación y sustentabilidad y que no impacte negativamente el medio ambiente.

En la tabla II.1, se describe la propuesta de ordenamiento ecológico territorial establecida para la UGA 36:

**Tabla II.1** Propuesta de Ordenamiento Ecológico Territorial de la UGA 36.

<b>PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL ESTADO DE COLIMA (POETEC)</b>		
<b>UGA</b>	<b>36</b>	
<b>Política</b>	<b>APROVECHAMIENTO-SUSTENTABLE</b>	
<b>Nombre y superficie</b>	Colima	
<b>Lineamiento</b>	Permitir el aprovechamiento de los espacios del centro poblacional, consolidando la función habitacional, promoviendo las actividades económicas, mitigando los impactos ambientales y mejorando la calidad de vida de la población y permitir su crecimiento con criterios ecológicos de planeación y factibilidad de dotación de servicios	
<b>Usos</b>	<b>Predominante</b>	Asentamientos humanos
	<b>Compatibles</b>	Asentamientos humanos, Infraestructura, Investigación, Turismo,
	<b>Condicionados</b>	Industria (Ligera)
	<b>Incompatibles</b>	Acuicultura, Agricultura, Agroforestería, Agroturismo, Ecoturismo, Forestal, Ganadería, Frutales, Minería, Plantaciones Agrícolas, UMA's
<b>Criterios</b>	Ahu, Edu, Inf, Inv, Tur, Ind	
<b>Estrategias</b>	14, 23, 28, 33, 34, 35,40, 45	

**Tabla II.2** Criterios para Infraestructura de la UGA 36.

<b>CLAVE</b>	<b>CRITERIO</b>	<b>VINCULACIÓN CON EL PROYECTO</b>
<b>Inf</b>	<b>CRITERIOS PARA INFRAESTRUCTURA</b>	<b>VINCULACIÓN CON EL PROYECTO</b>
<b>Inf1</b>	Todo proyecto de obra que se pretenda desarrollar, deberá ingresar al procedimiento de evaluación de impacto ambiental.	Aunque el proyecto <i>Estación de Servicio "CAVE"</i> no contempla la construcción de obras o infraestructura, se someterá a evaluación de impacto ambiental.
<b>Inf2</b>	Se prohíbe ubicar instalaciones termoeléctricas o subestaciones a menos de 10 Km de distancia de asentamientos humanos. Las instalaciones de fuentes de energía no convencionales (solar, eólica) podrán hacerse dentro del área que se pretende desarrollar.	No aplica.
<b>Inf3</b>	Se deberán restaurar las áreas afectadas producto de las obras de infraestructura, de acuerdo a un plan aprobado por las autoridades competentes	No aplica, toda vez que la infraestructura del proyecto seguirá en operación, al encontrarse en condiciones adecuadas.
<b>Inf4</b>	Todo proyecto de infraestructura, conjuntamente con las autoridades competentes, deberá informar a la población circundante de los riesgos al desarrollo de la misma, y deberán participar en la implementación de los planes de contingencia correspondientes.	El proyecto se lleva en total apego a las medidas de seguridad establecidas por la franquicia PEMEX para llevar a cabo la operación de la Estación de Servicio, se contará con planes atención a contingencia y se informará a la población de los posibles riesgos que contempla la operación de un proyecto de este tipo.
<b>Inf5</b>	La construcción de infraestructura vial requiere evaluación de impacto ambiental.	No aplica.
<b>Inf6</b>	Los taludes en caminos se deberán estabilizar, con vegetación nativa.	No aplica.
<b>Inf7</b>	Los caminos de acceso deberán contar con reductores de velocidad y señalamientos de	El sitio del proyecto se localiza en una zona de gran actividad antropogénica, donde la fauna silvestre se

	protección a la fauna.	ha desplazado, sin embargo, se cuenta con señalamientos de reducción de velocidad, considerando las medidas de seguridad establecidas para la operación de la Estación de Servicio.
<b>Inf8</b>	La instalación de líneas de conducción de energía eléctrica, telefonía y telegrafía (postes, torres, estructuras, equipamiento y antenas), deberá ser autorizada mediante la evaluación de una manifestación de impacto ambiental.	No aplica, al no requerirse modificación a la infraestructura actual del sitio o incorporación de nuevos servicios.
<b>Inf9</b>	La instalación de infraestructura se debe hacer preferentemente sobre el derecho de vía de los caminos.	No aplica, toda vez que el predio ya cuenta con construcción e infraestructura necesaria para continuar operaciones.
<b>Inf10</b>	Se promoverá la instalación de fuentes alternativas de energía.	No aplica.
<b>Inf11</b>	Se promoverá la instalación de infraestructura pública y sistemas domésticos para la captación del agua de lluvia proveniente de pisos, terrazas, techos y pavimento.	No aplica.
<b>Inf12</b>	La infraestructura hidráulica para abastecimiento de agua potable y de riego ya existente, estará sujeta a la evaluación y regulación que se establezca en un programa de manejo.	Se llevan a cabo mantenimientos preventivos de la infraestructura hidráulica como medida de prevención.
<b>Inf13</b>	Los proyectos sólo podrán desmontar las áreas destinadas a construcciones y caminos de acceso en forma gradual, de conformidad al avance del mismo y en apego a las condicionantes de evaluación de impacto ambiental.	No aplica. No se contempla el desmonte.
<b>Inf14</b>	Los campamentos de construcción deberán ubicarse en áreas perturbadas, nunca sobre ecosistemas relevantes.	No aplica. No se contempla construcción de obras.
<b>Inf15</b>	Los campamentos de construcción deberán contar con un sistema de recolección y disposición de desechos sanitarios en áreas autorizadas por el municipio.	No aplica. No se contempla construcción de obras.
<b>Inf16</b>	Al finalizar la obra deberá removerse toda la infraestructura asociada al campamento.	No aplica. No se contempla construcción de obras.
<b>Inf17</b>	Los productos primarios de las construcciones (envases, empaques, cemento, cal, pintura, aceites, aguas industriales, desechos tóxicos, etc.), deberán disponerse en confinamientos autorizados por el municipio.	No aplica. No se contempla construcción de obras.
<b>Inf18</b>	Para la edificación de cualquier infraestructura se deberá dar preferencia a la utilización de materiales de la región.	No aplica. No se contempla construcción de obras.
<b>Inf19</b>	Se debe contemplar la instrucción de los trabajadores de obra en la adopción de medidas preventivas adecuadas contra siniestros.	Se cuenta con un programa de capacitación en materia de seguridad y, se mantienen programados simulacros para atención a emergencias o siniestros.
<b>Inf20</b>	Se deberá procurar la mínima perturbación a la fauna en la movilización de trabajadores y flujo vehicular durante la construcción de obras.	No aplica. No se contempla construcción de obras.

En Materia de Ordenamiento Ecológico, el Proyecto *Estación de Servicio "GRUPO GASOCOL"* se considera compatible, de acuerdo a los criterios establecidos para la UGA 36 del **Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Colima**.

### *II.3.2 Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Villa de Álvarez, Colima*

Los Programas de Desarrollo Urbano nacen de las estrategias establecidas por el municipio, con el fin de impulsar un crecimiento óptimo en relación a los objetivos planteados en los planes de desarrollo, en cualquiera de sus competencias; tomando como referencia los ordenamientos ecológicos para determinar los usos de suelo que optarán los predios con el propósito de crear un desarrollo sustentable.

La ES se encuentra en la Zona Metropolitana Colima-Villa de Álvarez (ZMCVA), donde ambos municipios interactúan entre sí. Como se describe anteriormente, el proyecto, a pesar de establecerse en el municipio de Colima (según lo estipulado en las cartes INEGI 2015), en los últimos años, las autoridades del municipio de Villa de Álvarez han considerado a este y otros establecimientos del municipio de Colima debido a la proximidad de éstos y su sinergia dentro de la ZMCVA; tal es el caso del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Villa de Álvarez, Colima en el que destaca la presencia de esta Estación de Servicio.

Cabe mencionar que dicho PDU establece en su sección **CONSIDERANDO** artículo **SÉPTIMO** lo siguiente:

*"Que los límites del Centro de Población de la ciudad de Villa de Álvarez, con base en la iniciativa elevada por este Ayuntamiento, fueron solicitados mediante oficio **OF SE 126/2001** de **fecha 23 de mayo del 2001** al H Congreso del Estado para su aprobación, con fundamento en el artículo 18, fracción II de la Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Colima."*

Dada la intensa dinámica de transformación que presentan los centros de población en su entorno natural, como resultado del desarrollo económico y los requerimientos de la sociedad, se establece, por medio del Cabildo del H. Ayuntamiento del municipio de Villa de Álvarez, en ejercicio de sus atribuciones constitucionales en materia de desarrollo urbano, la modificación a "El Programa Parcial de Desarrollo del Centro de Población, Villa de Álvarez, Colima" para su posterior publicación en el P.O. "El Estado de Colima" el **26 de noviembre de 2005**.

Dicho una vez lo anterior, se comprende y reafirma la inclusión de este establecimiento dentro de los límites del Centro de Población del municipio de Villa de Álvarez, en el que su visión y planeación contemplan la presencia de la Estación de Servicio "GRUPO GASOCOL" dentro de los límites a las proyecciones de éste, mediante previa consulta al H. Congreso del Estado de Colima (el 23 de mayo de 2001) para así proceder a su publicación oficial en el Periódico Oficial del Estado de Colima el 26 de noviembre de 2005.

En este Programa, se establecen los lineamientos control para el aprovechamiento o utilización del suelo en las áreas y predios que lo integran y delimitan; y las normas aplicables a la acción urbanística, a fin de regular y controlar las acciones de conservación, mejoramiento y crecimiento que se proyecten y realicen en el mismo.

Este programa, ubica al predio del proyecto, en un **Área Urbanizada (AU-56)**, zonificada como **Equipamiento Urbano**, y establecido como gasolinera. En el Corredor comercial y de servicios regionales (CR) número 33.

Por lo tanto no es necesaria ninguna modificación, al cumplir con lo presentando en los planos E2 "Clasificación de áreas" y E4 "Zonificación" del "Programa Parcial de Desarrollo del Centro de Población, Villa de Álvarez, Colima". Ver Mapa II.1 y Mapa II.2.



Mapa II.1 Ubicación del sitio del proyecto, conforme al plano E2 "Clasificación de áreas" del Programa Parcial de Desarrollo.



Mapa II.2 Ubicación del sitio del proyecto, conforme al plano E4 "Zonificación" del PDU de Colima, municipio de Colima, Col.

La implementación de este proyecto se realizaron mediante previa resolución en materia materia de impacto ambiental durante el año de 1997, tomando en cuenta los lineamientos estipulados por la autoridad en ese momento y que, debido a la posterior publicación del *Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Villa de Álvarez, Colima* se desarrollaron las actividades de acuerdo lo descrito en dicho documento (a pesar de haber sido contemplado dentro de las proyecciones de este PDU desde un principio debido al inicio de actividades desde este establecimiento previo a la publicación del PDU que lo rige hoy en día) y por el *Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Colima*, así como los *Planes Parciales de Desarrollo Urbano*.

II.4 Indicar si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría.

Este apartado no aplica al proyecto, toda vez que la estación de servicio "Grupo Gasocol" se encuentra en zona urbana y no dentro de un parque industrial.

II.5 Ordenamientos de carácter federal.

En materia ambiental, los ordenamientos de carácter federal, aplicables a la ejecución del proyecto, están establecidos por:

- a. El Plan Nacional de Desarrollo;
- b. El Programa Sectorial Energético;
- c. El Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales;
- d. Ley de Hidrocarburos;
- e. Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos;
- f. La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, LGEEPA;
- g. Reglamento de la LGEEPA en materia de impacto ambiental;
- h. Reglamento de la LGEEPA en materia de atmósfera;
- i. La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, LGPGIR,
- j. Reglamento de la LGPGIR;

Por lo que, en los siguientes párrafos, se establecen los diferentes requerimientos legales aplicables de la normatividad mencionada y su forma de cumplimiento.

#### II.5.1 Plan Nacional de Desarrollo

El Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, elaborado bajo el liderazgo del Presidente de la República, Lic. Enrique Peña Nieto; mantiene ideas y visiones, así como propuestas y líneas de acción para llevar a México a su máximo potencial, con la finalidad de garantizar que éste sea integral y sustentable. A continuación, se muestra la vinculación entre dicho Plan Nacional de Desarrollo y el desarrollo del proyecto hasta su consolidación; tomando como prioridad el enfoque en materia ambiental para ambas partes:

	LÍNEA DE ACCIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<b>OBJETIVO 4.6</b> Abastecer de energía al país con precios competitivos, calidad y eficiencia a lo largo de la cadena productiva.	<i>Estrategia 4.6.1 Asegurar el abastecimiento de petróleo crudo, gas natural y petrolíferos que demanda el país.</i>	
	Fortalecer la capacidad de ejecución de Petróleos Mexicanos.	Con el desarrollo del proyecto se asegura el abastecimiento de combustibles (gasolina y diésel) en el Municipio de Colima y sus inmediaciones, satisfaciendo la demanda económica y social. Se promueve el desarrollo económico en la zona y fortalece la industria nacional al establecerse la infraestructura de suministro y servicio, franquicia de PEMEX; asegurando su operación en estricto apego a la normatividad y disposiciones legales vigentes, así como el cabal cumplimiento a las exigencias técnicas en materia de seguridad y protección ambiental.
	Incrementar la capacidad y rentabilidad de las actividades de refinación, y reforzar la infraestructura para el suministro de petrolíferos en el mercado nacional.	
Promover el desarrollo de una industria petroquímica rentable y eficiente.		

*II.5.2 Programa Sectorial Energético.*

A continuación se muestra la vinculación del proyecto con el Programa Sectorial Energético 2013-2018.

	LÍNEA DE ACCIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<b>OBJETIVO 4.6</b> Abastecer de energía al país con precios competitivos, calidad y eficiencia a lo largo de la cadena productiva.	<i>Estrategia 4.6.1 Asegurar el abastecimiento de petróleo crudo, gas natural y petrolíferos que demanda el país.</i>	
	Fortalecer la capacidad de ejecución de Petróleos Mexicanos.	Con el desarrollo del proyecto se asegura el abastecimiento de combustibles (gasolina y diésel) en el Municipio de Colima y sus inmediaciones, satisfaciendo la demanda económica y social. Se promueve el desarrollo económico en la zona y fortalece la industria nacional al establecerse la infraestructura de suministro y servicio, franquicia de PEMEX; asegurando su operación en estricto apego a la normatividad y
	Incrementar la capacidad y rentabilidad de las actividades de refinación, y reforzar la infraestructura para el suministro de petrolíferos en el mercado nacional.	

	<p>Promover el desarrollo de una industria petroquímica rentable y eficiente.</p>	<p>disposiciones legales vigentes, así como el cabal cumplimiento a las exigencias técnicas en materia de seguridad y protección ambiental.</p>
--	---	---

II.5.3 Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

A continuación se muestra la vinculación del proyecto con el Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2013-2018.

	LÍNEA DE ACCIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p><b>Objetivo 5.</b> Detener y revertir la pérdida de capital natural y la contaminación del agua, aire y suelo.</p>	<p><i>Estrategia 5.4 Fomentar la valorización y el máximo aprovechamiento de los residuos.</i></p>	
	<p>Fomentar la ampliación de la cobertura de infraestructura para la gestión integral de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligroso.</p>	<p>La gestión integral de los residuos sólidos urbanos y peligrosos se realiza en estricto apego a lo establecido en la LGPGIR, su reglamento y demás normatividad ambiental aplicable en todos los ámbitos.</p>
	<p>Fomentar el mejor aprovechamiento de los residuos peligrosos generados por el sector industrial.</p>	
	<p><i>Estrategia 5.6. Fortalecer la verificación del cumplimiento de la normatividad ambiental en materia de recursos naturales e industria de competencia federal.</i></p>	
	<p>Verificar el cumplimiento de la legislación ambiental por las fuentes de contaminación de jurisdicción federal.</p>	<p>Se promueve la importancia del cumplimiento de la legislación ambiental en todos los niveles, así como el establecimiento y apoyo a programas cuyo objeto principal sea la protección y el cuidado del medio ambiente.</p>
	<p>Fortalecer los sistemas de información para monitorear y evaluar el desempeño ambiental en materia de industria.</p>	

II.5.4 Ley de Hidrocarburos.

<p><b>LEY DE HIDROCARBUROS</b> Publicado en el D.O.F. el 11 agosto de 2014 Última reforma: 15 de noviembre del 2016</p>		
Artículo	Requerimiento	Forma de cumplimiento
77	<p>Los Hidrocarburos, los Petrolíferos y los Petroquímicos deberán transportarse, almacenarse, distribuirse, enajenarse, expendirse y suministrarse sin</p>	<p>La Estación de Servicios "Grupo Gasocol" mantiene la venta de gasolinas y diésel del producto obtenido por su franquicia PEMEX</p>

	<p>alteración, de conformidad con lo que establece esta Ley y demás disposiciones aplicables.</p> <p>Para efectos de la presente Ley, se considerará que los combustibles han sido alterados cuando se modifique su composición respecto de las especificaciones establecidas en las disposiciones aplicables.</p>	<p>(Petróleos Mexicanos), y establece el despacho de acuerdo a los requisitos expresados por la franquicia en sus Hojas de Datos de Seguridad. Anexo 12.</p>
118	<p>Los proyectos de infraestructura de los sectores público y privado en la industria de Hidrocarburos atenderán los principios de sostenibilidad y respeto de los derechos humanos de las comunidades y pueblos de las regiones en los que se pretendan desarrollar.</p>	<p>El proyecto lleva 19 años desarrollándose, sin crear alguna controversia en el aspecto social, la estación de servicio genera empleos directos e indirectos, propios de la misma zona, además de contribuir al abastecimiento de la demanda de combustible requerida en el municipio, implementando también medidas de prevención y control en a favor del medio ambiente.</p>
129	<p>Corresponde a la Agencia emitir la regulación y la normatividad aplicable en materia de seguridad industrial y operativa, así como de protección al medio ambiente en la industria de Hidrocarburos, a fin de promover, aprovechar y desarrollar de manera sustentable las actividades de la industria de Hidrocarburos.</p> <p>La Agencia deberá aportar los elementos técnicos para el diseño y la definición de la política pública en materia energética, de protección al medio ambiente y recursos naturales, así como para la formulación de los programas sectoriales en la materia, que se relacionen con su objeto.</p> <p>La Agencia se regirá por lo supuesto en su propia ley.</p>	<p>Actualmente, la ASEA mantiene la NOM-005-ASEA-2016, mediante a la cual la estación de servicio se encuentra sujeta, de acuerdo a lo descrito en la sección II.2 de este documento.</p>
<b>TRANSITORIO</b>	<b>Requerimiento</b>	<b>Forma de cumplimiento</b>
	<p><b>Décimo Sexto.-</b> A más tardar el 31 de diciembre de 2015, la Agencia establecerá las disposiciones administrativas de carácter general para regular:</p> <p>I. El diseño, construcción, operación y mantenimiento de las instalaciones destinadas al Expendio al Público de</p>	<p>La estación de servicios se encuentra en operación desde 1998, con autorización previa desde 1997 por el Estado, en materia de impacto ambiental. Hoy en día, la estación de servicio cuenta con su resolutive en materia de impacto ambiental, más su acuse bajo cumplimiento de</p>

	<p>Petrolíferos, y</p> <p>II. El diseño, construcción, operación y mantenimiento de equipos e infraestructura para realizar las actividades de Transporte, Almacenamiento y Distribución de Petrolíferos.</p> <p>Como parte de la regulación que emita, la Agencia podrá instruir la adopción y observancia de estándares técnicos internacionales.</p>	<p>condicionantes posterior a éste se encuentra en calidad de extraviado,. Desafortunadamente, al solicitar esta documentación faltante a la autoridad estatal, se respondió que, debido al año en que este trámite fue realizado, ya no se cuenta con el expediente en las oficinas de las autoridades estatales.</p> <p>Las estaciones de Servicio, actualmente, resultan ser competencia de la ASEA, por los que de acuerdo a lo mencionado anteriormente, el caso "<u>autorizaciones de impacto ambiental extraviadas</u>" estipulado por el documento "Guía general para estaciones de servicio de gasolina y diésel", se apega a las intenciones de regulación en impacto ambiental a este establecimiento, además realiza sus operaciones en función a la normatividad emitida tanto por la Agencia como todas aquellas autoridades encargadas de regular las actividades del proyecto en materia de seguridad industrial y operativa, así como de medio ambiente.</p>
--	---	---

*II.5.5 Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Ambiente del Sector de Hidrocarburos.*

<b>LEY DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS (LASEA)</b>		
<b>Artículo</b>	<b>Requerimiento</b>	<b>Forma de cumplimiento</b>
<p><b>1</b></p>	<p>La Agencia tiene por objeto la protección de las personas, el medio ambiente y las instalaciones del sector hidrocarburos a través de la regulación y supervisión de:</p> <p>I. La Seguridad Industrial y Seguridad Operativa;</p> <p>II. Las actividades de desmantelamiento y abandono de instalaciones, y</p> <p>III. El control integral de los residuos y emisiones contaminantes."</p>	<p>Actualmente, el proyecto por ser parte del sector energético, se encuentra bajo competencia de la ASEA, por lo que se mantendrá bajo lineamientos estipulados de ésta, con el propósito de encaminar la regularización en materia de impacto ambiental. Actualmente se encuentra registrada como generador de residuos peligrosos ante la ASEA (Anexo 13), pretendiendo con este IP, presentar todos los</p>

		<p>requerimientos para la solicitud y obtención de la Licencia Ambiental Única y su respectiva Cédula de Operación Anual, para encontrarse completamente regularizada ante la ASEA.</p> <p>La estación de servicio realiza sus operaciones en función la normatividad emitida tanto por la Agencia como todas aquellas autoridades encargadas de regular las actividades del proyecto en materia de seguridad industrial y operativa, así como de medio ambiente.</p>
12	<p>La Agencia establecerá las normas de carácter general para que los Regulados implementen Sistemas de Administración en las actividades que lleven a cabo.</p> <p>Los Sistemas de Administración a los que alude el párrafo anterior deberán prever los estándares, funciones, responsabilidades y encargados de la Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente.</p>	<p>Actualmente, la ASEA mantiene la NOM-005-ASEA-2016, mediante a la cual la estación de servicio se encuentra sujeta, de acuerdo a lo descrito en la sección II.2 de este documento.</p>
14	<p>Los Regulados deberán establecer en los contratos, o en cualquier otro acuerdo de voluntades que celebren, la obligación de sus contratistas de apegarse a un Sistema de Administración que cumpla con los requisitos establecidos por la Agencia, en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente, cuando la ejecución de los mismos implique riesgos para la población, medio ambiente o las instalaciones.</p>	<p>Realiza procedimientos y mantiene una serie de programas y bitácoras encaminadas a un sistema de gestión tanto de calidad, como de seguridad y medio ambiente.</p>
16	<p>Los Regulados deberán contar con un área responsable de la implementación, evaluación y mejora del Sistema de Administración.</p>	
17	<p>El área a que se refiere el artículo anterior será responsable de:</p> <p>I. Fungir como representante técnico de los Regulados ante la Agencia;</p> <p>II. Proponer la adopción de medidas para aplicar las mejores prácticas internacionales en la realización de actividades del Sector;</p> <p>III. Dar aviso a la Agencia de cualquier Riesgo o Riesgo Crítico que pueda comprometer la Seguridad Industrial, la Seguridad Operativa o el medio</p>	<p>La estación de servicio contiene un supervisor y un coordinador designado para cada turno, el cual se encargará de realizar sus funciones como responsable de la implementación, evaluación y mejora del sistema administrativo.</p>

	<p>ambiente;</p> <p>IV. Coordinar los trabajos internos para subsanar las irregularidades o incumplimientos de la normatividad externa e interna aplicable;</p> <p>V. Presentar anualmente a la Agencia un informe del cumplimiento de las obligaciones a su cargo, en la forma y términos que ella misma establezca mediante reglas de carácter general, y</p> <p>VI. Las demás que le establezca la regulación que al efecto emita la Agencia. Las áreas responsables a que se refiere el artículo anterior ejercerán sus funciones sin perjuicio de las que correspondan a los auditores externos que, en su caso, contrate el Regulado.</p>	
18	<p>Los Regulados podrán acreditar mediante el dictamen de auditores externos certificados por la Agencia el cumplimiento de las obligaciones derivadas de las licencias, permisos, registros y autorizaciones, así como de las establecidas en el Sistema de Administración a que se refiere esta Ley. Lo anterior, sin perjuicio de las facultades de supervisión e inspección que directamente puede llevar a cabo la Agencia a los Regulados.</p>	<p>El proyecto corresponde a la franquicia de Petróleos Mexicanos (PEMEX), la cual se encarga de realizar auditorías para verificar el correcto funcionamiento de las instalaciones, así como realizar un diagnóstico de las condiciones de seguridad de la estación de servicios.</p>

#### II.5.6 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA)		
Artículo	Requerimiento	Forma de cumplimiento
134	<p>Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se considerarán los siguientes criterios:</p> <p><b>II. Deben ser controlados los residuos en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos</b></p>	<p>Para el manejo de los residuos a generar por el proyecto, se establecen medidas conforme a la normatividad aplicable.</p>
151	<p><b>La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera.</b> En el caso de que se contrate los servicios de manejo y disposición final de los residuos peligrosos con empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas independientemente de la responsabilidad que, en su caso, tenga quien los generó.</p> <p><b>Quienes generen,</b> reúsen o reciclen residuos peligrosos, deberán hacerlo del conocimiento de la Secretaría en los términos previstos en el Reglamento de la presente Ley.</p>	<p>El promovente se encuentra registrado ante la ASEA como generador de RP's (<i>Anexo 13</i>) y contrata a prestadores de servicio, debidamente autorizados, para llevar a cabo la recolección, transporte y disposición final de los mismos.</p>

II.5.7 Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de impacto ambiental.

<b>REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL</b> Publicado en el D.O.F. el 30 de mayo de 2000 Fecha de última reforma: 31 de octubre de 2014		
Artículo	Requerimiento	Forma de cumplimiento
30	<p>El informe preventivo deberá contener:</p> <p>I. Datos de Identificación, en los que se mencione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) El nombre y la ubicación del proyecto;</li> <li>b) Los datos generales del promovente, y</li> <li>c) Los datos generales del responsable de la elaboración del informe;</li> </ul> <p>II. Referencia, según corresponda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) A las normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales, aplicables a la obra o actividad;</li> <li>b) Al plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico en el cual queda incluida la obra o actividad, o</li> <li>c) A la autorización de la Secretaría del parque industrial, en el que se ubique la obra o actividad, y</li> </ul> <p>III. La siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) La descripción general de la obra o actividad proyectada;</li> <li>b) La identificación de las sustancias o productos que vayan a emplearse y que puedan impactar el ambiente, así como sus características físicas y químicas;</li> <li>c) La identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como las medidas de control que se pretendan llevar a cabo;</li> <li>d) La descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto;</li> <li>e) La identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y la determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación;</li> <li>f) Los planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto, y g) En su caso, las condiciones adicionales que se propongan en los términos del artículo siguiente.</li> </ul>	<p>La estación de servicios se encuentra en operación desde 1998, siendo anteriormente competencia del Estado en materia de impacto ambiental, por la que cuenta con resolutivo en materia ambiental de ésta. Hoy en día, la estación de servicio cuenta con resolutivo donde se presenta la autorización de impacto ambiental emitida por el Estado, sin embargo, se encuentra en calidad de ausente tanto para la autoridad estatal como para la ES la documentación que avala el seguimiento a las condicionantes que se establecieron en su momento, mismas que sin visto bueno de las autoridades no se podría dar inicio a operaciones.</p> <p>Las Estaciones de Servicio, actualmente, resultan ser competencia de la ASEA, por los que de acuerdo, al caso "<u>Autorizaciones de impacto ambiental extraviadas</u>" estipulado por el documento "<u>Guía general para estaciones de servicio de gasolina y diésel</u>", mantendrá su regulación en impacto ambiental presentando un <b>Informe Preventivo</b>, sometiéndolo a evaluación ante la ASEA, esperando cumplir cabalmente con los requerimientos estipulados por la Agencia.</p>

*II.5.8 Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera.*

<b>REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DE LA ATMÓSFERA</b>		
<b>Artículo</b>	<b>Requerimiento</b>	<b>Forma de cumplimiento</b>
<b>3</b>	Son asuntos de competencia Federal, en materia de prevención y control de la contaminación de la atmósfera, los que señalan el artículo 5o. de la Ley y el artículo 3o., fracción XI de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.	<p>Actualmente, el sector de Hidrocarburos resulta competencia de la ASEA, siendo este proyecto de carácter federal, por lo tanto, en función al artículo 5 de este reglamento, se mantendrá una regularización en material ambiental, de acuerdo a lo indicado SEMARNAT en función a la especificado por ASEA, o bien, lo estipulado directamente por esta última.</p> <p>La estación de servicios se encuentra sujeta al cumplimiento de las disposiciones y normas que en su función apliquen al proyecto, con tal motivo de realizar un desarrollo de las actividades de una manera sustentable.</p> <p>A pesar de que el proyecto ya se encuentra instalado, se mantiene una serie de equipos y componentes encaminados a cuidar las emisiones a la atmósfera, vigilando siempre el bienestar del medio ambiente.</p>
<b>5</b>	<p>La aplicación de este Reglamento compete al Ejecutivo Federal por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a otras dependencias del propio Ejecutivo Federal, de conformidad con las disposiciones legales aplicables.</p> <p>Las autoridades del Distrito Federal, de los Estados y de los Municipios, podrán participar como auxiliares de la Federación, en la aplicación del presente Reglamento, para la atención de asuntos de competencia federal, en los términos de los instrumentos de coordinación correspondientes. Tratándose de las Actividades del Sector Hidrocarburos, la Secretaría ejercerá las atribuciones contenidas en el presente ordenamiento, incluidas las disposiciones relativas a la inspección, vigilancia y sanción, por conducto de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.</p>	
<b>10</b>	Serán responsables del cumplimiento de las disposiciones del Reglamento y de las normas técnicas ecológicas que de él se deriven, las personas físicas o morales, públicas o privadas, que pretendan realizar o que realicen obras o actividades por las que se emitan a la atmósfera olores, gases o partículas sólidas o líquidas.	
<b>13</b>	<p>Para la protección a la atmósfera se considerarán los siguientes criterios:</p> <p>I. La calidad del aire debe ser satisfactoria en todos los asentamientos humanos y las regiones del país; y</p> <p>II. Las emisiones de contaminantes a la atmósfera, sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deben ser reducidas o controladas, para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico.</p>	

17	<p>Los responsables de las fuentes fijas de jurisdicción federal, por las que se emitan olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera estarán obligados a:</p> <p><b>I.</b> Emplear equipos y sistemas que controlen las emisiones a la atmósfera, para que éstas no rebasen los niveles máximos permisibles establecidos en las normas técnicas ecológicas correspondientes;</p> <p><b>II.</b> Integrar un inventario de sus emisiones contaminantes a la atmósfera, en el formato que determine la Secretaría;</p> <p><b>IV.</b> Medir sus emisiones contaminantes a la atmósfera, registrar los resultados en el formato que determine la Secretaría y remitir a ésta los registros, cuando así lo solicite;</p> <p><b>VI.</b> Llevar una bitácora de operación y mantenimiento de sus equipos de proceso y de control;</p> <p><b>VII.</b> Dar aviso anticipado a la Secretaría del inicio de operación de sus procesos, en el caso de paros programados, y de inmediato en el caso de que éstos sean circunstanciales, si ellos pueden provocar contaminación;</p> <p><b>VIII.</b> Dar aviso inmediato a la Secretaría en el caso de falla del equipo de control, para que ésta determine lo conducente, si la falla puede provocar contaminación; y</p> <p><b>IX.</b> Las demás que establezcan la Ley y el Reglamento.</p>	<p>La estación de servicios cuenta con un sistema de recuperación de vapores en la fase I, eficiente en un 95% (según las condiciones atmosféricas presentes en el medio).</p> <p>El proyecto no cuenta con chimeneas o mantiene una emisión conducida chimeneas o ductos (salvo los tubos de venteo); esta emisión se mantiene mediante los vapores de las gasolinas y diésel que se almacenan y distribuyen en el establecimiento.</p> <p>Actualmente se lleva a cabo una serie de inspecciones preventivas y correctivas, de manera planeada, además de contar con bitácoras y programas encaminados a la documentación de actividades.</p>
17 BIS	<p>Para los efectos del presente Reglamento, se consideran subsectores específicos pertenecientes a cada uno de los sectores industriales señalados en el artículo 111 Bis de la Ley, como fuentes fijas de jurisdicción Federal los siguientes:</p> <p><b>A) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS</b></p> <p>VII. Almacenamiento y distribución de petrolíferos y petroquímicos; incluye distribuidores a usuarios finales;</p>	<p>A pesar de ser una emisión puntual e intermitente, el establecimiento desarrolló una memoria de cálculos respectiva a los COV's emitidos por los vapores de las sustancias y su volatilidad; realizando una serie de cálculos en función a las determinaciones por la EPA, dando como resultado un estimado anual de acuerdo al almacenamiento, suministro, propiedades de las sustancias y equipos involucrados en el proceso. <i>Ver Anexo 14.</i></p>
18	<p>Sin perjuicio de las autorizaciones que expidan otras autoridades competentes, las fuentes fijas de jurisdicción federal que emitan o puedan emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera, requerirán licencia de funcionamiento expedida por la Secretaría, la que tendrá una vigencia indefinida.</p>	<p>Para efectos de regularización de la estación de servicios en materia ambiental, el trámite para la obtención de la Licencia Ambiental Única para este establecimiento se</p>

20	<p>Los responsables de fuentes fijas de jurisdicción federal que cuenten con licencia otorgada por las unidades administrativas competentes de la Secretaría deberán presentar ante ésta, una Cédula de Operación Anual dentro del periodo comprendido entre el 1o. de marzo y el 30 de junio de cada año, los interesados deberán utilizar la Cédula de Operación Anual a que se refiere el artículo 10 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes.</p>	<p>encuentra actualmente en proceso, mismo que requirió, de acuerdo al caso, la presentación de este documento ante la ASEA para su regularización adecuada. Posteriormente, tal y como lo indica el artículo 20 del presente reglamento, se realizará la Cédula de Operación Anual y se emitirá ante a la Agencia de acuerdo a las disposiciones requeridas.</p>
----	--	---

### 11.5.9 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

<b>LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS (LGPGIR)</b>		
<b>Artículo</b>	<b>Requerimiento</b>	<b>Forma de cumplimiento</b>
40	<p>Los residuos peligrosos deberán ser manejados conforme a lo dispuesto en la presente Ley, su Reglamento, las normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones que de este ordenamiento se deriven.</p>	<p>Como resultado de la venta y empleo de lubricantes, aditivos y otros productos para vehículos automotores dentro de la Estación de Servicio se generan residuos peligrosos. Los recipientes vacíos de lubricantes y aditivos se disponen como residuo peligroso, y son almacenados temporalmente dentro de las bodegas, designadas, de acuerdo a lo estipulado en el artículo 83 del reglamento de esta Ley, como almacén temporal de residuos peligrosos. Los recipientes que aún posean producto, son entregados al cliente.</p>
41	<p>Las personas que generen o manejen residuos peligrosos deberán notificarlo a la Secretaría o a las autoridades correspondientes de los gobiernos locales, de acuerdo con lo previsto en esta Ley y las disposiciones que de ella se deriven.</p>	<p>En los últimos años, la generación de residuos peligrosos no supera a los 400 kg, y actualmente el promovente se encuentra</p>
43	<p>Las personas que generen o manejen residuos peligrosos deberán notificarlo a la Secretaría o a las autoridades correspondientes de los gobiernos locales, de acuerdo con lo previsto en esta Ley y las disposiciones que de ella se deriven.</p>	
44	<p>Los generadores de residuos peligrosos tendrán las siguientes categorías: I. Grandes generadores; II. Pequeños generadores, y III. Microgeneradores.</p>	

<p><b>45</b></p>	<p>Los generadores de residuos peligrosos, deberán identificar, clasificar y manejar sus residuos de conformidad con las disposiciones contenidas en esta Ley y en su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas que al respecto expida la Secretaría.</p> <p>En cualquier caso, los generadores deberán dejar libres de residuos peligrosos y de contaminación que pueda representar un riesgo a la salud y al ambiente, las instalaciones en las que se hayan generado éstos, cuando se cierren o se dejen de realizar en ellas las actividades generadoras de tales residuos.</p>	<p>registrado ante la ASEA bajo la categoría de microgenerador, anexo 13.</p>
<p><b>48</b></p>	<p>Las personas consideradas como microgeneradores de residuos peligrosos están obligadas a registrarse ante las autoridades competentes de los gobiernos de las entidades federativas o municipales, según corresponda; sujetar a los planes de manejo los residuos peligrosos que generen y que se establezcan para tal fin y a las condiciones que fijen las autoridades de los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios competentes; así como llevar sus propios residuos peligrosos a los centros de acopio autorizados o enviarlos a través de transporte autorizado, de conformidad con las disposiciones legales aplicables.</p>	

*II.5.10 Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.*

<p align="center"><b>REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS (RLGPGIR)</b></p> <p align="center">Publicado en el D.O.F. el 30 de noviembre de 2006 Fecha de última reforma: 31 de octubre de 2014</p>		
<p><b>Artículo</b></p>	<p><b>Requerimiento</b></p>	<p><b>Forma de cumplimiento</b></p>
<p><b>43</b></p>	<p>Establece el procedimiento al que se deben sujetar las personas que, conforme a la Ley, estén obligadas a registrarse ante la Secretaría como generadores de residuos peligrosos.</p>	<p>El promovente se encuentra registrado como microgenerador de residuos peligrosos ante la ASEA conforme al procedimiento establecido. Ver Registro como generador de residuos peligrosos, anexo 13.</p>
<p><b>83</b></p>	<p>El almacenamiento de residuos peligrosos por parte de microgeneradores se realizará de acuerdo con lo siguiente:</p> <p>I. En recipientes identificados considerando las características de peligrosidad de los residuos, así como su incompatibilidad, previniendo fugas, derrames, emisiones, explosiones e incendios;</p>	<p>Los residuos peligrosos generados durante las actividades de venta de lubricantes y aditivos para vehículos automotores, son almacenados temporalmente dentro del cuarto de sucios, en tambos de 200 litros, debidamente identificados; la ES cuenta con drenaje aceitoso, instalado de</p>

	<p>II. En lugares que eviten la transferencia de contaminantes al ambiente y garantice la seguridad de las personas de tal manera que se prevengan fugas o derrames que puedan contaminar el suelo, y</p> <p>III. Se sujetará a lo previsto en las normas oficiales mexicanas que establezcan provisiones específicas para la microgeneración de residuos peligrosos.</p>	<p>manera independiente al drenaje pluvial y al sanitario, para la captación de las aguas aceitosas provenientes de las áreas de despacho, almacenamiento y cuarto de sucios; los materiales de la tubería son resistentes a la corrosión causada por los residuos aceitosos, este drenaje cuenta con registros, areneros y trampas separadores de grasas de combustibles, a una pendiente del 1% en el piso para permitir la recolección en los registros.</p> <p>En un plazo aproximado de 2 meses, los RP's son recolectados por prestadores de servicio autorizados, para llevar a cabo el transporte y la disposición final de los mismos.</p> <p>Se conservan los Manifiestos de entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos otorgados por los prestadores de servicio, tal como se establece en el Reglamento.</p>
--	---	--

## II.6 Ordenamientos de carácter estatal

En materia ambiental los ordenamientos de carácter estatal, aplicables a la ejecución del proyecto, están establecidos por:

- a. Plan Estatal de Desarrollo;
- b. Ley Ambiental para el Desarrollo Sustentable del Estado de Colima;
- c. Ley de Residuos Sólidos del estado de Colima;

### III.6.1. Plan Estatal de Desarrollo.

El Plan Estatal de Desarrollo 2016-2021 mantiene una vinculación directa con el Plan Nacional de Desarrollo. Se pretende, mediante este PED, reactivar a Colima y agrupar las brechas pendientes en tres ejes estratégicos y tres ejes transversales a partir de los cuales el gobierno estatal pondrá en práctica las políticas para alcanzar su visión: *Colima competitivo*; Colima con mayor calidad de vida; Colima seguro; Colima con un gobierno moderno, efectivo y transparente; Colima por la igualdad; y *Colima sustentable*.

## EJE I. COLIMA COMPETITIVO

**Línea política 1. Mejorar la competitividad y productividad de la economía colimense para atraer más inversiones en sectores estratégicos, generar más empleos y mejorar los salarios en el estado.**

**Objetivo I.1.4** Fortalecer el mercado interno para favorecer el crecimiento y consolidación de las empresas locales.

**Estrategia I.1.4.1** Crear las condiciones para fortalecer las cadenas de valor en el estado.

**Líneas de acción:**

I.1.4.1.1 Fortalecer el encadenamiento productivo y el apoyo a empresas que generen valor agregado.

---

### EJE TRANSVERSAL SUSTENTABLE III. COLIMA SUSTENTABLE

---

**Línea política 1. Asegurar que las políticas de desarrollo económico y social del estado sean sustentables y que brinden oportunidades a las comunidades más vulnerables.**

**Objetivo VI.1.1** Asegurar que la planeación del estado considere la interrelación entre las dimensiones sociales, económicas y ecológicas.

**Estrategia VI.1.1.1** Acompañar el proceso municipal de ordenamiento territorial con planeación estratégica e uso de información utilizada.

**Líneas de acción:**

IV.1.1.1.3 Asegurar que la planeación y nuevas inversiones se acaten a los ordenamientos ecológicos territoriales establecidos.

**Estrategia VI.1.1.2** Monitorear la calidad del aire, agua y suelos.

**Líneas de acción:**

VI.1.1.2.2 Establecer indicadores ligados a los contaminantes encontrados en el aire, agua y suelos ligados a la salud.

**Línea política 2. Garantizar el manejo sustentable de los recursos naturales del estado.**

**Objetivo VI.2.1** Generar acciones precisas, indicadores y sanciones en función a la protección de los recursos naturales que permitan el aprovechamiento de los recursos sin poner en peligro su regeneración o desabasto.

**Estrategia VI.2.1.2** Integrar un plan de protección al sistema de agua.

**Líneas de acción:**

VI.2.1.2.2 Procurar el tratamiento de agua en todos los municipios e industrias necesarias del estado.

**Estrategia VI.2.1.3** Llevar una gestión integra de los residuos.

**Líneas de acción:**

VI.2.1.3.2 Fomentar la participación de la ciudadanía en la separación, reutilización y desecho correcto de residuos.

VI.2.1.3.3 Apoyar a las empresas y organizaciones que reciclan.

VI.2.1.3.4 Facilitar el desecho adecuado de residuos tóxicos e industriales y aplicar multas al desecho inadecuado.

**Línea política 3. Diseñar e implementar programas de mitigación del cambio climático.**

**Objetivo IV.3.1** Mitigar el cambio climático regulando los gases de efecto invernadero.

**Estrategia VI.3.1.1** Fomentar la verificación y regulación.

**Líneas de acción:**

VI.3.1.1.2 Verificar y regular las condiciones de emisión tanto de los vehículos del estado como de las industrias.

### **Vinculación con el proyecto:**

El desarrollo de la actividad descrita contribuye al aprovechamiento sustentable de Colima al cumplir con las ordenanzas territoriales en cuestión.

Durante la operación se promueve la gestión integral de los residuos coadyuvando al cumplimiento de esta estrategia a nivel estatal.

Al operar bajo un régimen de reducción de emisiones, se cumple con el desarrollo sustentable deseado, reduciendo al mínimo el impacto atmosférico provocado por actividades de esta naturaleza.

Al someter su evaluación de impacto ambiental es posible la regularización de éste, abriendo un desarrollo sustentable de sus operaciones en función a los demás rubros competentes a la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente; entre ellos, las emisiones a la atmósfera (por medio de la Licencia Ambiental Única) y el manejo de los Residuos Peligrosos (mediante un almacenamiento de acuerdo a lo dictado por su ley especial y categoría correspondiente como generador; además, de contar con servicios externos para el tratamiento y transporte adecuado por terceros autorizador por SEMARNAT).

Los beneficios directos que brinda el proyecto son: el impulsar el desarrollo económico, generando empleos formales directos e indirectos con estándares de calidad competitivos en el comercio.

Al capacitar a personal que opera la estación de servicios en materia de residuos peligrosos, sólidos urbanos, emisiones a la atmósfera, riesgo ambiental y aguas residuales se mantiene un compromiso de promover la cultura de respeto al medio ambiente.

Dicho proyecto será evaluado en materia de impacto ambiental para efecto de regularización ante la ASEA. La obra lleva un periodo considerable operando y realizando todas sus funciones, vigilando el cumplimiento en materia ambiental. Actualmente el predio se encuentra sobre la mancha urbana y mantiene todos sus servicios de manera adecuada (aguas residuales, recolección de residuos, limpieza e inspección de instalaciones).

#### *II.6.2 Ley Ambiental para el Desarrollo Sustentable del Estado de Colima*

<b>LEY AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE DEL ESTADO DE COLIMA</b>		
<b>Art.</b>	<b>Requerimiento</b>	<b>Forma de cumplimiento</b>
<b>45</b>	Para efecto del artículo anterior, las personas físicas o morales interesadas en la realización de las obras o actividades siguientes, requerirán previamente de la Secretaría autorización de impacto ambiental y, en su caso, de riesgo:  <b>XIII.</b> La construcción, operación, remoción y ampliación de estaciones de servicio al menudeo de gasolina, diésel, gas licuado de petróleo y gas industrial, comerciales y de autoservicio.	Actualmente las estaciones de servicio se encuentran reguladas por la ASEA desde el 2 de marzo del 2015, motivo por el cual, el presente estudio será sometido a evaluación conforme a los lineamientos de la agencia en materia de impacto ambiental.
<b>133</b>	Para la protección a la atmósfera se	La Estación de Servicio emplea un sistema de

<p>considerarán los siguientes criterios:</p> <p>II. Las emisiones de contaminantes a la atmósfera, sean de fuentes fijas o móviles, deben ser reducidas y controladas para asegurar una calidad del aire satisfactoria para la salud y bienestar de la población y el mantenimiento del equilibrio ecológico;</p> <p>V. La mitigación de los efectos adversos del cambio climático.</p>	<p>recuperación de vapores fase I, con una eficiencia del 95%, para el control de las emisiones a la atmósfera de compuestos orgánicos volátiles generados durante el manejo de los combustibles en la estación.</p>
--	--

II.2.3 Ley de Residuos Sólidos del Estado de Colima

<p><b>LEY DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL ESTADO DE COLIMA</b></p>		
<p>Publicada en el Periódico Oficial "El Estado de Colima" el 6 de abril de 2006</p>		
<p>Fecha de última reforma: 12 de febrero del 2011</p>		
<p><b>Artículo</b></p>	<p><b>Requerimiento</b></p>	<p><b>Forma de cumplimiento</b></p>
<p><b>21</b></p>	<p>Toda persona que genere residuos sólidos tiene la propiedad y responsabilidad de su manejo hasta el momento en que son entregados al servicio de recolección, o depositados en los contenedores o sitios autorizados para tal efecto por la autoridad competente.</p>	<p>El promovente cuenta con un convenio con el H. Ayuntamiento de Colima, quien se encargará de la recolección de los residuos sólidos no valorizables generados durante las diferentes etapas del proyecto, para su disposición final en el relleno sanitario municipal.</p>
<p><b>23</b></p>	<p>Las personas físicas o morales responsables de la producción, distribución o comercialización de bienes que, una vez terminada su vida útil, originen residuos sólidos en alto volumen o que produzcan desequilibrios significativos al medio ambiente, cumplirán, además de las obligaciones que se establezcan en el Reglamento, con las siguientes:</p> <p>I. Instrumentar planes de manejo de los residuos sólidos en sus procesos de producción, prestación de servicios o en la utilización de envases y embalajes, así como su fabricación o diseño, comercialización o utilización que contribuyan a la minimización de los residuos sólidos y promuevan la reducción de la generación en la fuente, su valorización o disposición final, que ocasionen el menor impacto ambiental posible;</p>	<p>El personal interno de la estación de servicio se mantiene capacitado para colaborar en la ejecución del Plan de Manejo Interno, conforme a los lineamientos establecidos por la autoridad estatal.</p>
<p><b>24</b></p>	<p>Es responsabilidad de toda persona, física o moral, en el Estado de Colima:</p> <p>I. Separar, reducir y evitar la generación de los residuos sólidos;</p> <p>II. Barrer diariamente las banquetas, andadores y pasillos y mantener limpios de residuos sólidos los frentes de sus viviendas o establecimientos industriales o mercantiles, así como los terrenos de su propiedad que no tengan construcción, a efecto de evitar contaminación y molestias a los vecinos;</p> <p>III. Fomentar la reutilización y reciclaje de los residuos sólidos;</p> <p>IV. Cumplir con las disposiciones específicas, criterios, normas y recomendaciones técnicas;</p> <p>V. Almacenar los residuos sólidos con sujeción a las normas</p>	<p>En la estación de servicio, se llevará a cabo la separación selectiva de los residuos sólidos urbanos generados, con la finalidad de identificar los que puedan ser aprovechados.</p>

	<p>sanitarias y ambientales para evitar daño a terceros y facilitar la recolección;</p>	
25	<p><b>Queda prohibido por cualquier motivo:</b></p> <p>I. Arrojar o abandonar en la vía pública, áreas comunes, parques, barrancas, y en general en sitios no autorizados, residuos sólidos de cualquier especie;</p> <p>II. Depositar animales muertos, residuos sólidos que despidan olores desagradables o aquellos provenientes de la construcción en los contenedores instalados en la vía pública para el arrojó temporal de residuos sólidos de los transeúntes;</p> <p>III. Quemar a cielo abierto o en lugares no autorizados, cualquier tipo de los residuos sólidos;</p> <p>IV. Arrojar o abandonar en lotes baldíos, a cielo abierto o en cuerpos de aguas superficiales o subterráneas, sistemas de drenaje, alcantarillado o en fuentes públicas, residuos sólidos de cualquier especie;</p> <p>Pepenar residuos sólidos de los recipientes instalados en la vía pública y dentro de los sitios de disposición final y sus alrededores;</p> <p>VI. Instalar contenedores de los residuos sólidos en lugares no autorizados;</p> <p>VII. Fijar propaganda de cualquier tipo en el equipamiento urbano destinado a la recolección de los residuos sólidos, así como fijar en los recipientes u otro mobiliario urbano destinado al depósito y recolección colores alusivos a algún partido político;</p> <p>VIII. Fomentar o crear basureros clandestinos;</p> <p>IX. Confinar residuos sólidos fuera de los sitios destinados para dicho fin en parques, áreas verdes, áreas de valor ambiental, áreas naturales protegidas, zonas rurales o áreas de conservación ecológica;</p> <p>X. Tratar térmicamente los residuos sólidos recolectados, sin considerar las disposiciones jurídicas aplicables;</p> <p>XI. Diluir o mezclar residuos sólidos o industriales peligrosos en cualquier líquido y su vertimiento al sistema de alcantarillado, a cualquier cuerpo de agua o sobre suelos con o sin cubierta vegetal;</p> <p>(REF. DEC. 275, P.O. 07, 12 FEBRERO 2011)</p> <p>XII. Mezclar residuos peligrosos con residuos sólidos e industriales no peligrosos;</p>	<p>El personal se encuentra capacitado y concientizado sobre la importancia de la limpieza y el orden en las instalaciones, además de la importancia ambiental de estas prácticas, y su impacto al medio.</p>
33	<p>Todo generador de residuos sólidos debe separarlos en orgánicos e inorgánicos, dentro de sus domicilios, empresas, establecimientos mercantiles, industriales y de servicios, instituciones públicas y privadas, centros educativos y dependencias gubernamentales y similares.</p>	<p>En las áreas donde se generan residuos sólidos urbanos, se cuenta con cestos para la separación de los residuos.</p>

## II.7 Ordenamientos de carácter municipal

A continuación se presentan los programas y normatividad de carácter municipal, aplicables al proyecto, contemplando las necesidades y obligaciones de éste de acuerdo a la autoridad que se encarga de regularlos (el municipio de Villa de Álvarez):

- a. Plan Municipal de Desarrollo 2015-2018 del Municipio de Villa de Álvarez;
- b. Reglamento Ambiental de Villa de Álvarez, Colima.

### II.7.1. Plan Municipal de Desarrollo

La planeación del desarrollo municipal es fundamental para la configuración de un buen gobierno, que dé respuesta eficaz y social en cumplimiento del Artículo 115 Constitucional de nuestro país.

El Plan Municipal de Desarrollo 2015 – 2018 (PMD 2015-2018), es un instrumento para garantizar la planeación a través del ordenamiento racional y sistemático de las acciones relevantes y estratégicas del gobierno. Su integración y formulación, es el desarrollo de un diálogo permanente con las distintas áreas del municipio y de una amplia consulta de las demandas y necesidades de la ciudadanía.

## EJE 6. DESARROLLO URBANO Y PROTECCIÓN AMBIENTAL

El diseño adecuado y el respeto a los programas parciales de desarrollo, a los usos del suelo, a los proyectos de planeación urbana sustentables y con visión de futuro promueven la sana convivencia, el equilibrio social, la seguridad ciudadana, el desarrollo económico de las familias, el acceso a servicios de mejor calidad y a una vida más digna.

Para ello, el gobierno debe impulsar políticas para crear una conciencia ecológica, sustentable en el tiempo y respetuosa de los recursos naturales, además de ser inflexible con aquellos que lo incumplan.

Es fundamental que el gobierno municipal sea eficiente y eficaz en atender la problemática que se genera debido a un desarrollo urbano que día a día aumenta, y a su vez genera otra, como es el deterioro de medio ambiente. Ante esta situación se han definido acciones para promover un desarrollo urbano equitativo, donde la infraestructura vial se encuentre en buenas condiciones, fomentando el uso de energías con racionalidad, y se implementen prácticas adecuadas al medio ambiente. Con ello este Municipio se estructura de una mejor manera al contar con una planeación adecuada en la que también se incluye el tema ambiental ante los problemas que éste causa por su desgaste.

A continuación se muestran los programas postulados, respectivos al ***Eje 6 Desarrollo Urbano y Protección Ambiental*** para su desarrollo en el periodo de 2015-2018, destacando su propósito general, dependencia encargada, nombre del programa y descripción de éste.

PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO DEL MUNICIPIO DE VILLA DE ÁLVAREZ, COLIMA		
EJE 6. DESARROLLO URBANO Y PROTECCIÓN AMBIENTAL		
ACCIÓN	META	RESPONSABLE
6.1.1.1. Actualizar el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Villa de Álvarez, donde se define la zonificación principal y la zonificación secundaria, la cual	Actualizar e implementar durante los tres años de gobierno el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Villa de Álvarez, darle seguimiento anual y evaluar sus resultados una vez concluido.	OBRAS PÚBLICAS Y DESARROLLO URBANO

<p>deberá ser modificada para que esté acorde con el medio físico natural y el medio físico del presente, restringiendo la ocupación de áreas donde se identifiquen riesgos o contingencias urbanas y ambientales.</p>		
<p>6.2.1.1. Implementar un Programa de Gestión Integral de Residuos Urbanos, a través del cual el Municipio identifique y adquiera el equipamiento urbano que le permita manejar con responsabilidad estos residuos, como equipos electrónicos y eléctricos, vehículos y neumáticos fuera de uso, los productos de la construcción y demolición, entre muchos otros, que se generan en Villa de Álvarez y se forme en la población una cultura de manejo adecuado de estos residuos.</p>	<p>Realizar un Programa piloto de recolección diferenciada en 3 fraccionamientos y colonias del Municipio. Durante el primer año de la administración.</p>	<p>OBRAS PÚBLICAS Y DESARROLLO URBANO. SERVICIOS PÚBLICOS MUNICIPALES.</p>
<p>6.2.1.2. Implementar el Programa Un Villa de Álvarez Sustentable, por medio del cual se promuevan acciones encaminadas al uso eficiente de la energía eléctrica y los combustibles, tanto al interior de la administración pública municipal, como al exterior. Mediante este programa se deberá reducir en 20% el consumo de energía eléctrica y de combustibles en la administración pública municipal.</p>	<p>Reducir mediante el Programa un Villa de Álvarez Sustentable el 20% el consumo de energía eléctrica anual en la administración pública municipal desde el año 2016.</p>	<p>OBRAS PÚBLICAS Y DESARROLLO URBANO. ALUMBRADO PÚBLICO. OFICIALÍA MAYOR.</p>
<p>6.2.3.3. Implementar el Programa de Visitas de Verificación Ambiental, que consiste en inspeccionar a los establecimientos comerciales y de servicios que cuentan con su licencia comercial municipal, con el objetivo de comprobar que sus actividades no dañan el ambiente.</p>	<p>Implementar desde el inicio hasta el término del actual gobierno municipal el Programa de Visitas de Verificación Ambiental, y verificar el 100% de los establecimientos villalvarenses.</p>	<p>OBRAS PÚBLICAS Y DESARROLLO URBANO.</p>
<p>6.3.1.1. Asegurar que las principales vialidades del</p>	<p>Semestre de la administración realizar un diagnóstico para conocer la</p>	<p>SEGURIDAD PÚBLICA, TRÁNSITO Y VIALIDAD.</p>

Municipio se encuentren permanentemente en buenas condiciones, a través de acciones de diagnóstico, mantenimiento preventivo y de contar con un presupuesto público etiquetado que sea suficiente	situación en la que se encuentran las principales calles y avenidas del Municipio.	OBRAS PÚBLICAS Y DESARROLLO URBANO. MANTENIMIENTO Y CONSERVACION.
---	--	---

### *Vinculación con el proyecto:*

La estación de servicio promueve una serie de empleos directos e indirectos, capaces de influir en la población de los habitantes colimenses y sus familias, dando certidumbre de una fortaleza a las metas encaminadas al desarrollo económico propuesto por este mismo Plan.

El proyecto se ve beneficiado con los servicios municipales, mediante contratos definidos hacia la recolección de residuos sólidos urbanos y servicio de agua potable y alcantarillado. Se mantienen políticas dentro de la empresa para el reciclaje y separación de residuos, además de instalaciones adecuadas para el almacén temporal de éstos (como bodegas), contando también con instalaciones adecuadas para las aguas residuales de la empresa que puedan llegar a involucrarse con las sustancias de las actividades directas de la estación de servicio (trampas de aceites), con la finalidad de impulsar el desarrollo sustentable del municipio.

El uso de sistemas de recuperación de vapores en la fase I, así como la capacitación continua del personal, limpieza del establecimiento e inspecciones programadas de los equipos y componentes de la estación de servicio, perfilan a un compromiso con el medio ambiente como una actividad cotidiana en las instalaciones del proyecto.

Las instalaciones y equipos se encuentran diseñados bajo los requerimientos estipulados de su franquicia PEMEX, misma que realiza inspecciones para determinar el funcionamiento adecuado de la gasolinera. Estos requerimientos contemplan un compromiso con el medio ambiente, creando seguridad dentro y fuera del predio mediante medidas de mitigación, atención y compensación.

### *II.7.2. Reglamento Ambiental de Villa de Álvarez, Colima.*

REGLAMENTO AMBIENTAL DE VILLA DE ÁLVAREZ		
Publicado en el P.O. el 09 de mayo de 2012		
Artículo	Requerimiento	Forma de cumplimiento
48	...El Departamento de Ecología prohíbe la descarga de basura (residuos sólidos urbanos) a los ríos, arroyos o cualquier otro cuerpo de agua,	Se mantiene una capacitación continua al personal sobre la importancia de la seguridad y limpieza en el trabajo, además de subrayar en el sistema interno de gestión de residuos de la empresa, donde se hará énfasis en la importancia de diferenciar y dar el manejo integral necesario a los residuos.
49	Para descargar aguas residuales se deberán ejecutar las obras e instalaciones de tratamiento necesarias, basándose	La ES mantiene instalaciones y contrato ante CIAPAVOC (comisión

	<p>en la normatividad de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la protección al Ambiente y sus disposiciones reglamentarias.</p>	<p>intermunicipal encargada de brindar servicios de alcantarillado y agua potable a la ciudad de Villa de Álvarez.</p>
53	<p>Para evitar la contaminación del agua, queda sujeto a regulación:</p> <p>II. Las descargas de origen municipal y su mezcla incontrolada con otras descargas;</p> <p>III. Las descargas derivadas de actividades agropecuarias;</p> <p>IV. Las infiltraciones que afecten los mantos acuíferos;</p> <p>V. El vertimiento de residuos sólidos en cuerpos y corrientes de agua y en los sistemas de drenaje y alcantarillado;</p> <p>VI. La disposición final de los lodos generados en los sistemas de tratamiento de aguas; y</p> <p>VII. La aplicación de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas tanto en el área urbana como en el campo.</p>	<p>La estación de servicios actualmente se cerciora de cumplir con lo relativo a la Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.</p>
60	<p>Toda persona física o moral, pública o privada que realice actividades por las que genere, almacene, recolecte, aproveche o disponga de residuos sólidos, deberá ajustarse a las disposiciones que fije el presente Reglamento y demás normatividad aplicable.</p>	<p>El proyecto mantiene una capacitación continua ante los trabajadores para el manejo integral de sus residuos, incluyendo su separación y la importancia de la valorización de estos.</p> <p>Cuenta con un contrato ante el servicio municipal para la recolección de los residuos sólidos urbanos generados en el establecimiento.</p> <p>Se mantiene un sistema interno de gestión integral para sus residuos sólidos urbanos generados, en el cual se recalca el uso de recipientes adecuados y rotulados para su separación, contemplando sus posibles alternativas y destinos, tales como reúso, reciclaje y disposición final.</p> <p>La separación de residuos peligrosos y sólidos urbanos generados en el establecimiento es sumamente recalcada en todo momento hacia el personal que labora en la estación de servicios, dejando en claro la principal diferencia entre cada uno de ellos, señalando el debido manejo para que no existan repercusiones de contaminación entre ellos y cada uno pueda lograr su potencial valorización.</p> <p>Todas las actividades se llevan</p>
65	<p>Queda prohibido destinar terrenos, bajo cualquier régimen de propiedad, como sitios de disposición final de residuos sólidos municipales, sin la autorización de las dependencias federales, estatales y municipales, invariablemente se suprimirá la expedición de autorizaciones para el establecimiento de sitios de disposición final de residuos industriales peligrosos en el municipio.</p>	<p>El proyecto mantiene una capacitación continua ante los trabajadores para el manejo integral de sus residuos, incluyendo su separación y la importancia de la valorización de estos.</p> <p>Cuenta con un contrato ante el servicio municipal para la recolección de los residuos sólidos urbanos generados en el establecimiento.</p> <p>Se mantiene un sistema interno de gestión integral para sus residuos sólidos urbanos generados, en el cual se recalca el uso de recipientes adecuados y rotulados para su separación, contemplando sus posibles alternativas y destinos, tales como reúso, reciclaje y disposición final.</p> <p>La separación de residuos peligrosos y sólidos urbanos generados en el establecimiento es sumamente recalcada en todo momento hacia el personal que labora en la estación de servicios, dejando en claro la principal diferencia entre cada uno de ellos, señalando el debido manejo para que no existan repercusiones de contaminación entre ellos y cada uno pueda lograr su potencial valorización.</p> <p>Todas las actividades se llevan</p>

		<p>dentro de la estación de servicios. Se mantiene una constante limpieza en las áreas de trabajo por personal contratado por el promovente y todas sus actividades involucradas a la actividad principal, son reguladas por las Normas que marcan Petróleos Mexicanos, SEMARNAT, SSA, STPS y las nuevas disposiciones de ASEA.</p> <p>Actualmente se mantienen inspección para vigilar el cumplimiento por PEMEX, franquicia a la que pertenece este establecimiento.</p>
--	--	--

## ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

### III.1 Descripción general de la obra o actividad generada

GRUPO GASOCOL S.A. de C.V. (perteneciente al Grupo Casocol) realiza una serie de servicios encaminados a la comodidad y bienestar del conductor, en los que destaca como actividad principal, el abastecimiento de gasolinas y Diésel al cliente.

El proyecto *Estación de Servicios "GRUPO GASOCOL"*, es una Estación de Servicios CUALLI con registro 5054, perteneciente a la franquicia de PEMEX, que lleva a cabo el despacho al público en general de combustibles (gasolina Magna, gasolina Premium y Diésel), así como la venta de aditivos, lubricantes y otros productos para vehículos automotores.

La obra se ubica sobre el domicilio Carretera Colima-Coquimatlán, número 401, Col, Vilas del Centro, (Imagen II.1), del municipio de **Villa de Álvarez, Colima**; con una superficie de **7,732.45 m<sup>2</sup>**. Tabla III.1.

Tabla III.1. Coordenadas del polígono del proyecto.

Coordenadas UTM, Zona 13N		
Vértice	X	Y
1	635065.3	2127554.92
2	635110.38	2127551.23
3	635069.8	2127496.33
4	635040.31	2127516.74
1	635065.3	2127554.92

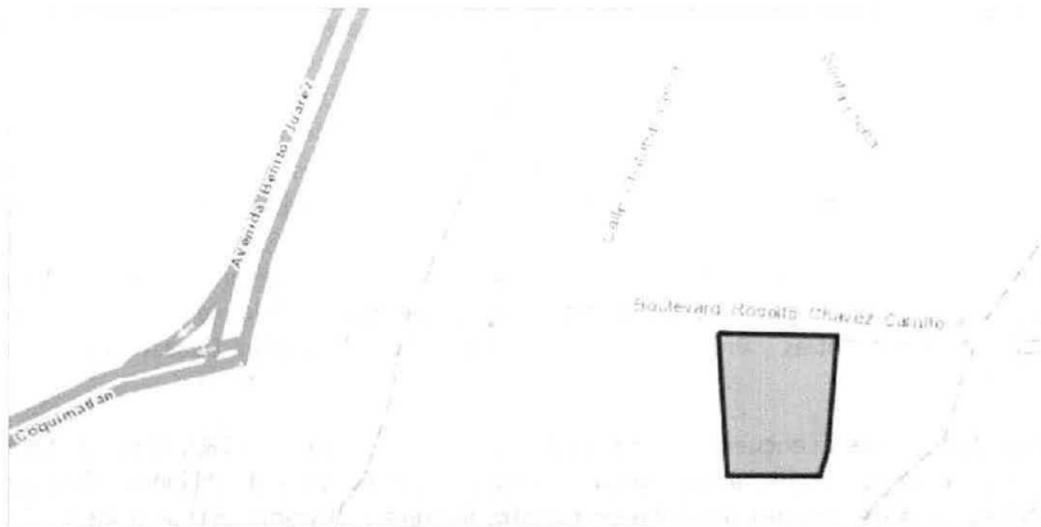


Imagen II.1 Polígono y delimitación del proyecto dentro del predio.

La Estación de Servicios "GRUPO GASOCOL" fue construida el año 1997 inició operaciones (bajo autorización de la Dirección de Ecología del Gobierno del Estado de Colima; hoy en día bajo el nombre de IMADES) en 1998. Al día de hoy mantienen sus actividades vigentes, y en la actualidad se cuenta con la estructura, componentes y equipos adecuados a sus operaciones (basada en las

especificaciones del franquiciatario), Imagen III.2; por lo que con el presente documento se pretende regularizar en materia de impacto ambiental ante la ASEA.



Imagen III.2 Vista frontal de la Estación de Servicios "GRUPO GASOCOL".

Para llevar a cabo el almacenamiento de combustibles, se cuenta con tres tanques; el tanque 1 (T-1) con 80,000 litros de capacidad, para el almacenamiento de gasolina Magna, el segundo (T-2) de 80,000 litros de capacidad para el almacenamiento de gasolina Premium y el tanque 3 (T-3) de 80,000 litros destinado al almacenamiento de Diésel; todos ellos manejados al 90% de su volumen, como capacidad de operación. Para el despacho de estos productos, cuenta con cuatro módulos dobles para abastecer gasolinas Magna y Premium (dispensarios cuádruples, para abastecer en ambos lados); para el despacho de Diésel se cuenta con 5 módulos (dos sátelites sencillos a los externos, un satélite doble y dos master dobles en el centro de la zona despacho de diésel); todos los módulos se encuentran sobre una superficie de concreto hidráulico. El proyecto cuenta con una cisterna subterránea para el almacenamiento de 10m<sup>3</sup> de agua destinada para la atención a contingencias; servicios de agua potable y drenaje ; y, servicio de energía eléctrica . Se anexa Plan de Atención a Contingencias y Programa para la prevención y Atención a Desastres e Incidentes, Anexos 8 y 9.

La estación de servicios se encuentra comprendida por un área total de **7,732.45 m<sup>2</sup>**, de los cuales se contemplan áreas verdes, áreas administrativas y baños, área de oficinas, despacho de combustibles, área de tanques de almacenamiento, llantera (activiades ajenas a las de la ES) y circulaciones.

### III.1.1 Localización del proyecto

La estación de servicio se encuentra ubicada en la Carretera Colima-Coquimatlán, número 401, del municipio de **Colima, Colima**; entre las calles Rodolfo Chávez Carrillo y Cristobal Colón y encontrándose en las inmediaciones de las coordenadas UTM:

X = 631904.9722m E , Y = 2128343.478m N Zona 13N



Imagen III.3 Localización del sitio del proyecto.

### III.1.2 Dimensiones del proyecto

El polígono del proyecto cuenta con una superficie **7,732.45 m<sup>2</sup>**, Imagen III.4.

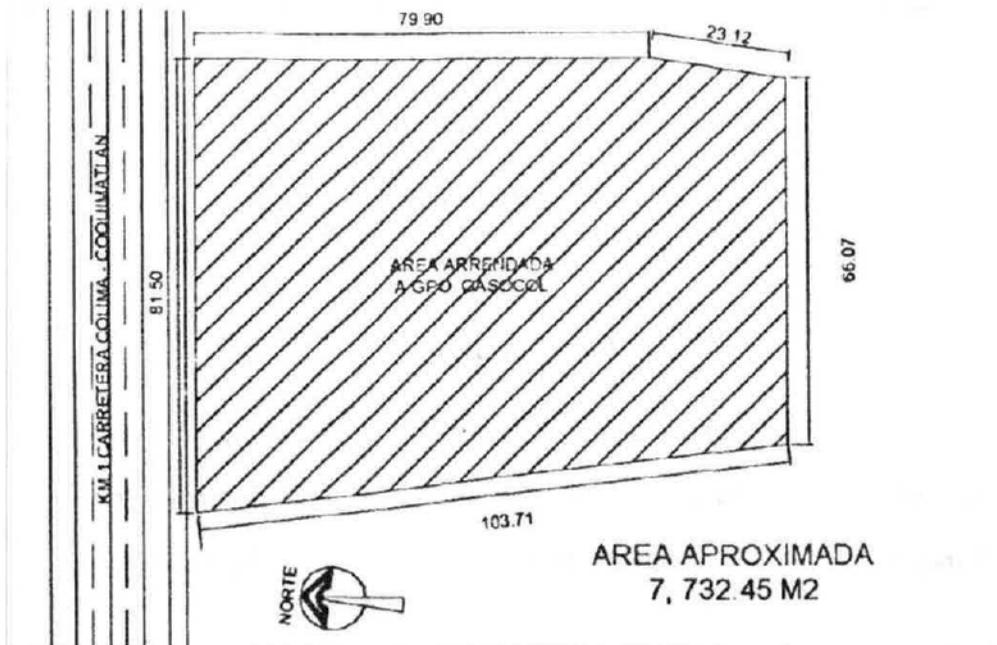


Imagen III.4 Dimensiones de la Estación de Servicios del sitio del proyecto.

### III.1.3 Características del proyecto

Como se mencionó anteriormente, las actividades realizadas en la estación “GRUPO GASOCOL” se enfocan en la venta de combustibles y productos de uso automotriz. Esto implica que sus operaciones están encaminadas principalmente a la recepción, almacenamiento y venta de dichos productos.

#### Objetivos

- Regularizarse en materia de impacto ambiental ante la ASEA para la operación y mantenimiento de una estación de servicios, franquicia de PEMEX, de 7,732.45 m<sup>2</sup> de superficie, ubicada en zona federal de la Laguna de las Garzas.
- Abastecer la demanda de combustibles, lubricantes y aditivos para vehículos automotores dentro en la zona metropolitana de Colima y Villa de Álvarez.
- Aplicar un conjunto de medidas de prevención, mitigación y compensación de los impactos ambientales durante las distintas etapas del proyecto.

#### III.1.3.1 Infraestructura

La Estación de Servicio “GRUPO GASOCOL”, cuenta con una infraestructura acondicionada al medio, contemplando una serie de componentes indispensables en el predio para desarrollar las actividades del proyecto con máxima seguridad, cumpliendo con una serie de especificaciones técnicas estipuladas por PEMEX, franquicia a la cual pertenece esta gasolinera y como tal se encarga de cumplir, mediante sus especificaciones establecidas, las disposiciones necesarias a desarrollar, contemplando el medio ambiente y las condiciones que presenta el proyecto en función a su localización y el medio social que lo rodea.

#### Almacenamiento

La capacidad para el almacenamiento de los combustibles depende de tres tanques para el almacenamiento de gasolina Magna, gasolina Premium y Diésel (designados como T-1, T-2 y T-3, respectivamente); todos ellos manejados al 90% de su volumen, como capacidad de operación, lo que da una capacidad almacenada total (por los tres tanques) de 240,000 litros de combustible; a continuación se describen las cantidades correspondientes a la capacidad total y almacenada de cada tipo de combustible en la siguiente tabla.

**Tabla III.3.** Capacidad total e instalada de tanques de almacenamiento.

Tanque	Capacidad total (litros)	Capacidad almacenada (litros)
Tanque 1	80,000 gasolina Magna	72,000 gasolina Magna
Tanque 2	80,000 gasolina Premium	72,000 gasolina Premium
Tanque 3	80,000 Diésel	72,000 Diésel

En lo que se refiere a las especificaciones técnicas de los tanques, el contenedor primario es de acero al carbón y su diseño, fabricación y prueba se mantiene de acuerdo a lo indicado por el código UL-58. El contenedor secundario se encuentra fabricado por plástico reforzado con fibra de

vidrio, cumpliendo con lo señalado en los códigos UL-58 y UL-1316, Se incluye Plano M1.1 Planta instalación mecánica, anexo 15a y 15b.

Cada tanque se encuentra recubierto por gravilla, dejando una cama de arena para absorber el asentamiento normal de la cargas vivas y muertas en cada tanque (de 35-40 cm aproximadamente), distribuyéndolas. Su profundidad no rebasa los 0.80 metros. Contiene un accesorio purga en su parte baja. Todas las conexiones de los tanques son herméticas, Imágenes III.5 y III.6.

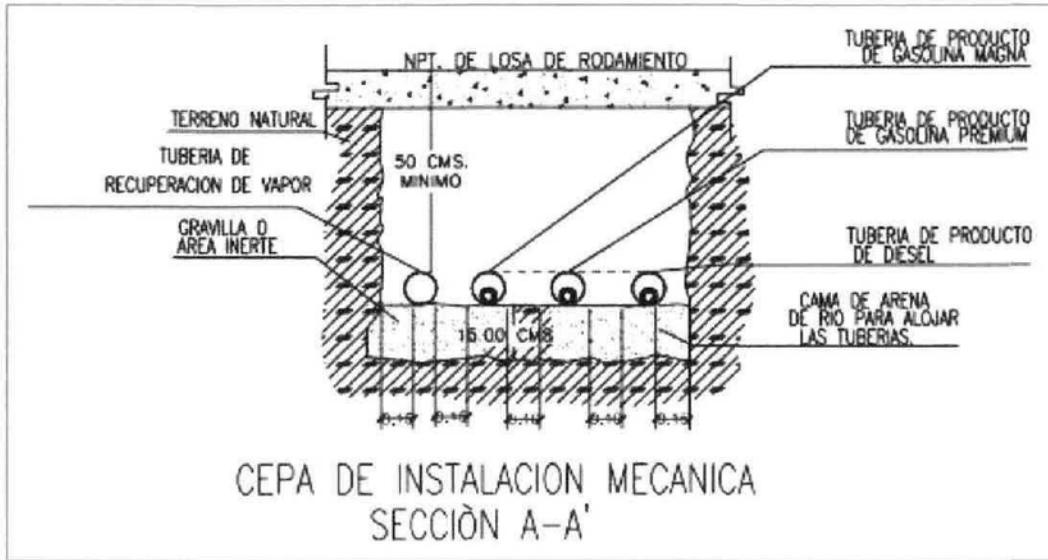


Imagen III.5 Especificaciones de la tubería utilizada, en base a los requerimientos de PEMEX.

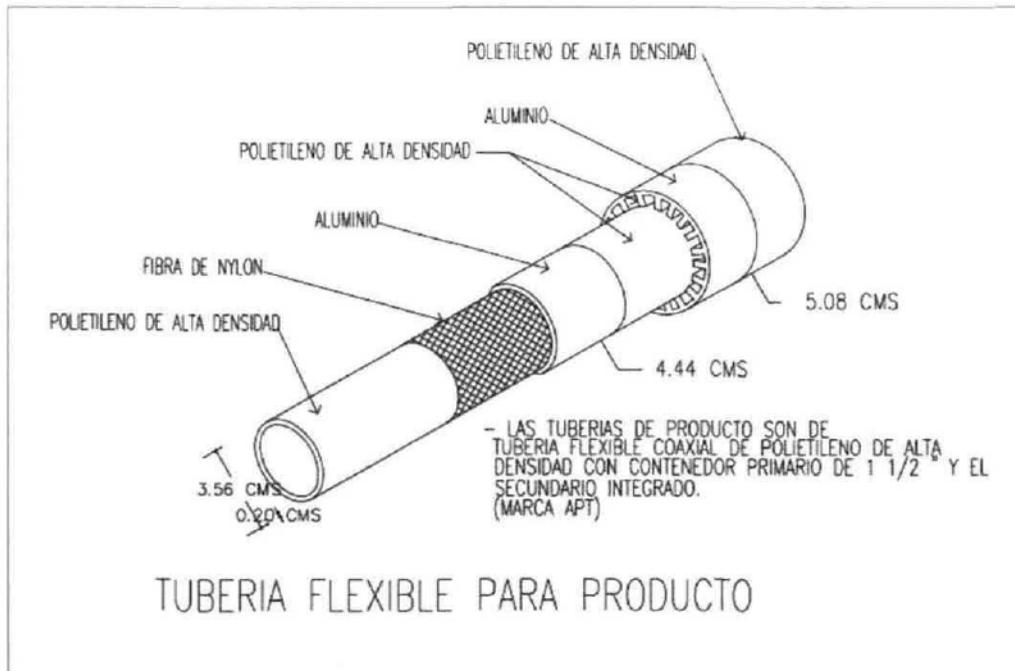


Imagen III.6 Especificaciones de la tubería utilizada, en base a los requerimientos de PEMEX.

Las líneas de llenado y vaciado se encuentran localizadas fuera de los edificios y en un área libre de cualquier apertura de éstos (considerando el rango de distancia estipulado por PEMEX, mayor a 1.5 m) para evitar y/o disminuir riesgos y desastres al inmueble en caso de presentarse algún accidente. Las tuberías de venteo se encuentran constituidas por acero al carbón, cerradas e identificadas, Imagen III.7.

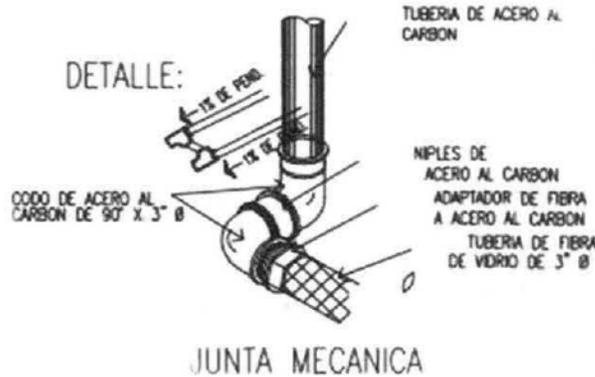


Imagen III.7 Especificaciones de tubería para válvulas de presión/vacio para venteo.

La tubería del producto es flexible coaxial y se encuentra realizada de polietileno de alta densidad con contenedor primario de 1 1/2" y un secundario integrado (marca APT).

Para la recuperación de vapores en el tanque, la tubería se encuentra diseñada por fibra de vidrio de 3", pared sencilla. Debido a posibilidades de inundaciones, los tanques se encuentran anclados, Imagen III.8.

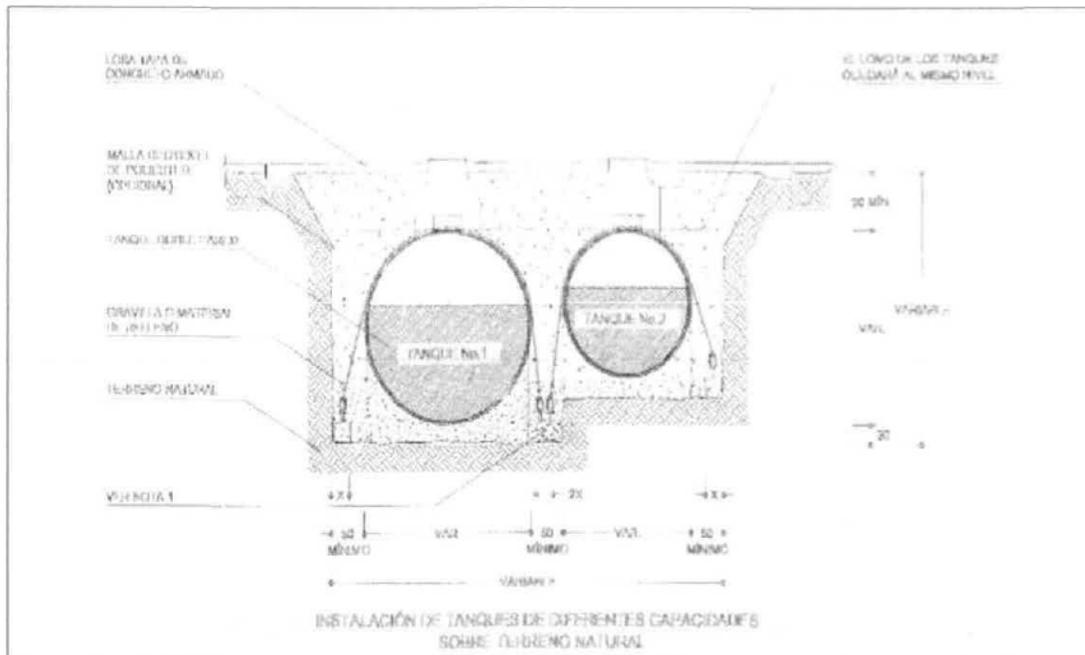


Imagen III.8 Especificaciones del tanque de almacenamiento de combustible, ubicación subterránea.

Para la prevención de fugas en el tanque se tiene un **detector de fugas**. Para la recuperación de vapores de la fase I cuenta con tubería aunada a una válvula de bola flotante.

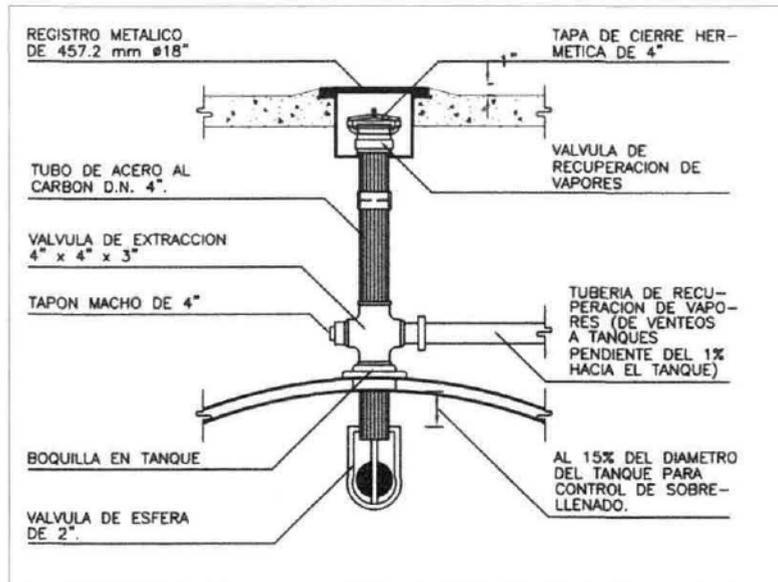


Imagen III.9 Especificaciones de tubería en retorno de vapor de venteos a tanques.

Para el suministro de combustible se cuenta con una bomba sumergible con capacidad de 1.5 HP unida a una válvula giratoria.

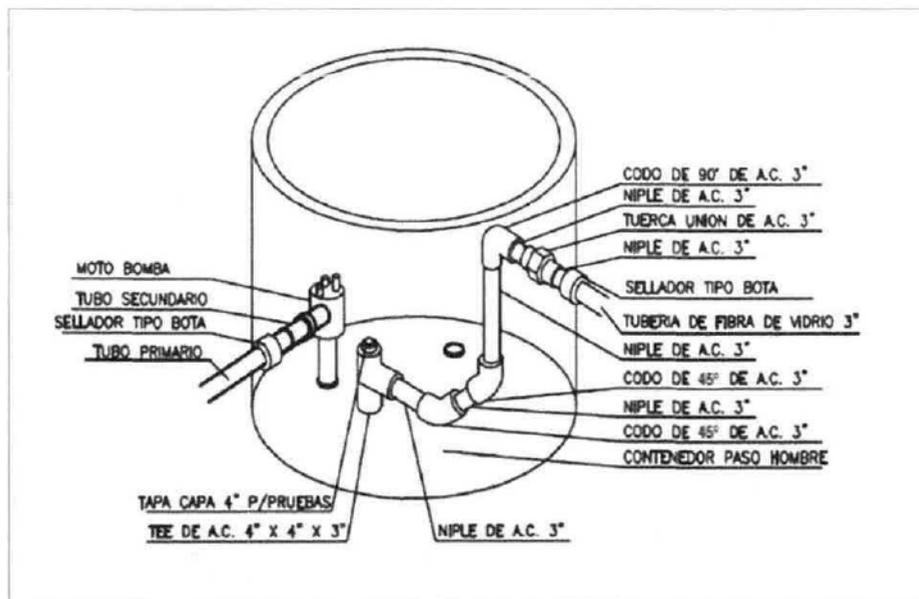


Imagen III.10 Especificaciones de tuberías en motobombas.

La motobomba sumergible es de control remoto. Este equipo es a prueba de explosión y certificado por UL. La motobomba contiene tubería de acero al carbón, cédula 40.

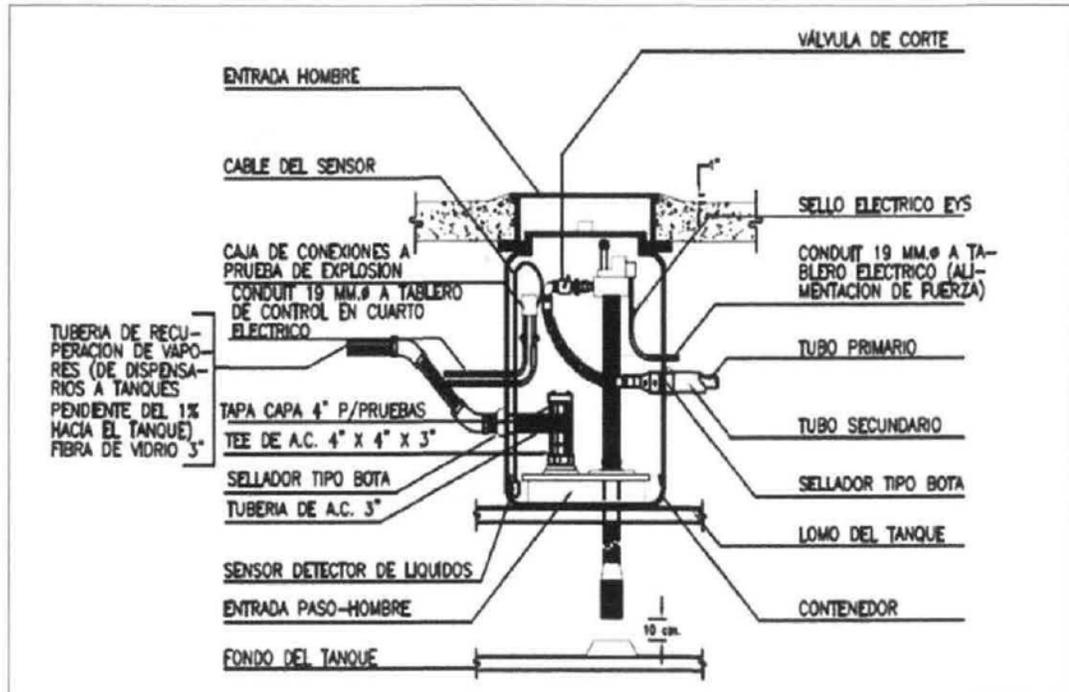


Imagen III.11 Especificaciones de tuberías en motobombas.

El tanque cuenta con un **espacio anular**, el cual detecta, mediante sensor, la presencia de vapor en el espacio entre el tanque primario y secundario (espacio intersticial).

Cada tanque cuenta con un Sistema de Recuperación de Vapores (por balance) en la fase I (SRV I). Y una conexión a su tubo de venteo para la liberación de estos vapores en caso de existir una sobre presión en el mismo tanque de almacenamiento.

El tanque de almacenamiento contiene todas sus tuberías encaminadas con una pendiente de 1%, además de componentes que dificultan y retardan la emisión de vapores de los combustibles, conduciéndolos en última instancia hacia el tubo de venteo del tanque de almacenamiento del combustible. Imagen III.12.

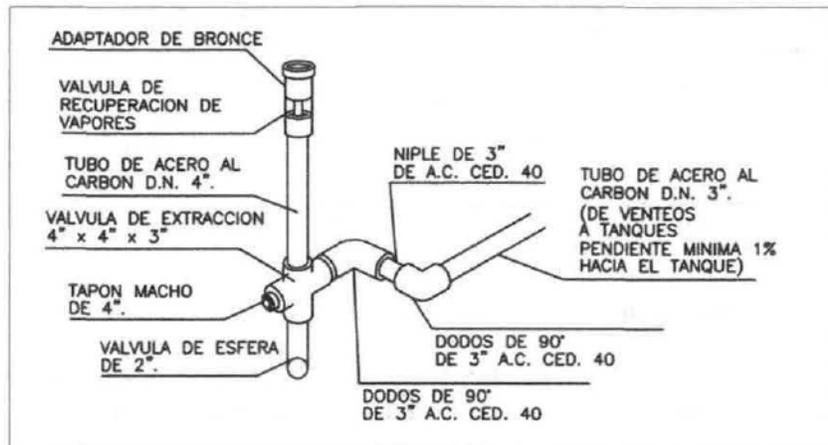


Imagen III.12 Especificaciones de tubería en retorno de vapor de venteos a tanques.

Los tubos de venteo son tuberías conectadas al tanque de almacenamiento, compuestas una pared sencilla, con la función de liberar el exceso de los vapores en el tanque de almacenamiento correspondiente (existe un tubo de venteo para cada combustible), señalizados por color (verde para gasolina Magna, rojo para gasolina Premium y negro para Diésel), evitando así la corrosión de la tubería.

Las tuberías de venteo están instaladas a una distancia considerable de edificios, puertas, ventanas o construcciones, con altitud mayor a los 4 metros arriba del nivel del piso terminado. Las salidas de la tubería de venteo son localizadas y direccionadas para evitar acumulación de vapores o viaje de estos hacia lugares inseguros tanto de la ES como de los edificios a su entorno, entre edificaciones, columnas de edificios o aperturas de excavaciones, como ventanas, puertas.

En la parte superior de las líneas de venteo de gasolina, se cuenta con válvulas de presión /vacío y en las de diésel se cuenta con válvulas de venteo. Imagen III.13.

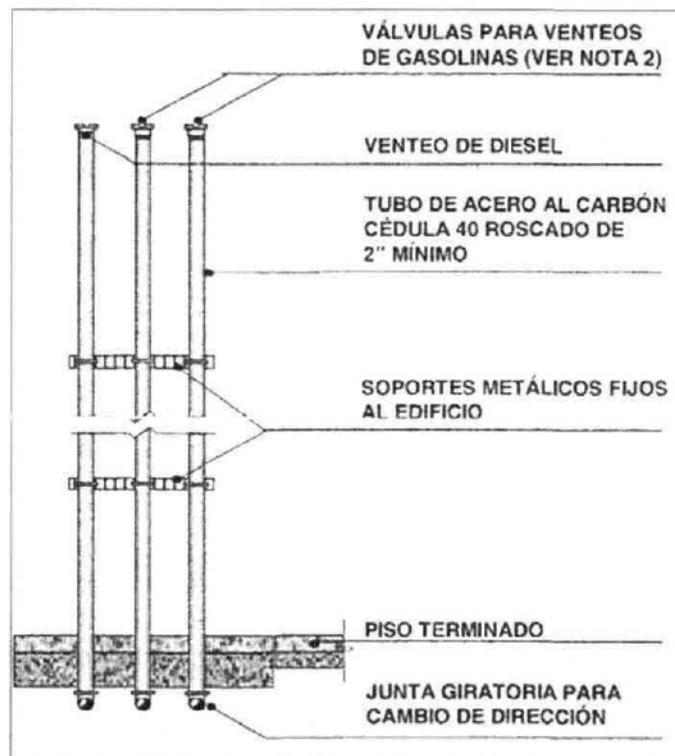


Imagen III.13 Especificaciones técnicas de diseño para tubos de venteo, PEMEX.

La zona de tanques cuenta con extintores de tipo ABC, en condiciones óptimas para su uso, mediante un mantenimiento e inspección en función a la NOM-002-STPS-2010, los tubos de venteos de los tanques (aterrizados), la sección de mangueras de descarga (cada una de ellas con conector rápido, juntas herméticas y codos de conexión para la descarga de combustible; todos ellos son inspeccionados al inicio y fin de cada turno para detectar desgastes, agrietamiento o corrosión en las partes metálicas), pozos de observación y/monitoreo, paro de emergencia con sello EYS. Se cuenta con tierra eléctrica para el suministro del combustible en el tanque y un cuidado diario (por inspecciones a inicio y fin de turno) a los contenedores de cada uno de los componentes del tanque, en los que a su vez se detectan las condiciones de las tapas y entradas hombre (corrosión y/o color adecuado al combustible almacenado en el tanque o designado para los pozos de observación).

## Despacho de combustibles

Para el despacho de estos productos, se poseen, cuatro módulos dobles para abastecer gasolinas Magna y Premium (por ambos lados) y cinco módulos para despachar únicamente Diésel (dos satélite sencillos a los extremos, un satélite doble y dos master dobles al centro; todos ellos en la zona de despacho de Diésel) a vehículos de carga pesada; todos los módulos se encuentran sobre un superficie de concreto hidráulico. Todos los módulos contienen elementos protectores, para evitar alguna colisión por un vehículo. Imagen III.14.

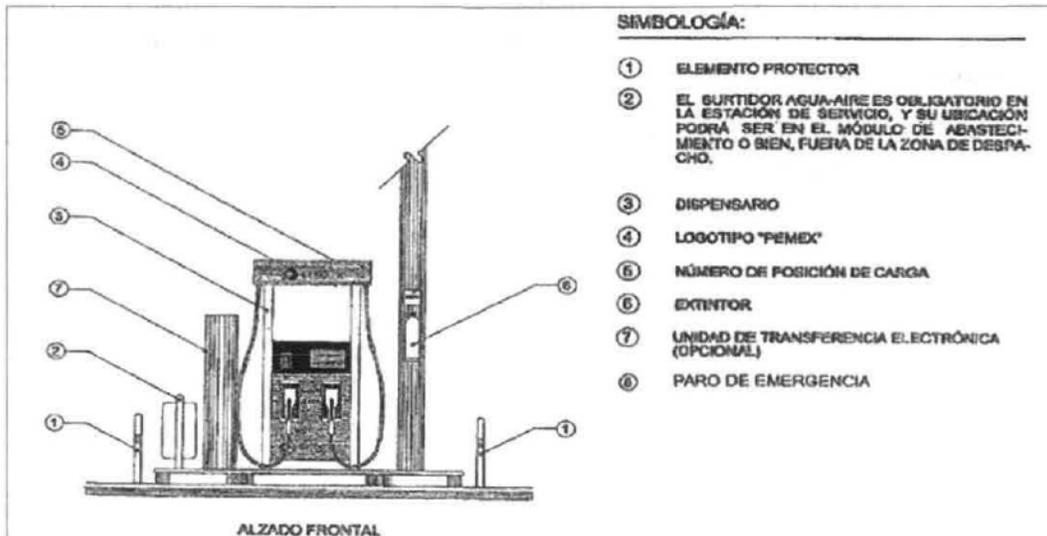


Imagen III.14 Componentes del módulo.

Los dispensarios para el despacho son modelo EVO 5, y, como se mencionó anteriormente, mantienen un suministro por ambos lados (siendo un total de 16 mangueras por dispensario de gasolinas y 14 mangueras para el despacho de diésel, sumando un total de 30 mangueras).

Cada dispensario mantiene una manguera corta coaxial invertido conectada al Breakaway del dispensario, de ahí, se conecta un segundo breakaway (de emergencia) para aislar el paso del producto y del vapor al momento de sufrir una tensión de 310 a 350 libras (la válvula de corte rápido de producto y vapor se cierra, permitiendo un fácil proceso de reparación). Seguido se mantiene conectada una manguera larga coaxial con destorcedor en cada punta para proveer a facilidad de manejo que el cliente requiera (el diseño coaxial invertido reduce el diámetro de la manguera, la manguera de extra resistencia exterior asegura una vida más larga en servicio y un bajo mantenimiento). La pistola de suministro se encuentra conectada a la manguera larga coaxial, la cual es capaz de fungir como el primer equipo en la recuperación de vapores de la fase II (esta pistola tiene compatibilidad de uso con los nuevos automóviles que cuentan con su propio sistema de recuperación de vapores), Imagen III.15.

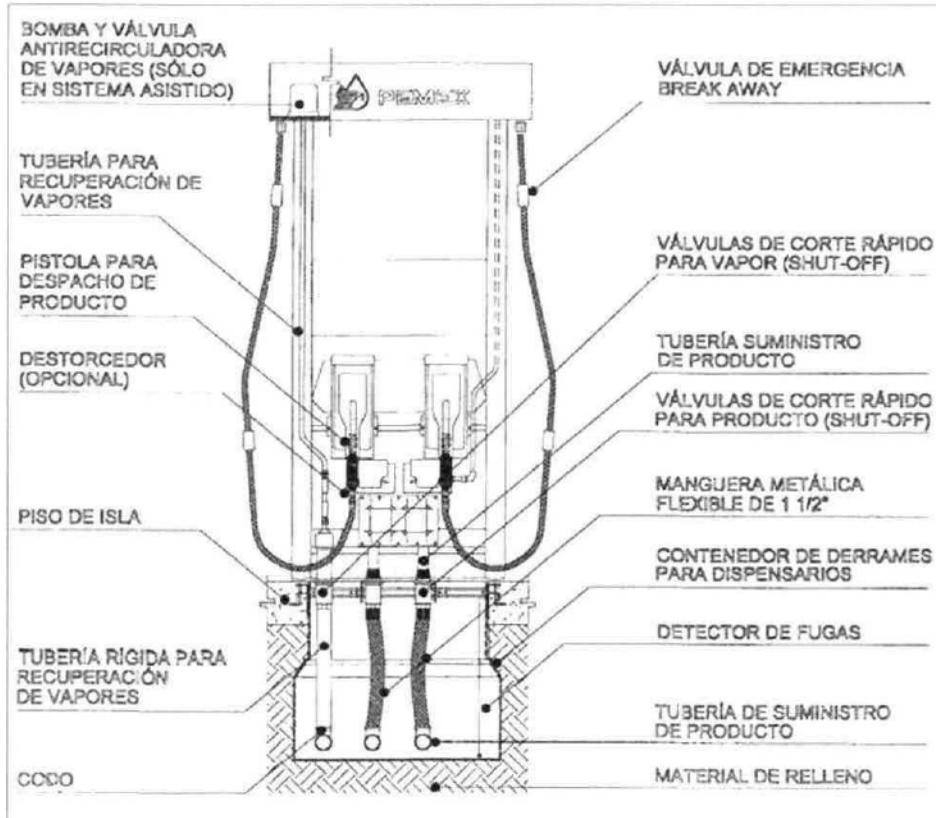
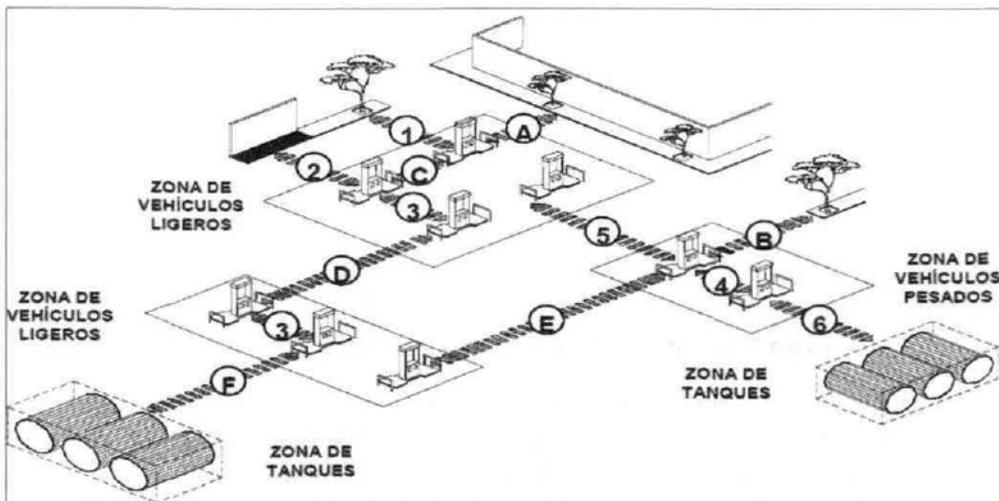


Imagen III.15 Especificaciones de tuberías y componentes en dispensario.

Se cuenta con equipo contra incendios en cada uno de los módulos. Contienen dispensarios unidos a los tanques de almacenamiento de combustibles por un sistema de conducción con desnivel del 1%, contando además, con una válvula de corte rápido, en caso de necesitarse. Se incluye Plano A-1 Planta Arquitectónica de Conjunto, Anexo 11.

A continuación, se muestra un arreglo típico del franquiciatario de acuerdo a las especificaciones de PEMEX; sin embargo, en la presentación del trámite de la LAU, se agregó el plano de las instalaciones que describe específicamente la distancia entre módulos y tanques de la ES, Imagen III.16.



DISTANCIA TRANSVERSAL		GASOLINAS		DIESEL	
		MÓDULO DOBLE	MÓDULO SENCILLO	MÓDULO SENCILLO	MÓDULO SATELITE
①	MÓDULO A GUARNICIÓN DE BANQUETA O ÁREAS VERDES EN ACCESOS Y SALIDAS.	6.00	6.00	6.00	6.00
②	MÓDULO A GUARNICIÓN DE BANQUETA O ÁREAS VERDES EN COLINDANCIAS.	6.00	3.50	6.00	3.50
③	MÓDULO A MÓDULO.	9.00	6.00	7.00	3.50
④	MÓDULO SENCILLO DIESEL A MÓDULO SATELITE DIESEL.	-----	-----	3.50	3.50
⑤	ZONA DE GASOLINAS A ZONA DE DIESEL.	10.00	10.00	10.00	10.00
⑥	MÓDULO A LÍMITE DE ZONA DE TANQUES.	VARIABLE		VARIABLE	

DISTANCIA LONGITUDINAL		GASOLINAS		DIESEL	
		MÓDULO DOBLE	MÓDULO SENCILLO	MÓDULO SENCILLO	MÓDULO SATELITE
Ⓐ	MÓDULO A GUARNICIÓN DE BANQUETA EN EDIFICIOS O ZONAS VERDES EN COLIND.	8.00	8.00	13.00	13.00
Ⓑ	MÓDULO A GUARNICIÓN DE ÁREAS VERDES EN SALIDAS (CON SALIDA AL FRENTE).	6.00	6.00	6.00	6.00
Ⓒ	MÓDULO A MÓDULO.	5.00	-----	-----	-----
Ⓓ	ZONA DE GASOLINAS A ZONA DE GASOLINAS	12.00	12.00	-----	-----
Ⓔ	ZONA DE GASOLINAS A ZONA DE DIESEL.	18.00	18.00	18.00	18.00
Ⓕ	MÓDULO A LÍMITE DE ZONA DE TANQUES.	VARIABLE		VARIABLE	

Imagen III.16 Especificaciones de las distancias entre módulos, PEMEX.

Sobre la sección de gasolinas en la estación de servicios se contienen cuatro módulos con un exhibidor de aceites cada uno y un dispensario con 4 con pistolas y mangueras despachadoras para el suministro de éstas por ambos lados; con su respectiva tubería instalación de SRV II y de suministro de combustible; además cuentan protección contra colisiones, torretas para control electrónico y recipiente para residuos sólidos urbanos, Imagen III.17.

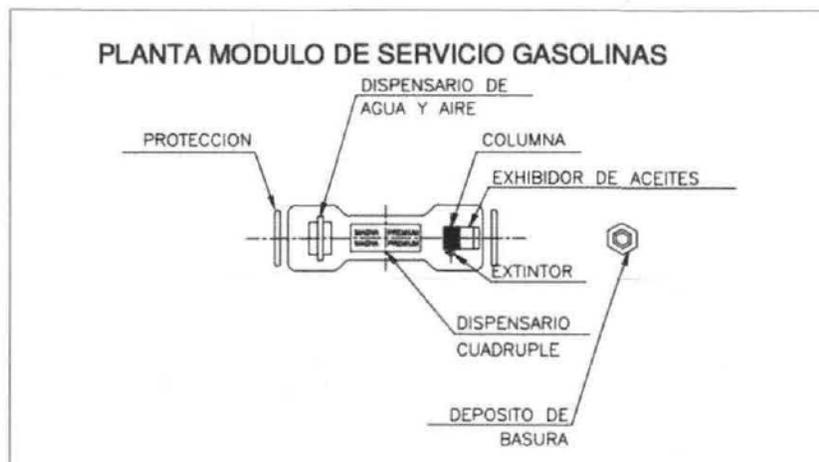


Imagen III.17 Componentes del dispensario de gasolinas D-1 a D-4.

Al fondo de la estación de servicios se encuentra el área de despacho de diésel, donde se tiene un módulo simple, con un dispensario doble, el cual mantiene una manguera por cada lado, destinadas al suministro de Diésel para vehículos de carga pesada; además, cada módulo contiene

un extintor, exhibidor de aceites, torretas para control eléctrico, recipiente para residuos sólidos urbanos y protección contra colisiones. Todos los módulos cuentan con su respectiva tubería para recuperación de vapores y suministro de combustible. Imágenes III.18 y III.19.

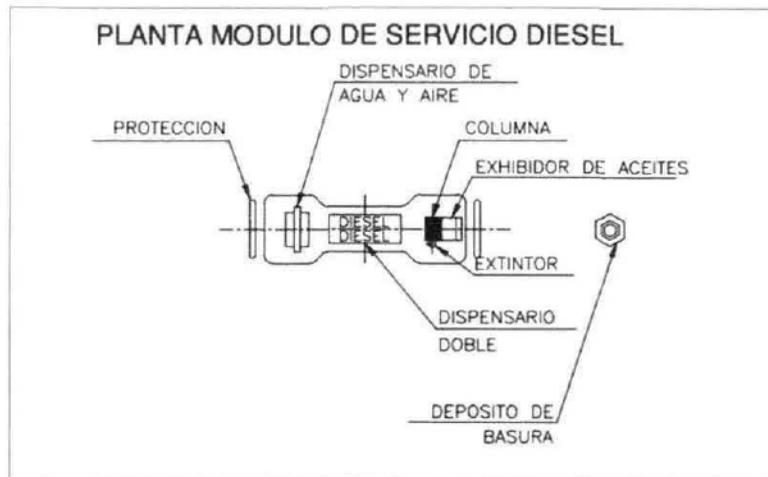


Imagen III.18 Componentes del dispensario master de Diésel, D-6 y D-8.

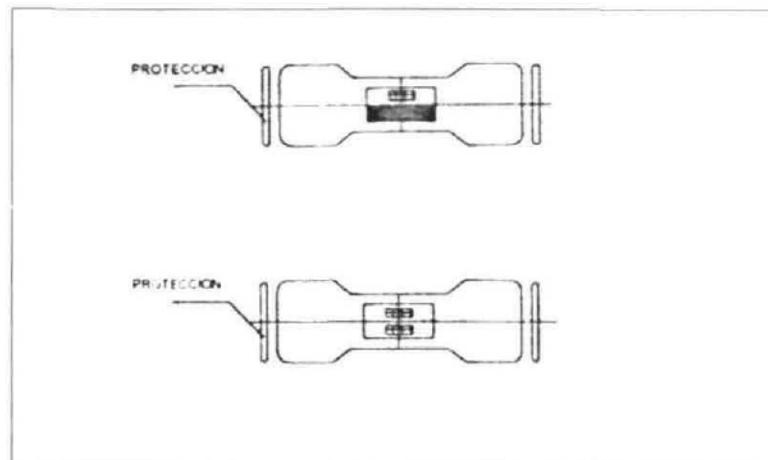


Imagen III.19 Componentes de los dispensarios satélite, sencillo (D-5 y D-9) y doble (D-7), respectivamente.

Los dispensarios cuentan con tuberías eléctricas antiexplosivas. Periódicamente se realiza una inspección de los dispensarios, para corroborar el funcionamiento adecuado, mecánico y eléctrico de los dispensarios:

- Canopy.
- Manguera corta (sin agrietamiento, rupturas, conexión adecuada y no caduca).
- Breakaway (no caduco y conexión adecuada).
- Manguera larga (sin agrietamiento, rupturas, conexión adecuada y no caduca).
- Display (funcionamiento adecuado del display y proyección de números adecuado).
- Pistola (no se encuentre caduca, condiciones del chupón y disparo).
- Tapas (golpes o desgaste).
- Tierras físicas (no se encuentren desgastadas o sulfatadas).

- Tuberías mecánicas y eléctricas (condiciones apropiadas de los sellos mecánicos y eléctricos, condiciones de los sellos EYS); al cambio de una tubería, corroborar que ésta sea antiexplosiva).
- Operación adecuada del sensor de líquidos.
- Filtros en buen estado (se lleva a cabo un mantenimiento preventivo para el cambio de filtros, mejorando el rendimiento de los dispensarios).
- Funcionamiento mecánico adecuado de las válvulas shut-off.
- Señalamientos frontales y verticales (Legibles, sin ralladuras ni despintados).
- Condiciones adecuadas del extintor (en función a las NOM-002-STPS-2010).
- Condiciones adecuadas del basamento (no se encuentre desgastado o picado, pintado en su contorno con color amarillo).



Imagen III.20 Representación de los módulos de servicio sencillo.

#### Cuarto de control

Utilizada para llevar el registro y control de todas las operaciones realizadas con los combustibles en tanques de almacenamiento y dispensarios. Cuenta con las siguientes funciones (se anexa plano de instalación eléctrica, Anexo 7):

- Integra y enlaza a través de protocolo serial o red de cableado estructurado todos los dispensarios, el sistema de control e impresoras.
- Almacena, cuando menos, tres meses de información para consulta en línea.
- Maneja niveles de usuario.
- Permite la transferencia de datos de manera directa o a través de puerto de comunicación.

- Cuenta con comunicación bidireccional, que permite consolidar la información en base de datos relacional, residente de la unidad de control.

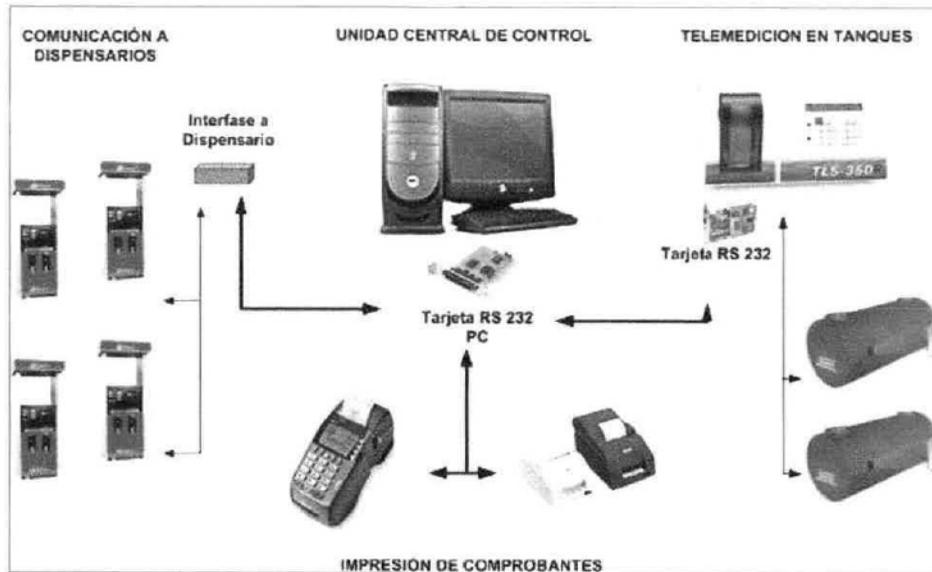


Imagen III.21 Interacción de la Unidad Central de Control con los componentes y equipos de la ES.

### Sistema para almacenamiento y suministro de agua y aire

El almacenamiento de aire se realiza mediante un recipiente cerrado, de acero al carbón, diseñado para soportar la presión de operación. Cuenta con un sistema de control para el encendido y apagado automático del motor del compresor que suministra el aire a presión del recipiente, indicador de presión, válvula de alivio y separador de condensados, Imagen III.22. Se incluye Plano Instalación Hidráulica agua y aire e isométrico, Anexos 6a y 6 b.

En el cuarto de máquinas se cuenta con un compresor de dos cilindros lubricados con aceite, 60 galones y 6.5 HP de capacidad, con un máximo de 135 psi y 240 volts (el tanque cumple con las especificaciones normativas de la ASME); y, un sistema hidroneumático con una bomba periférica de ½ HP, 1F, 127V y un rango de trabajo de 20 a 40 psi, conectada a un tanque presurizado con capacidad máxima de trabajo hasta de 100 psi y 75 psi de presión de alivio. Estos componentes están encargados de suministrar el agua y aire a los dispensarios de la estación de servicio.

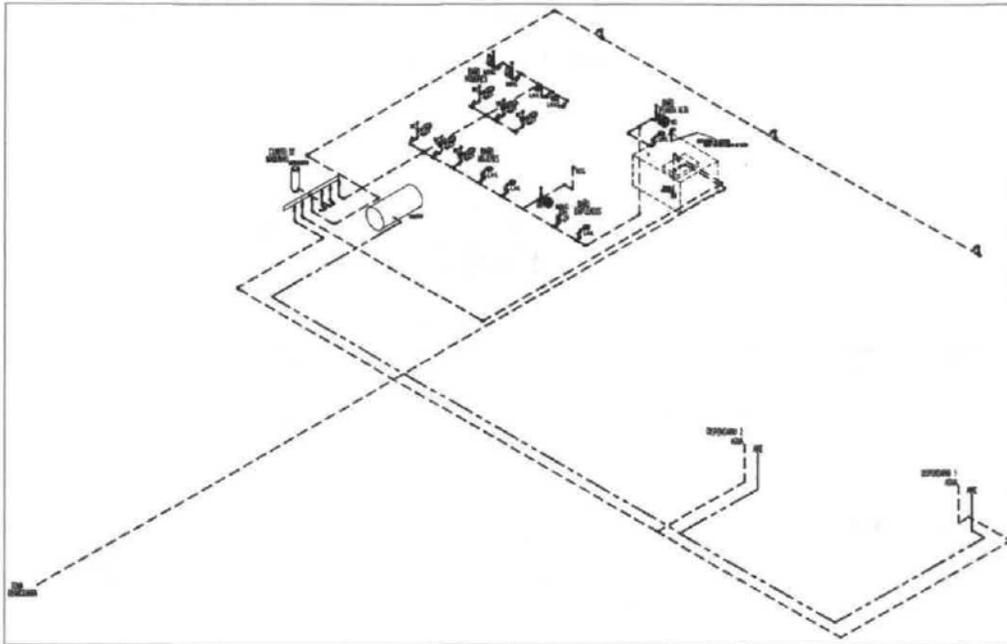


Imagen III.22 Arreglo isométrico del sistema hidráulico del franquiciatario.

### Obras y actividades asociadas al proyecto

A continuación se describen las obras o actividades, ya existentes en el sitio, asociadas al proyecto:

1. Como parte de los servicios otorgados a empleados y consumidores, en la Estación de Servicio se cuenta con **sanitarios**, conectados a la red de drenaje, cuyo suministro de agua proviene de CIAPACOV, organismo operador del agua en el municipio de Colima, Colima. Se anexa copia de comprobante de servicios, Anexo 6.
2. Se cuenta, además, con **trampa para aceites y registros de concreto con tapa ciega** para aguas aceitosas.
3. Una de las principales actividades contempladas para el desarrollo del proyecto es el suministro de productos para uso automotriz; sin embargo, en medida de la fluctuación en la demanda de éstos, la estación de servicios contiene en su inmueble una **bodega de limpios ("Bodega")**, utilizada para el almacenamiento de estas sustancias, acondicionada en base a las especificaciones de la empresa PEMEX y la normatividad en materia de riesgo.
4. Para el almacenamiento de los residuos peligrosos, se cuenta con una **bodega**, el cual cumple con las características de un almacén temporal de residuos peligrosos; cabe mencionar que por la cantidad generada (no más de 400 kg al año), y la frecuencia de recolección (al menos cada dos meses), la cantidad máxima que pudiera almacenarse es de 7Kg. En este sitio, los residuos peligrosos generados son almacenados por un periodo no mayor a seis meses, de acuerdo a lo establecido por la legislación ambiental. La recolección y transporte externo de estos residuos se llevará a cabo por un prestador de servicio autorizado por la SEMARNAT.
5. Para el apoyo en logística, gestión de los requerimientos y procedimientos administrativos de la estación de servicios, se cuenta con un **edificio de oficinas y administración**.
6. Dentro de las instalaciones, se cuenta con una pequeña tienda de conveniencia para el personal y el público.

## Servicios Complementarios

### Agua y Aire

Como servicios externos dentro del mismo establecimiento se cuenta con una isla encaminada para el suministro de agua y aire a los automóviles de los clientes. En el cuarto de máquinas se cuenta con un compresor de dos cilindros lubricados con aceite, 60 galones y 6.5 HP de capacidad, con un máximo de 135 psi y 240 volts (el tanque cumple con las especificaciones normativas de la ASME); y, un sistema hidroneumático con una bomba periférica de ½ HP, 1F, 127V y un rango de trabajo de 20 a 40 psi, conectada a un tanque presurizado con capacidad máxima de trabajo hasta de 100 psi y 75 psi de presión de alivio. Para el uso de la maquinaria es necesario el consumo de energía eléctrica y agua. Por la Ubicación de la unidad de suministro de agua y aire, en caso de generarse algún derrame de agua, ésta será encaminada a la tubería de la ES, para pasar por la trampa de combustibles y posteriormente ser reubicada al alcantarillado municipal

### Sanitarios

Para brindar comodidad al cliente y a los trabajadores de la ES se cuenta con sanitarios, mismo que se les realiza mantenimiento y limpieza continua para brindar condiciones óptimas. Se mantiene un convenio con las autoridades municipales encargadas del alcantarillado para los servicios de saneamiento, descarga y tratamiento de aguas residuales de índole municipal.

### Oficinas (administración)

Para el desarrollo interno, planeación y logística, se cuenta con oficinas y edificios administrativos mismos donde se generan únicamente este tipo de actividades, por lo que se tiene previsto el consumo de energía eléctrica, así como generación de residuos sólidos urbanos.

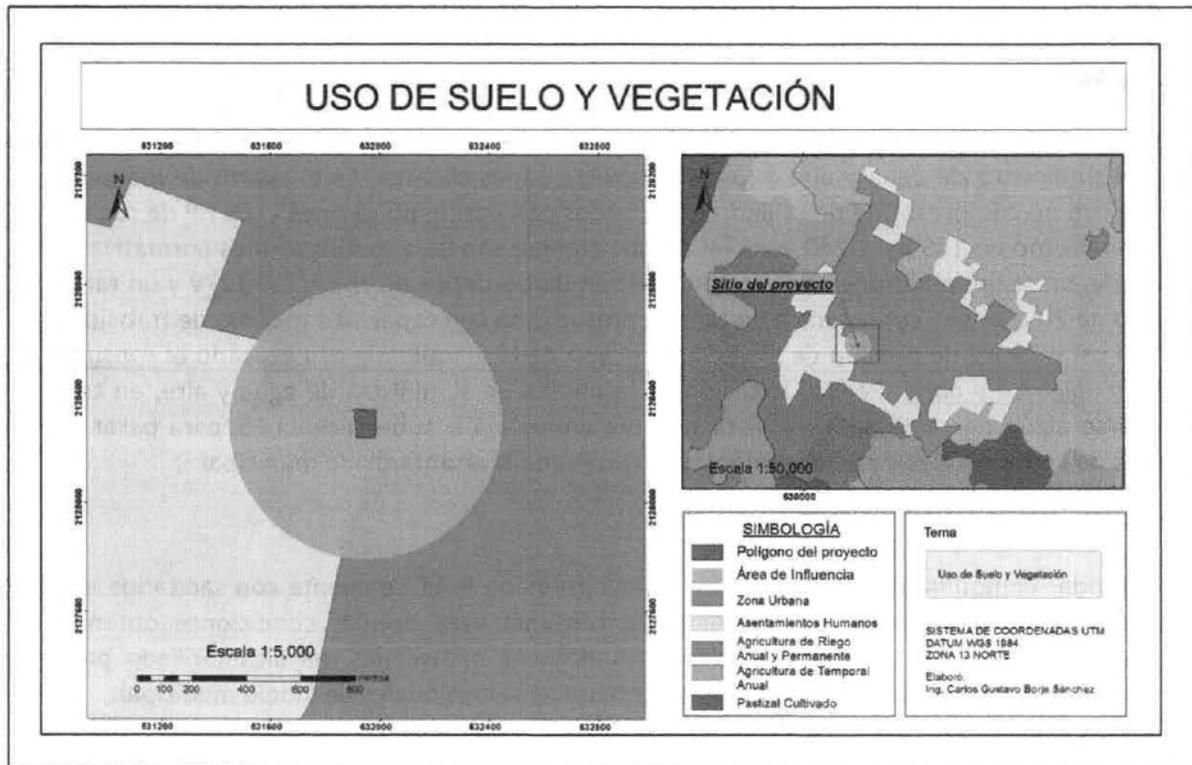
### Ventas de aditivos, grasas y otros productos de uso automotriz.

En el proyecto, además de combustibles, se ofrecen aditivos y lubricantes al menudeo para lograr un mayor rendimiento de sus productos principales (gasolinas y diésel). Para evitar malos entendidos, es obligación del despachador informar del precio del producto y abrir cualquier envase de lubricante, o líquido para el vehículo frente al cliente. Además, al terminar de suministrar el contenido del envase, se le mostrará el recipiente vacío; o en su defecto, le entregará el sobrante.

Los envases vacíos de lubricante son considerados como desechos peligrosos por el riesgo que representan; por tal motivo serán recolectados en recipientes especiales con tapa hermética.

#### *III.1.4 Uso actual del suelo*

Actualmente, el predio se ve determinado como **uso de suelo del tipo Urbano** por la Carta Serie V del INEGI (2013), que determina el uso actual del suelo. Ver Mapa III.1.



**Mapa III.1** Uso de suelo del sitio del proyecto, de acuerdo a la Carta de Uso de Suelo y vegetación, Serie V, INEGI (2013).

De acuerdo a la información descrita en el apartado II.2, referente al Programa Parcial de Desarrollo del Centro de Población, Colima, Colima y el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Colima (POETEC) se hace alusión al tipo y uso de suelo correspondiente a la superficie del proyecto.

En relación al POETEC, el proyecto se ubica dentro de la **UGA 36**, determinada como de **Aprovechamiento Sustentable** con el lineamiento para *permitir el aprovechamiento de los espacios del centro poblacional, consolidando la función habitacional, promoviendo las actividades económicas, mitigando los impactos ambientales y mejorando la calidad de vida de la población y permitir su crecimiento con criterios ecológicos de planeación y factibilidad de dotación de servicios* siendo **compatible** el uso de suelo para **infraestructura**, caso aplicable para el proyecto como tal. Ver Imagen II.2 y Tabla II.1, referente al apartado II.2.

El **Programa Parcial de Desarrollo del Centro de Población, Villa de Álvarez, Colima**, ubica al predio del proyecto, en un **Área Urbanizada (AU-56)**, zonificada como **Equipamiento Urbano**, y establecido como **gasolinera**. En el Corredor comercial y de servicios regionales (CR) número 33.

Por lo tanto no es necesaria ninguna modificación, al cumplir con lo presentando en los planos E2 "Clasificación de áreas" y E4 "Zonificación" del "Programa Parcial de Desarrollo del Centro de Población, Villa de Álvarez, Colima". Ver mapa II.1 y mapa II.2, referente al apartado II.2.



ETAPA	ACTIVIDAD	Prog. vs Real	SEMANAS																																																			
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
Mantenimiento	Mantenimiento e inspección a estructura y alumbrado (pruebas de explosión o herméticos)	P	[Shaded]																																																			
		R	[White]																																																			
	Limpieza ecológica (recolecta de residuos peligrosos)	P	[White]											[Shaded]											[White]											[Shaded]																		
		R	[White]																																																			
	Chequeo de funcionamiento de componentes en área de despacho y limpieza	P	[Shaded]																																																			
		P	[White]																																																			
	Inspección y mantenimiento en área de tanques	P	[Shaded]																																																			
		R	[White]																																																			
	Inspección y mantenimiento a componentes de tanques (Motobomba, dispositivo de descarga, control de inventario, espacio anular, SRV I, dispositivo de purga)	P	[Shaded]																																																			
		R	[White]																																																			
	Inspección y mantenimiento al sistema hidráulico y compresor (suministro de agua y aire)	P	[Shaded]																																																			
		R	[White]																																																			
	Verificación del funcionamiento correcto del cuarto eléctrico (verificación ocular del cableado, funciones ordinarios detablero y condiciones de limpieza y estructura del cuarto)	P	[Shaded]																																																			
		R	[White]																																																			

Como se mencionó anteriormente, el proyecto ya se encuentra instalado en el predio y realizando sus actividades de operación y mantenimiento. No se prevé una etapa de abandono para el proyecto; por lo que, para este apartado se reporta como programa de actividades de la estación de servicios la serie de actividades anualmente programadas para la operación y mantenimiento de la ES; y cuyo objetivo es el de asegurar y dar seguimiento del correcto funcionamiento tanto del personal como del equipo y componentes involucrados en el proyecto; minimizando riesgos en el área de trabajo y en las instalaciones de la estación de servicios.

Al permanecer en operación, las actividades descritas en este punto se mantienen mediante una planeación previa, indicando un formato descrito en tiempo programado y tiempo real para así verificar el correcto desarrollo de los ejercicios previstos. Debido a las necesidades de verificación e importancia del mantenimiento adecuado de las instalaciones, se mantiene una planeación prevista a un año, tomando en cuenta una rigurosa inspección, para después, éstas ser anotadas en las bitácoras, en concordancia con el programa de actividades implementado para las instalaciones de la empresa; a continuación se describen las actividades mencionadas en el "Cronograma de actividades":

**Recepción y descarga del combustible a tanque de almacenamiento Magna:** Se mantiene un suministro programado para el llenado del tanque, en el que Petróleos Mexicanos abastece a la estación de servicios en función a la demanda requerida por la población que acude a las instalaciones de "GRUPO GASOCOL".

**Recepción y descarga del combustible a tanque de almacenamiento Premium:** Se mantiene un suministro programado para el llenado del tanque, en el que Petróleos Mexicanos abastece a la estación de servicios en función a la demanda requerida por la población que acude a las instalaciones de "GRUPO GASOCOL".

**Recepción y descarga del combustible a tanque de almacenamiento Diésel:** Se mantiene un suministro programado para el llenado del tanque, en el que Petróleos Mexicanos abastece a la estación de servicios en función a la demanda requerida por la población que acude a las instalaciones de "GRUPO GASOCOL".

**Almacenamiento del combustible:** Para su venta al público, la estación de servicios mantiene almacenada la cantidad necesaria de combustible que, de acuerdo a un logística planeada, es la adecuada para abastecer la demanda del público la Zona Metropolitana de Colima-Villa de Álvarez en función al próximo viaje programado por la estación de servicios y PEMEX. Se cuenta con equipos y componentes avalados por PEMEX para el almacenamiento correcto de estas sustancias de acuerdo a sus propiedades físicas y químicas.

**Despacho del combustible:** A diario se realiza esta actividad, puesto que es la principal a realizar en la estación de servicios. El cliente recibe el combustible solicitado por nuestro personal, capacitado en todo momento para llevar a cabo esta actividad de una manera segura, realizando y teniendo en cuenta todas las medidas en función a la prevención y control del riesgo y el cuidado del medio ambiente. El personal contiene su equipo adecuado para operar y la zona de despacho cuenta con el equipo y componentes necesarios y automatizados para evitar accidentes, derrames y emisiones innecesarias.

**Realización de simulacros:** En la estación de servicios se realizan de manera anual, un mínimo de dos 2 simulacros contemplando lo dispuesto por la NOM-002-STPS-2010.

**Pruebas de hermeticidad de tanques y líneas enterradas en bombas:** Como medida de prevención a derrames y emisiones a la atmósfera por fugas se realizan estas medidas mediante contratistas capacitados para verificar y dar visto bueno de correcto funcionamiento de los componentes.

**Mantenimiento a paro de emergencia de bombas combustible:** Para la prevención y control de accidentes por derrames o fugas en el establecimiento se realiza un mantenimiento preventivo a los paros de emergencia, con la finalidad de que, en caso de ocurrir un accidente, este pueda ser controlado mediante un equipo que funcione perfectamente ante este tipo de adversidades.

**Mantenimiento e inspección a alarmas de niveles de tanques:** Se mantiene la inspección semanal de las alarmas para los niveles de tanques, verificando que estas estén operando de manera adecuada y que los niveles de los tanques se no resulten críticos, esto con la finalidad de evitar accidentes y disminuir riesgos.

**Mantenimiento e inspección a válvulas de venteo en tanques:** Para lograr una vida útil adecuada de los componentes y equipos, así como una prevención y disminución del riesgo ambiental se mantiene una inspección a las válvulas de venteo en tanques por el personal de la estación de servicios. En caso de encontrar alguna anomalía, el técnico ambiental será avisado para así determinar y en su caso realizar el mantenimiento adecuado al equipo.

**Mantenimiento e inspección a sistemas de drenaje y alcantarillado:** Se realiza una inspección continua a las instalaciones del sistema de drenaje y alcantarillado tanto en turno vespertino como matutino. En caso de observar alguna anomalía que dificulte las condiciones de operación en el sistema, el hallazgo es reportado para su pronto mantenimiento correctivo.

**Mantenimiento e inspección a señalización:** El personal de la estación de servicios realizará una inspección diaria de la señalización del lugar, verificando que ésta no esté desgastada, se mantenga limpia y sea congruente con las especificaciones del señalamiento.

**Inspección y mantenimiento a extintores:** Se realiza una inspección mensual a los extintores mediante el técnico ambiental, verificando su cumplimiento en función a la NOM-002-STPS-2010.

**Mantenimiento e inspección al alumbrado (pruebas de explosión o herméticos):** La verificación del correcto funcionamiento del alumbrado se realiza de manera diaria por el personal de la estación de servicios. En caso de encontrarse alguna anomalía, el técnico ambiental será notificado y se tomarán las medidas necesarias para el mantenimiento adecuado de éste.

**Limpieza ecológica (recolección de residuos peligrosos):** Se realiza una recolección de los residuos peligrosos de manera bimestral, por personal autorizado por SEMARNAT. La proyección se realiza, verificando que tanto transporte como tratamiento de éstos sea el adecuado y mediante personal con autorización ante SEMARNAT para realizar este tipo de actividades. *Ver autorizaciones de prestador de servicio de la ES en materia de residuos peligrosos, Anexos 17 y 18.*

**Chequeo de funcionamiento de componentes en área de despacho y limpieza:** Antes del inicio de operaciones y al finalizar cada turno del trabajador, se realizarán las actividades de limpieza en el área de despacho, y si es necesario realizar esta actividad durante el turno en operaciones del personal, se hará. El personal se encuentra capacitado para realizar una inspección del área de despacho antes del inicio de turno (en caso de existir alguna anomalía durante la inspección o en

el turno donde labora el encargado, se hará saber al responsable técnico para suspender operaciones en esa zona hasta atender el caso para su correcto funcionamiento).

**Inspección y mantenimiento en área de tanques:** La zona de tanques cuenta con extintores de tipo ABC, en condiciones óptimas para su uso, mediante un mantenimiento e inspección en función a la NOM-002-STPS-2010, los tubos de venteos de los tanques (aterrizados), la sección de mangueras de descarga (cada una de ellas con conector rápido, juntas herméticas y codos de conexión para la descarga de combustible; todos ellos son inspeccionados al inicio y fin de cada turno para detectar desgastes, agrietamiento o corrosión en las partes metálicas), pozos de observación y/monitoreo, paro de emergencia con sello EYS. Se cuenta con tierra eléctrica para el suministro del combustible en el tanque y un cuidado diario (inicio y fin de turno) a los contenedores de cada uno de los componentes del tanque, en los que a su vez se detectan las condiciones de las tapas y entradas hombre (corrosión y/o color adecuado al combustible almacenado en el tanque o designado para los pozos de observación).

**Inspección y mantenimiento a componentes de tanques:** Periódicamente son inspeccionados los siguientes elementos;

Componente	Elementos de inspección
<b>MOTOBOMBA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Tierras físicas (no exista descaste o se encuentren sulfatadas).</li> <li>-Contenedor (sin suciedad o líquidos dentro).</li> <li>- Caja Gual.</li> <li>-Sellos mecánicos y eléctricos.</li> <li>- Detector mecánico de fugas.</li> <li>-Condiciones de los sellos EYS.</li> <li>-Válvula de esfera.</li> <li>-Condiciones de la tubería mecánica y eléctrica.</li> <li>-Condiciones de la tapa y registro.</li> </ul>
<b>DISPOSITIVO DE DESCARGA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Condiciones de su tapa.</li> <li>-Condiciones de sus tuberías.</li> <li>-Sello hermético adecuado.</li> <li>-Contenedor sin suciedad o líquidos.</li> <li>-Condiciones de la válvula de sobrellenado.</li> </ul>
<b>CONTROL DE INVENTARIO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Tapas en buenas condiciones.</li> <li>-Contenedor limpio y seco.</li> <li>-Operación adecuada del dispositivo interno.</li> <li>-Condiciones de la tubería y cableado.</li> </ul>
<b>ESPACIO ANULAR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Tapa en buen estado.</li> <li>-Contenedor seco y limpio.</li> </ul>

<b>SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE VAPORES FASE I (SRV I)</b>	<p>-Tapa en buen estado.</p> <p>-Chequeo mediante visión ocular y auditiva del sello hermético, mediante la apertura del dispositivo, para corroborar que el funcionamiento del sistema sea el adecuado.</p>
<b>DISPOSITIVO DE PURGA</b>	<p>-Tapas en buenas condiciones.</p> <p>-Contenedor limpio y seco.</p> <p>-Condiciones de la entrada hembra para purgar el tanque.</p>

**Inspección y mantenimiento al sistema hidráulico y compresor:** Diariamente se realiza una inspección a los componentes encargados del sistema hidráulico, así como también a verificar el óptimo funcionamiento del servicio de agua y aire. Se realiza una purga del compresor cada semana, con el fin de evitar llenado y acumulación de agua dentro de éste.

**Verificación del funcionamiento correcto del cuarto eléctrico:** Se realiza una verificación diaria en el cuarto eléctrico, desde condiciones adecuadas del cableado, funciones ordinarias del tablero, además de condiciones de limpieza y estructura adecuadas en el cuarto.

#### *III.1.6 Programa de abandono del sitio*

Para este proyecto no se prevé la etapa de abandono.

### **III.2 Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas**

#### *III.2.1 Sustancias no peligrosas*

Las sustancias no peligrosas requeridas para la operación del proyecto se limitan principalmente al agua, misma que es utilizada para actividades de limpieza de las instalaciones y uso de los sanitarios; lo que deriva en una agua residual sanitaria (por el uso en sanitarios); misma que es descargada al sistema de drenaje municipal por el que es conducida a la planta de tratamiento de aguas residuales también municipal; en mucho menor medida se emplean productos de los típicamente utilizados en actividades de limpieza doméstica; tales como: jabones y detergentes; y de los también generalmente utilizados en actividades administrativas o de oficina; los cuales luego de ser usados y desechados pasan a ser considerados como residuos sólidos urbanos y manejados como tales.

#### *III.2.2 Sustancias peligrosas*

Las sustancias peligrosas utilizadas en la estación de servicios corresponden a los combustibles comercializados en ésta. A continuación se muestra la descripción principal de cada uno de ellos; Tabla III.4. Se anexan Hojas de Datos de Seguridad de PEMEX, Anexo 12.

Tabla III.4 Identificación de los combustibles despachados en la estación de servicio.

CONCEPTO	GASOLINA PEMEX		DIESEL PEMEX
	MAGNA	PREMIUM	
Porcentaje y nombre de componentes riesgosos	Gasolina vol. 100% Benceno vol. máx. 3.0%	Gasolina 100% vol.; Aromáticos 25.0% máx. Olefinas 10% máx. Benceno 1.0% vol. máx. Oxígeno 2.7% máx.	Diésel 100% Aromáticos 30% máx. Azufre 500 mg/Kg
Numero CAS	8006-61-9		68476-34-6
Número de Naciones Unidas	1203		1202
Cantidad máxima almacenada	95,000 litros	95,000 litros	38,000 litros
Nombre de fabricante o importador	PEMEX REFINACIÓN		

Cabe mencionar que, a pesar de encontrarse en el segundo listado de actividades altamente riesgosas corresponde a aquéllas en que se manejen sustancias inflamables y explosivas (publicado el 4 de mayo de 1992 por la SEMARNAT), no se rebasan los límites de reporte establecidos, sin embargo, se mantiene un Programa de Atención a Contingencias estructurado por Petróleos Mexicanos y adecuado a estaciones de servicios; éste con la finalidad de disminuir y prevenir los riesgos contemplados en las instalaciones, además de, en caso de ser necesario, brindar las instrucciones adecuadas para actuar ante una contingencia.

El promovente del proyecto **se encuentra suscrito ante la ASEA como generador de registros peligrosos, en su modalidad de microgenerador**, y debido a su baja e intermitente generación de residuos peligrosos, éstos son almacenados en el cuarto de sucios; se procederá a regularizarse como generador ante ASEA. En este sitio, los residuos peligrosos generados son almacenados por un periodo no mayor a seis meses, de acuerdo a lo establecido por la legislación ambiental. La recolección y transporte externo de estos residuos se llevará a cabo por un prestador de servicio autorizado por la SEMARNAT.

### III.3 Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo.

Como se mencionó anteriormente, el proyecto se encuentra establecido y operando, sin considerar una etapa de abandono como tal, por lo que la única relación de actividades elaboradas en el proyecto se mantienen sobre la operación y mantenimiento del proyecto: en función al mantenimiento realizado por empresas terceras, se enfatizará en las actividades de operación en el proyecto, para identificar las entradas y salidas en función a sus procesos.

#### III.3.1 Descripción de las actividades en el proyecto

En la estación de servicios, se mantienen una serie de procedimientos encaminados a la buena práctica de sus actividades, evitando así, accidentes que repercutan tanto en el cliente, como en el personal y medio ambiente. PEMEX, empresa franquiciataria del proyecto, establece estos procedimientos mediante los cuales se pretende disminuir riesgos bajo los ejercicios encaminados en el desarrollo de actividades principales del proyecto, así como el uso adecuado de equipo y componentes. En función a la **NOM -005-ASEA-2016, Diseño, construcción, mantenimiento,**

***operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas*** se anexan los siguientes procedimientos para la recepción de Auto-tanque y descarga de productos inflamables y combustibles a tanque de almacenamiento y suministro de productos inflamables y combustibles a vehículos. Anexo 10.

El proceso operativo del proyecto desarrolla una serie de actividades encaminadas al propósito principal de la estación de servicios; y otra vertiente de ellas, fungiendo como servicios auxiliares del proyecto. Ver Imagen III.23.

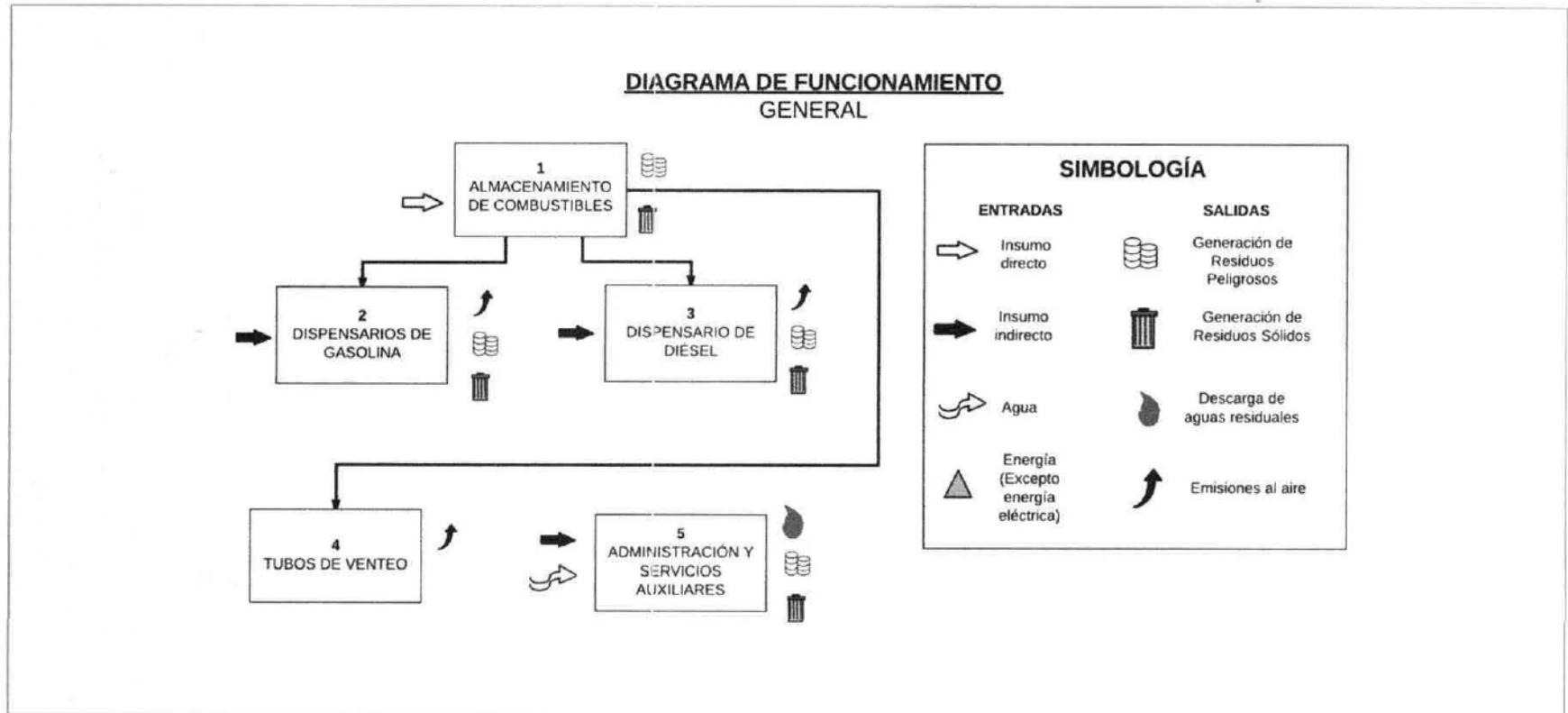


Imagen III. 23 Diagrama de funcionamiento de la operación y funcionamiento general de la ES.

### *Operación y funcionamiento general de la estación de servicio*

Los tanques de almacenamiento utilizan un sistema de recuperación de vapores por mangueras (tuberías e interconexiones de recolección, que al ser llenados conducen los vapores desplazados desde el ducto de venteo del tanque al compartimento del camión que se está surtiendo, el cual los transportará de regreso a la terminal de abastecimiento), disminuyendo la emisión a la atmósfera de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV's), de entre los más comunes BETx (Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xileno), Hexano y HCT (Hidrocarburos Totales).

El combustible se mantiene almacenado para su disposición en un tanque estacionario, confinado bajo tierra (con grava y una cama de arena), permitiendo así condiciones atmosféricas controladas para los cambios de presión, disminuyendo las pérdidas del combustible en el tanque y el riesgo de fugas o derrames capaces de propagarse por un área considerable.

Durante la fase I se encuentra un sistema de recuperación de vapores y tubos de venteo designado a cada tanque de almacenamiento, cumpliendo esto con lo especificado por las normas técnicas de PEMEX, empresa franquiciataria de la estación de servicios (trabajando mediante *balance de presiones* en entrada y salida de gases para así regular la emisión de compuestos orgánicos volátiles que se encuentren en exceso en el tanque por sobrepresión).

El llenado de tanques de los vehículos en las estaciones de servicios también produce emisiones evaporativas. Estas emisiones provienen de posibles derrames de gasolina que se evaporan y de los vapores que se desplazan en el tanque del vehículo al llenarlo con gasolina fresca.

Los dispensarios, al suministrar sustancias con características similares (combustibles), cuentan con un "chupón" en la boquilla de la pistola para retener los vapores del tanque del auto. Sin embargo, a pesar de contar con acondicionamiento para la instalación de un SRV II, éstos no cuentan con esta instalación ya que, en función a su normatividad vigente y aplicable, no es necesario el SRV II para gasolineras fuera de las delegaciones o municipios incluidos en el Programa para Contingencias Ambientales Atmosféricas aplicable a la Zona Metropolitana del Valle de México (en los cuales su instalación es de carácter obligatorio).

Para el suministro de energía eléctrica se utiliza la línea de CFE, bajo contrato con esta misma empresa. La estación de servicio no cuenta con planta de emergencia para el suministro de energía eléctrica.

Se cuenta con contrato ante el sistema de alcantarillado del municipio de Villa de Álvarez (CIAPACOV-Comisión Intermunicipal de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Colima y Villa de Álvarez, estado de Colima) para la prestación de servicios de agua y drenaje en el establecimiento.

La estación de servicios cuenta con servicios auxiliares y oficinas para un mejor servicio dedicado a la comodidad del cliente. En estas dos actividades se mantienen consumo de agua y generación aguas residuales; por la entrada de insumos de papelería y sanitarios (mismos que no fueron incluidos como insumos en el diagrama de funcionamiento, toda vez que la guía del documento en el apartado "diagramas de funcionamiento" establece que "**No se deberán incluir los insumos de oficina, cafetería o baños**") se generan residuos sólidos urbanos, los cuales son recolectados por el municipio bajo convenio. Parte de los servicios auxiliares es el suministro gratuito de agua y aire, encontrado en una unidad de suministro dentro del establecimiento, más no dentro de la zona de despacho (en los dispensarios).

### 1 – Almacenamiento de combustible

Para llevar a cabo el almacenamiento de combustibles, se cuenta tres tanques de almacenamiento: un tanque de 80,00 litros de capacidad total para el almacenamiento de gasolina Magna; y otro tanque para el almacenamiento de 80,000 litros de gasolina Premium y un tercero de 80,000 litros para el almacenamiento de Diésel; todos manejados al 90% de su volumen, como capacidad de operación.

**Tabla III.5** Capacidad total y almacenada en los tanques de la estación de servicio para cada uno de los combustibles empleados en el establecimiento.

Tanque	Capacidad total (litros)	Capacidad almacenada (litros)
Tanque de almacenamiento Magna (T-1)	80,000 gasolina Magna	72,000 gasolina Magna
Tanque de almacenamiento Premium (T-2)	80,000 gasolina Premium	72,000 gasolina Premium
Tanque de almacenamiento Diésel (T-3)	80,000 Diésel	72,000 Diésel

Al arribar el Autotanque al establecimiento, éste se sitúa en la zona de descarga del combustible y conecta a la boquilla del dispositivo de llenado del tanque de almacenamiento la manguera de descarga del combustible y el sistema de recuperación de vapores para el retorno de éstos al Autotanque en la conexión adecuada para esta operación en el tanque. Al ser suministrado el combustible al tanque, nunca se rebasa la capacidad almacenada prevista por la estación de servicio (Tabla III.5).

Durante el almacenamiento del combustible se mantienen previstas una serie de equipos y componentes para el suministro de gasolina al cliente. Tomando en cuenta el proceso de respiración en el que los vapores deben de ser recolectados y procesados para una adecuada actividad, amigable con el medio ambiente, disminuyendo a su vez riesgos (Imágenes III.24 y III.25). Todos los tanque contiene tuberías subterráneas para el suministro del combustible conectadas a los dispensarios de la estación de servicios (los tanques de gasolinas a los tres dispensarios de Magna y Premium; y el de diésel a su respectivo dispensario de suministro), así como tubería de venteo para la respiración de éste.

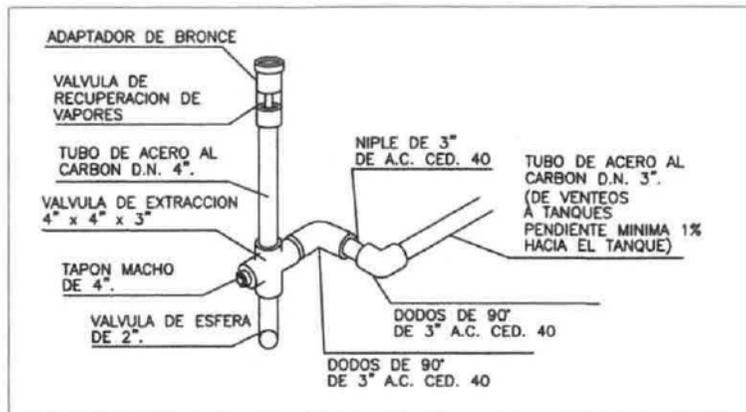


Imagen III.24 Especificaciones de tubería en retorno de vapor de venteos a tanques.

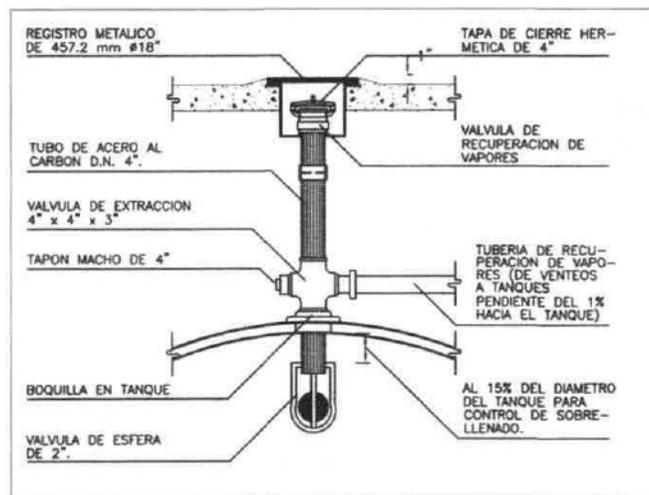


Imagen III.25 Especificaciones de tubería en retorno de vapor de venteos a tanques.

Durante el almacenamiento de combustible, al momento de descarga o mantenimiento de los tanques, se pueden generar residuos peligrosos (por limpieza de algún derrame que se pueda causar en la descarga al no colocar adecuadamente la boquilla de la manguera en el orificio de llenado o por algún goteo de remanente al terminar la descarga o por purga de este tanque) y residuos sólidos urbanos.

Cada tanque de almacenamiento contiene todas sus tuberías encaminadas con una pendiente de 1%, además de componentes que dificultan y retardan la emisión de vapores de los combustibles, conduciéndolos en última instancia hacia el tubo de venteo del tanque de almacenamiento correspondiente (existe un tubo de venteo designado a cada tanque de almacenamiento; esto con la función de designar un venteo a cada combustible).

Para la prevención de fugas en el tanque se tiene un detector de fugas. Para la recuperación de vapores de la fase I se cuenta un "Sistema de dos puntos", complementado por un conjunto de accesorios, tuberías de pared sencilla, mangueras y conexiones especialmente diseñados para recuperar los vapores de los hidrocarburos producidos en la operación de transferencia de gasolina del tanque de almacenamiento de Auto-tanque.

Para el suministro de la gasolina cada tanque cuenta con una bomba sumergible con capacidad de 1.5 HP unida a una válvula giratoria. Ver imágenes III.26 y III.27.

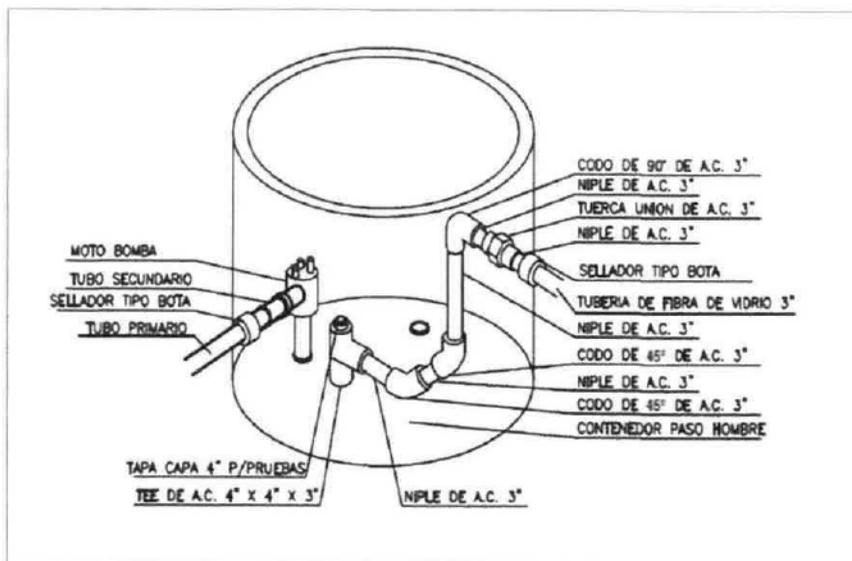


Imagen III.26 Especificaciones de tuberías en motobombas.

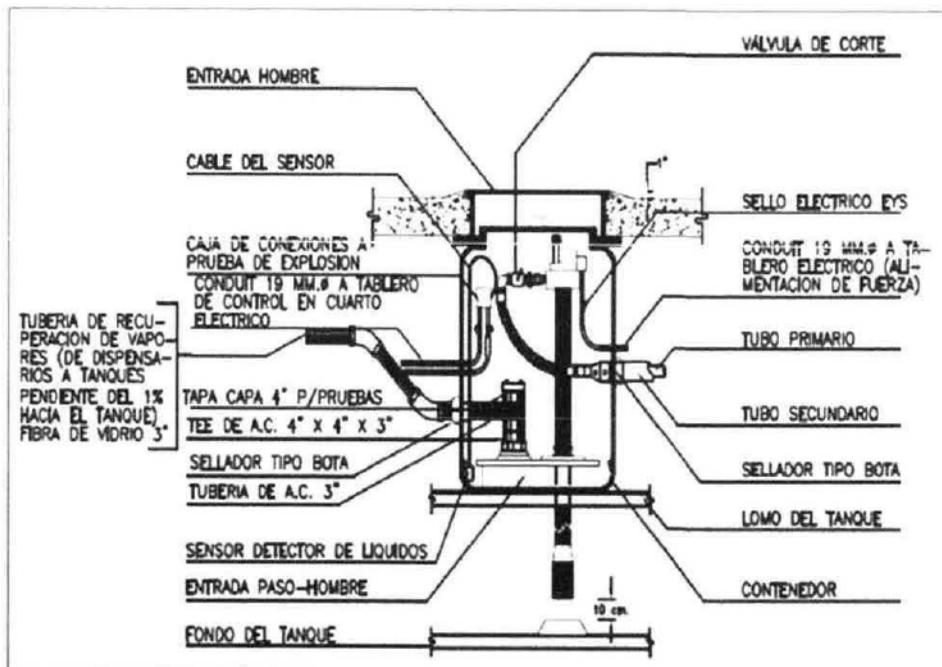


Imagen III.27 Especificaciones de tuberías en motobombas.

El tanque cuenta con un **espacio anular**, el cual detecta, mediante sensor, la presencia de vapor en el espacio entre el tanque primario y secundario (espacio intersticial).

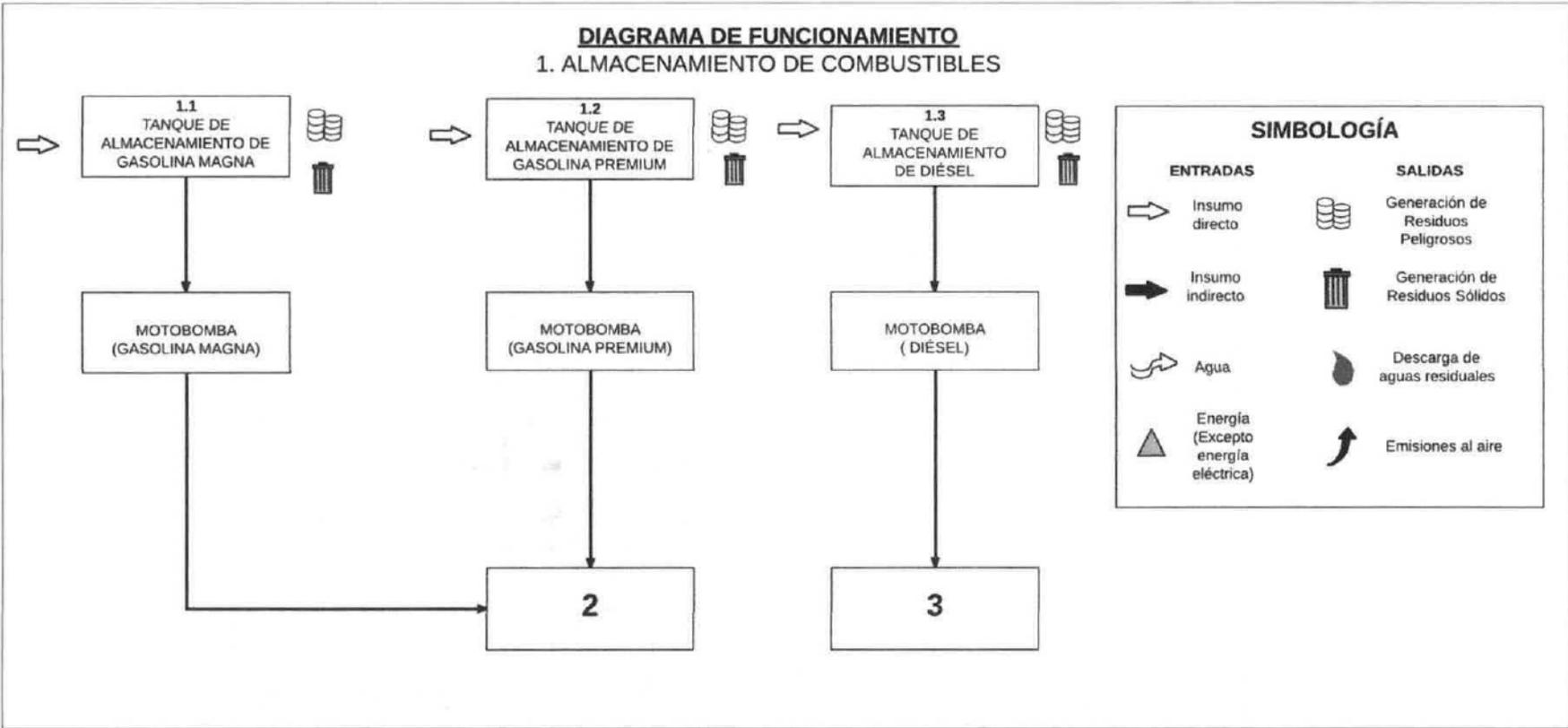


Imagen III.28 Diagrama de funcionamiento específico de la actividad “Almacenamiento de combustibles”.

**NOTA:** La zona de tanques cuenta con extintores de tipo ABC, en condiciones óptimas para su uso, mediante un mantenimiento e inspección en función a la NOM-002-STPS-2010, los tubos de venteos de los tanques (aterrizados), la sección de mangueras de descarga (cada una de ellas con conector rápido, juntas herméticas y codos de conexión para la descarga de combustible; todos ellos son inspeccionados al inicio y fin de cada turno para detectar desgastes, agrietamiento o corrosión en las partes metálicas), pozos de observación y/monitoreo, paro de emergencia con sello EYS. Se cuenta con tierra eléctrica para el suministro del combustible en el tanque y un cuidado diario (inicio y fin de turno) a los contenedores de cada uno de los componentes del tanque, en los que a su vez se detectan las condiciones de las tapas y entradas hombre (corrosión y/o color adecuado al combustible almacenado en el tanque o designado para los pozos de observación).

Periódicamente son inspeccionados los siguientes elementos para cada tanque:

Componente	Elementos de inspección
<b>MOTOBOMBA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Tierras físicas (no exista descaste o se encuentren sulfatadas).</li> <li>-Contenedor (sin suciedad o líquidos dentro).</li> <li>- Caja Gual.</li> <li>-Sellos mecánicos y eléctricos.</li> <li>- Detector mecánico de fugas.</li> <li>-Condiciones de los sellos EYS.</li> <li>-Válvula de esfera.</li> <li>-Condiciones de la tubería mecánica y eléctrica.</li> <li>-Condiciones de la tapa y registro.</li> </ul>
<b>DISPOSITIVO DE DESCARGA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Condiciones de su tapa.</li> <li>-Condiciones de sus tuberías.</li> <li>-Sello hermético adecuado.</li> <li>-Contenedor sin suciedad o líquidos.</li> <li>-Condiciones de la válvula de sobrellenado.</li> </ul>
<b>CONTROL DE INVENTARIO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Tapas en buenas condiciones.</li> <li>-Contenedor limpio y seco.</li> <li>-Operación adecuada del dispositivo interno.</li> <li>-Condiciones de la tubería y cableado.</li> </ul>
<b>ESPACIO ANULAR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Tapa en buen estado.</li> <li>-Contenedor seco y limpio.</li> </ul>
<b>SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE VAPORES FASE I (SRV I)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Tapa en buen estado.</li> <li>-Chequeo mediante visión ocular y auditiva del sello hermético, mediante la apertura del dispositivo, para corroborar que el funcionamiento del sistema sea el adecuado.</li> </ul>
<b>DISPOSITIVO DE PURGA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Tapas en buenas condiciones.</li> <li>-Contenedor limpio y seco.</li> <li>-Condiciones de la entrada hembra para purgar el tanque.</li> </ul>

## 2 – Dispensarios de gasolinas Magna y Premium

Para el despacho de estos productos, cuenta con cuatro módulos sencillos para abastecer gasolinas Magna y Premium en un mismo dispensario (modelo WAYNE 3/v389d1/gqs/f; suministro por ambos lados), los 4 dispensarios cuentan con 4 mangueras, siendo un total de 16 destinados al suministro de gasolinas (sumando 24 con las ubicadas en el dispensario de diésel); todos los módulos se encuentran sobre una superficie de concreto hidráulico, su respectiva tubería de suministro de combustible;; además, cuentan con protección contra colisiones, torretas para control electrónico y recipiente para residuos sólidos urbanos. Ver imagen siguiente para observar los componentes el módulo mediante arreglo típico del franquiciatario PEMEX (exceptuando el

sistema de agua y aire, el cual fue decidido establecerlo sobre una isla aparte; ver Plano A-1 Planta Arquitectónica de Conjunto, Anexo 11).

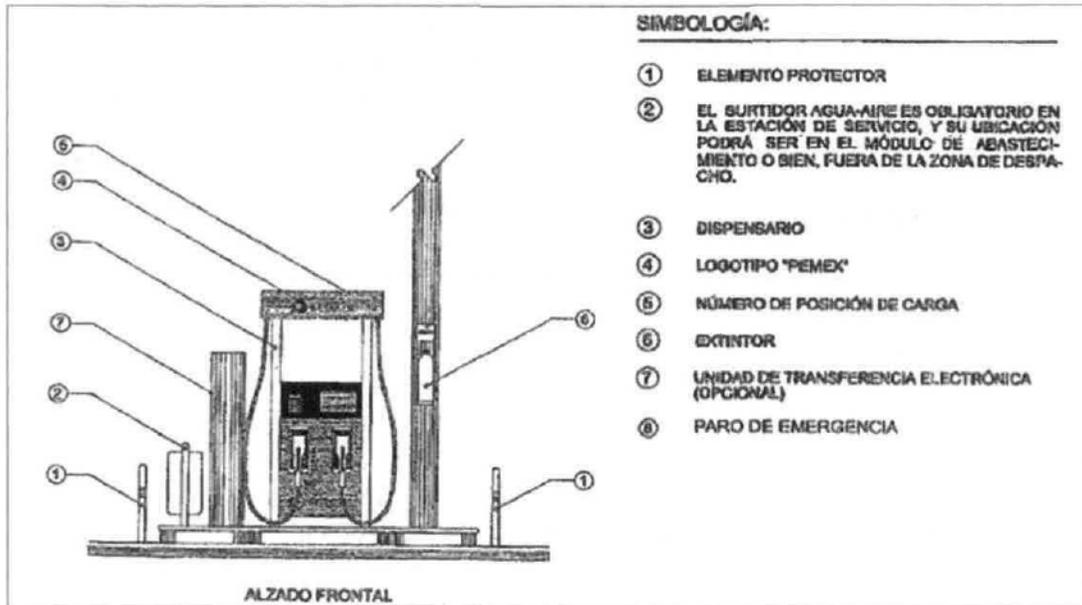


Imagen III.29 Arreglo típico de los dispensarios conforme al franquiciatario, PEMEX.

Se cuenta con equipo contra incendios en cada uno de éstos. Contienen dispensarios unidos a los tanques de almacenamiento de combustibles por un sistema de conducción con desnivel del 1%, contando, además, con una válvula de corte rápido, en caso de necesitarse.

Dentro de las actividades en el dispensario es posible la generación, además de emisiones a la atmósfera, de residuos sólidos urbanos (por uso de utensilios de oficina) y residuos peligrosos (por limpieza de derrame de gasolina sobre la superficie del auto o sobre algún componente de la estación de servicio, así también por limpieza al estar un auto con fuga de alguna sustancia dentro del establecimiento).

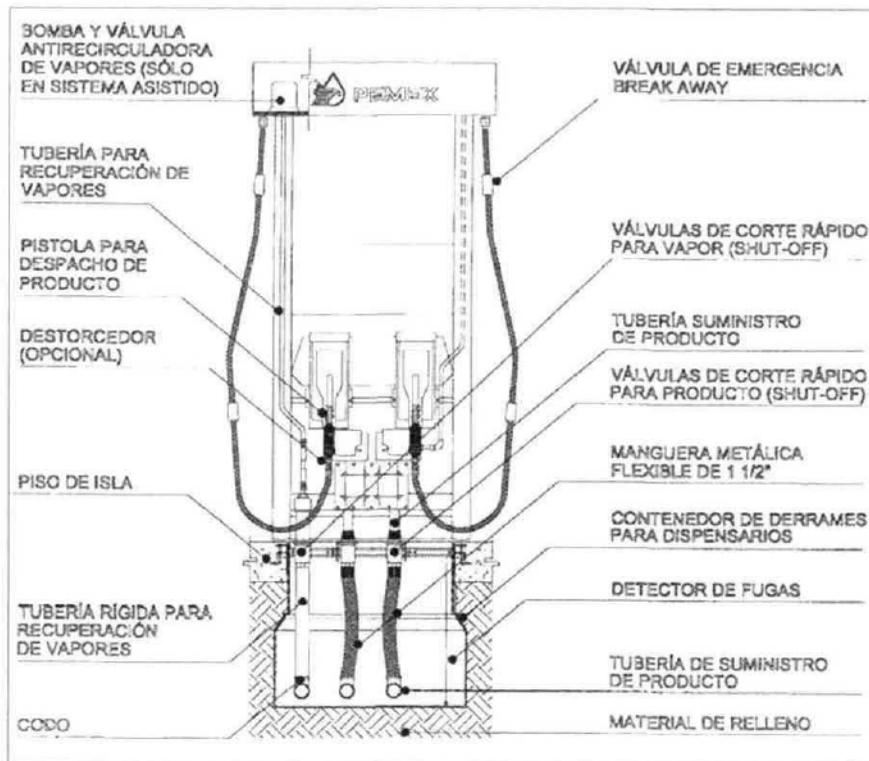


Imagen III.30 Especificaciones de tuberías y componentes en dispensario.

Cada dispensario mantiene una manguera corta coaxial invertido conectada al Breakaway del dispensario, de ahí, se conecta un segundo breakaway (de emergencia) para aislar el paso del producto y del vapor al momento de sufrir una tensión de 310 a 350 libras (la válvula de corte rápido de producto y vapor se cierra, permitiendo un fácil proceso de reparación). Seguido se mantiene conectada una manguera larga coaxial con destorcedor en cada punta para proveer a facilidad de manejo que el cliente requiera (el diseño coaxial invertido reduce el diámetro de la manguera, la manguera de extra resistencia exterior asegura una vida más larga en servicio y un bajo mantenimiento). La pistola de suministro se encuentra conectada a la manguera larga coaxial, la cual es capaz de fungir como el primer equipo en la recuperación de vapores de la fase II (esta pistola tiene compatibilidad de uso con los nuevos automóviles que cuentan con su propio sistema de recuperación de vapores). Cabe recordar que a pesar de que el dispensario cuenta con la adecuación de tubería rígida para recuperación de vapores en la fase II, la tubería SRV II no se encuentra instalada, ya que no está obligada la instalación de estos componentes, puesto que no se ubica dentro de las delegaciones y municipios incluidos en el Programa para Contingencias Ambientales Atmosféricas aplicable a la Zona Metropolitana del Valle de México (en los cuales su instalación es de carácter obligatorio).



Imagen III.31 Diagrama de funcionamiento específico de la actividad "Dispensarios de gasolina".

**NOTA:** Los dispensarios cuentan con tuberías eléctricas antiexplosivas. Periódicamente se realiza una inspección de los dispensarios, para corroborar el funcionamiento adecuado, mecánico y eléctrico de los dispensarios:

- Canopy.
- Manguera corta (sin agrietamiento, rupturas, conexión adecuada y no caduca).
- Breakaway (no caduco y conexión adecuada).
- Manguera larga (sin agrietamiento, rupturas, conexión adecuada y no caduca).
- Display (funcionamiento adecuado del display y proyección de números adecuado).
- Pistola (no se encuentra caduca, condiciones del chupón y disparo).
- Tapas (golpes o desgaste).
- Tierras físicas (no se encuentren desgastadas o sulfatadas).
- Tuberías mecánicas y eléctricas (condiciones apropiadas de los sellos mecánicos y eléctricos, condiciones de los sellos EYS); al cambio de una tubería, corroborar que ésta sea antiexplosiva).
- Operación adecuada del sensor de líquidos.
- Filtros en buen estado (se lleva a cabo un mantenimiento preventivo para el cambio de filtros, mejorando el rendimiento de los dispensarios).
- Funcionamiento mecánico adecuado de las válvulas shut-off.
- Señalamientos frontales y verticales (Legibles, sin ralladuras ni despintados).
- Condiciones adecuadas del extintor (en función a las NOM-002-STPS-2010).
- Condiciones adecuadas del basamento (no se encuentre desgastado o picado, pintado en su contorno con color amarillo).

### 3 – Dispensario de Diésel

Para el despacho de estos productos, cuenta con varios tipos de módulos para abastecer Diésel. De los 5 módulos, 2 son master doble, 1 satélite doble y 2 satélite sencillos (todo los dispensarios son modelo WAYNE 3/v389d1/gqs/f;), los dispensarios master doble y satélite doble cuentan con 2 mangueras (cada uno) destinada al suministro de diésel, mientras que los dispensarios de los módulos satélite sencillo solamente tienen 1 manguera cada uno (sumando 24 con las ubicadas en los dispensarios de gasolinas); los módulos se encuentran sobre una superficie de concreto hidráulico, su respectiva tubería para suministro de combustible; además, cuenta con protección contra colisiones, torretas para control electrónico y recipiente para residuos sólidos urbanos. Ver imagen siguiente para observar los componentes el módulo mediante arreglo típico del franquiciatario PEMEX (exceptuando el sistema de agua y aire, el cual fue decidido establecerlo sobre una isla aparte; ver Plano A-1 Planta Arquitectónica de Conjunto, Anexo 10).

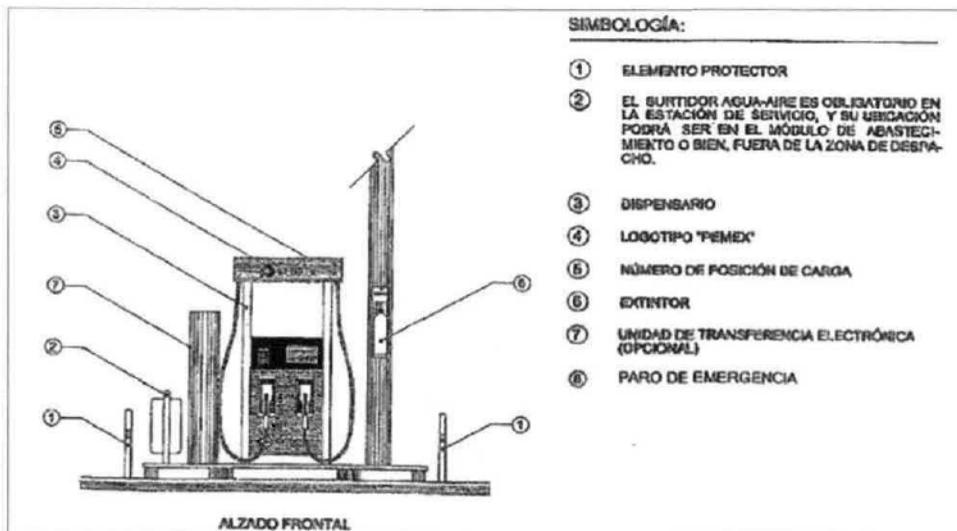


Imagen III.32 Arreglo típico de los dispensarios conforme al franquiciatario, PEMEX.

Se cuenta con equipo contra incendios en cada uno de éstos. Contienen tuberías unidas a los tanques de almacenamiento de combustibles por un sistema de conducción con desnivel del 1%, contando, además, con una válvula de corte rápido, en caso de necesitarse.

Dentro de las actividades en el dispensario es posible la generación, además de emisiones a la atmósfera, de residuos sólidos urbanos (por uso de utensilios de oficina) y residuos peligrosos (por limpieza de derrame de gasolina sobre la superficie del auto o sobre algún componente de la estación de servicio, así también por limpieza al estar un auto con fuga de alguna sustancia dentro del establecimiento).

El dispensario mantiene una manguera corta coaxial invertido conectada al Breakaway del dispensario, de ahí, se conecta un segundo breakaway (de emergencia) para aislar el paso del producto y del vapor al momento de sufrir una tensión de 310 a 350 libras (la válvula de corte rápido de producto y vapor se cierra, permitiendo un fácil proceso de reparación). Seguido se mantiene conectada una manguera larga coaxial con destorcedor en cada punta para proveer a facilidad de manejo que el cliente requiera (el diseño coaxial invertido reduce el diámetro de la manguera, la manguera de extra resistencia exterior asegura una vida más larga en servicio y un bajo mantenimiento). La pistola de suministro se encuentra conectada a la manguera larga coaxial, la cual es capaz de fungir como el primer equipo en la recuperación de vapores de la fase II (esta pistola tiene compatibilidad de uso con los nuevos automóviles que cuentan con su propio sistema de recuperación de vapores). Cabe recordar que a pesar de que el dispensario cuenta con la adecuación de tubería rígida para recuperación de vapores en la fase II, la tubería SRV II no se encuentra instalada, ya que no está obligada la instalación de estos componentes, puesto que no se ubica dentro de las delegaciones y municipios incluidos en el Programa para Contingencias Ambientales Atmosféricas aplicable a la Zona Metropolitana del Valle de México (en los cuales su instalación es de carácter obligatorio). Ver imagen III.33.

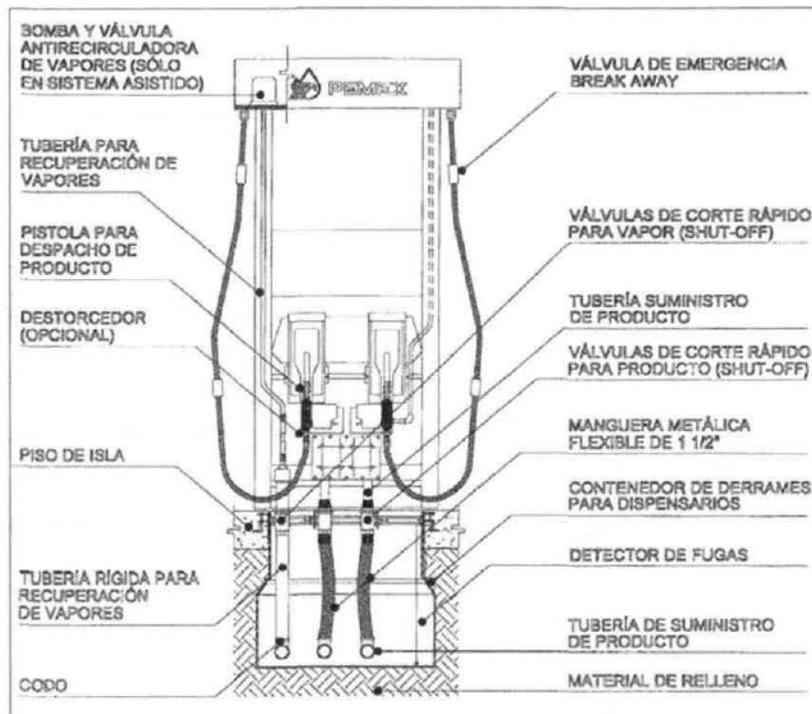


Imagen III.33 Especificaciones de tuberías y componentes en dispensario.

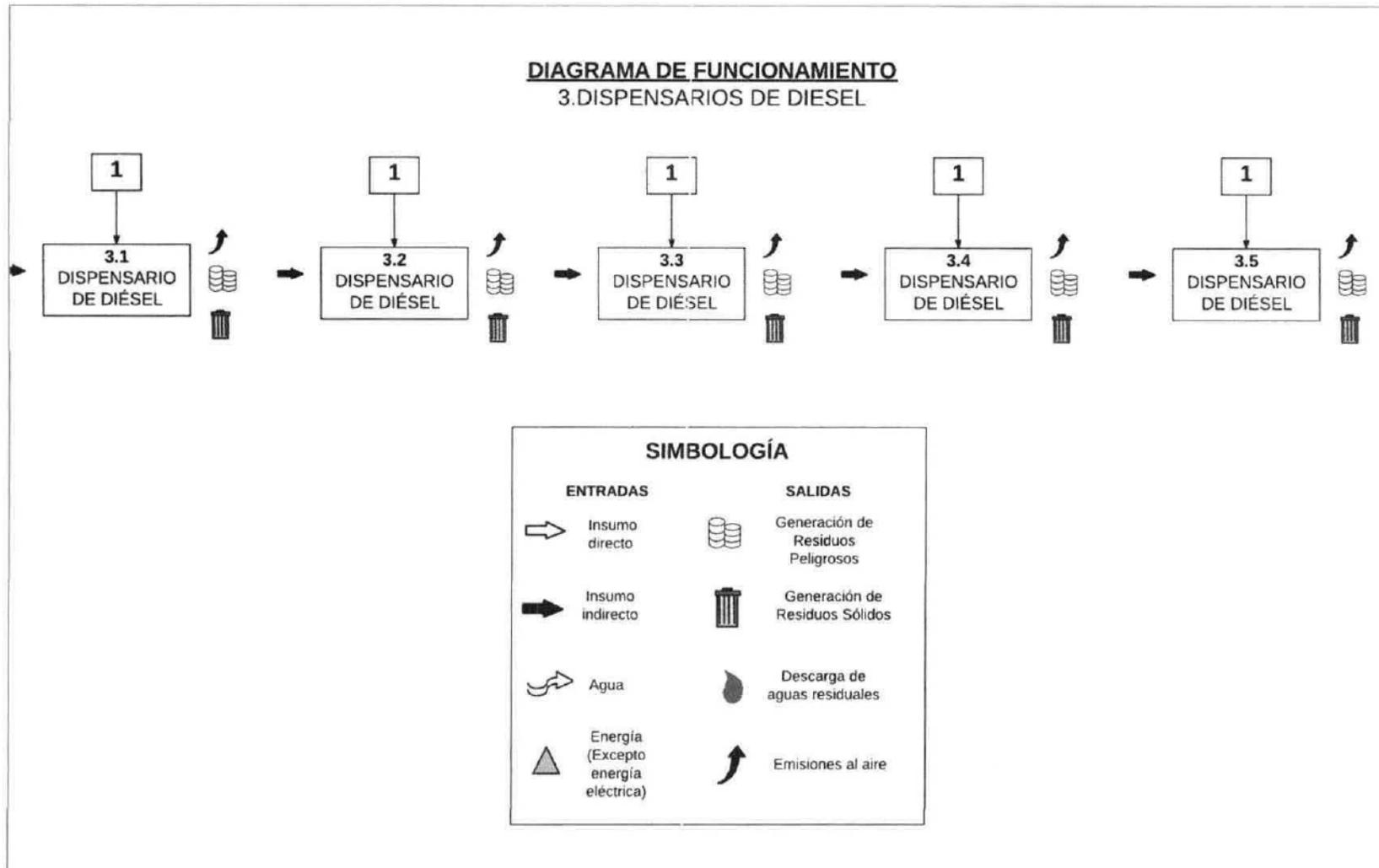


Imagen III.34 Diagrama de funcionamiento específico de la actividad "Dispensario de Diésel".

**NOTA:** Los dispensarios cuentan con tuberías eléctricas antiexplosivas. Periódicamente se realiza una inspección de los dispensarios, para corroborar el funcionamiento adecuado, mecánico y eléctrico de los dispensarios:

- Canopy.
- Manguera corta (sin agrietamiento, rupturas, conexión adecuada y no caduca).
- Breakaway (no caduco y conexión adecuada).
- Manguera larga (sin agrietamiento, rupturas, conexión adecuada y no caduca).
- Display (funcionamiento adecuado del display y proyección de números adecuado).
- Pistola (no se encuentra caduca, condiciones del chupón y disparo).
- Tapas (golpes o desgaste).
- Tierras físicas (no se encuentren desgastadas o sulfatadas).
- Tuberías mecánicas y eléctricas (condiciones apropiadas de los sellos mecánicos y eléctricos, condiciones de los sellos EYS); al cambio de una tubería, corroborar que ésta sea antiexplosiva).
- Operación adecuada del sensor de líquidos.
- Filtros en buen estado (se lleva a cabo un mantenimiento preventivo para el cambio de filtros, mejorando el rendimiento de los dispensarios).
- Funcionamiento mecánico adecuado de las válvulas shut-off.
- Señalamientos frontales y verticales (Legibles, sin ralladuras ni despintados).
- Condiciones adecuadas del extintor (en función a las NOM-002-STPS-2010).
- Condiciones adecuadas del basamento (no se encuentre desgastado o picado, pintado en su contorno con color amarillo).

#### 4 – Tubos de venteo

Los tubos de venteo son tuberías conectadas al tanque de almacenamiento, compuestas una pared sencilla, con la función de liberar el exceso de los vapores en el tanque de almacenamiento correspondiente (existe un tubo de venteo para cada combustible), señalizados por color (verde para gasolina Magna, rojo para gasolina Premium y negro para Diésel), evitando así la corrosión de la tubería.

Las tuberías de venteo están instaladas a una distancia considerable de edificios, puertas, ventanas o construcciones, a una distancia mayor a los 4 metros arriba del nivel del piso terminado. Las salidas de la tubería de venteo son localizadas y direccionadas para evitar acumulación de vapores o viaje de estos hacia lugares inseguros tanto de la ES como de los edificios a su entorno, entre edificaciones, columnas de edificios o aperturas de excavaciones, como ventanas, puertas.

En la parte superior de las líneas de venteo de gasolina, se cuenta con válvulas de presión /vacío y en las de diésel se cuenta con válvulas de venteo.

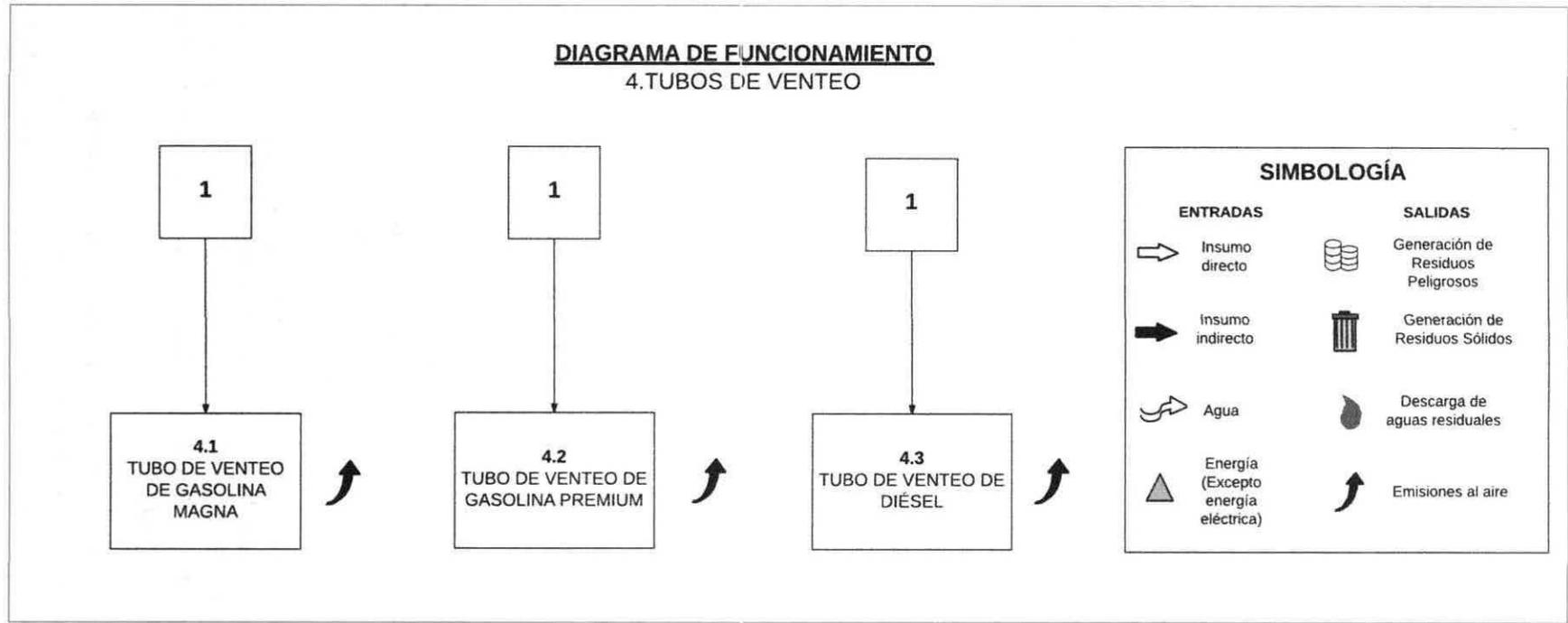


Imagen III.35 Diagrama de funcionamiento específico de la actividad "Tubos de venteo".

## 5 – Administración y Servicios Auxiliares

### MANTENIMIENTO A INSTALACIONES

Al permanecer en operación, las actividades descritas en este punto se mantienen mediante una planeación previa, indicando un formato descrito en tiempo programado y tiempo real para así verificar el correcto desarrollo de los ejercicios previstos. Debido a las necesidades de verificación e importancia del mantenimiento adecuado de las instalaciones, se mantiene una planeación prevista a un año, tomando en cuenta una rigurosa inspección, para después, éstas ser anotadas en las bitácoras, en concordancia con el programa de actividades implementado para las instalaciones de la empresa. Existe mantenimiento continuo de limpieza a las instalaciones (Ver Cronograma de actividades de la ES/Formato), así como inspecciones diarias a los dispensarios, tanques y zona de tanques. Algunas actividades de limpieza y mantenimiento, por el uso de detergentes y sustancias que por su naturaleza sean capaces de generar residuos peligrosos y/o aguas residuales de carácter doméstico (mismas que son encaminadas a la trampa de combustibles y aceites para su posterior descarga al alcantarillado municipal). Por las sustancias utilizadas se generan, de manera fortuita, por sólidos impregnados, residuos peligrosos; por el uso de utensilios empacados (por envolturas) es común la generación de residuos sólidos urbanos.

### SERVICIO DE AGUA Y AIRE

Como servicios externos dentro del mismo establecimiento se cuenta con un sistema de agua-aire en cada dispensario módulo para el abastecimiento de gasolinas y los módulosmaster doble para los de suministro de diésel. En el cuarto de máquinas se cuenta con un compresor de dos cilindros lubricados con aceite, 60 galones y 6.5 HP de capacidad, con un máximo de 135 psi y 240 volts (el tanque cumple con las especificaciones normativas de la ASME); y, un sistema hidroneumático con una bomba periférica de ½ HP, 1F,127V y un rango de trabajo de 20 a 40 psi, conectada a un tanque presurizado con capacidad máxima de trabajo hasta de 100 psi y 75 psi de presión de alivio. Para el uso de la maquinaria es necesario el consumo de energía eléctrica y agua. Por la Ubicación de la unidad de suministro de agua y aire, en caso de generarse algún derrame de agua, ésta será encaminada a la tubería de la ES, para pasar por la trampa de combustibles y posteriormente ser reubicada al alcantarillado municipal.

### ALMACÉN TEMPORAL DE RESIDUOS PELIGROSOS (MANEJO DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS EN EL ESTABLECIMIENTO)

Como resultado de la venta y empleo de lubricantes, aditivos y otros productos para vehículos automotores dentro de la Estación de Servicio se generan residuos peligrosos. Los recipientes vacíos de lubricantes y aditivos se disponen como residuo peligroso, y son almacenados temporalmente (contemplado en el establecimiento como depósito de desperdicios). Los recipientes que aún posean producto, son entregados al cliente.

En los últimos años, la generación de residuos peligrosos no supera a los 400 kg, y actualmente el promovente se encuentra registrado ante la ASEA bajo la categoría de microgenerador. Actualmente mantienen su manejo y almacenamiento en función a lo establecido por la Ley General para la Prevención Integral de los Residuos (LGPGIR) y su Reglamento, NOM-052-SEMARNAT-2005 y NOM-054- SEMARNAT-1993.

A pesar de ser registrado como microgenerador, la empresa cuenta con un Almacén Temporal de Residuos Peligrosos acondicionado para este tipo de residuos (contemplado en el establecimiento como depósito de desperdicios), mismo que son recolectados por un prestador de servicios con

autorización ante la SEMARNAT. Este almacén cuenta con luz y ventilación natural, por lo que el consumo de energía no se prevé.

Los residuos peligrosos generados durante las actividades de venta de lubricantes y aditivos para vehículos automotores, son almacenados temporalmente dentro del cuarto de sucios, en tambos de 200 litros, debidamente identificados.

En un plazo no mayor a 6 meses, los RP's son recolectados por prestadores de servicio autorizados, para llevar a cabo el transporte y la disposición final de los mismos. Se conservan los Manifiestos de entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos otorgados por los prestadores de servicio, tal como se establece en el Reglamento.

#### **DRENAJE ACEITOSOS Y TRAMPA DE COMBUSTIBLE**

En las áreas donde se descargan y manejan los combustibles se mantiene una estructura de concreto tanto hidráulico y rejillas tipo Irving que conducen a tuberías destinadas a la trampa de combustibles como tal, evitando en su totalidad el contacto directo entre el suelo y el combustible. Además de estas trampas para combustibles se cuenta con registros de concreto con tapa ciega en las tuberías de ésta, con el fin de evitar que estas aguas contaminadas sean encaminadas con facilidad al alcantarillado del municipio, sino después de un tratamiento previo dentro de la ES. Por naturaleza del tratamiento previo a la descarga de estas aguas en el alcantarillado se generan lodos aceitosos (residuos peligrosos) en la trampa de combustibles, mismos que son recolectados y tratados por prestadores de servicios con autorización ante SEMARNAT.

#### **SANITARIOS**

Para brindar comodidad al cliente y a los trabajadores de la ES se cuenta con sanitarios, mismo que se les realiza mantenimiento y limpieza continua para brindar condiciones óptimas. Se mantiene un convenio con las autoridades municipales encargadas del alcantarillado para los servicios de saneamiento, descarga y tratamiento de aguas residuales de índole municipal.

#### **ADMINISTRACIÓN (OFICINAS, RECEPCIÓN Y ESPERA, PRIVADO Y CONTABILIDAD)**

Para el desarrollo interno, planeación y logística, se cuenta con oficinas y edificios administrativos mismos donde se generan únicamente este tipo de actividades, por lo que se tiene previsto el consumo de energía eléctrica, así como generación de residuos sólidos urbanos.

**NOTA:** A pesar de que las instalaciones cuenten con infraestructura de llantera, ésta no se contemplan dentro de la ES, puesto que no son servicios contemplados dentro de los específicos por la gasolinera y estas actividades se encuentran relacionadas bajo acuerdo en la propia gasolinera, en la que cada parte se encuentra a cargo de las emisiones y residuos generados en su infraestructura correspondiente.

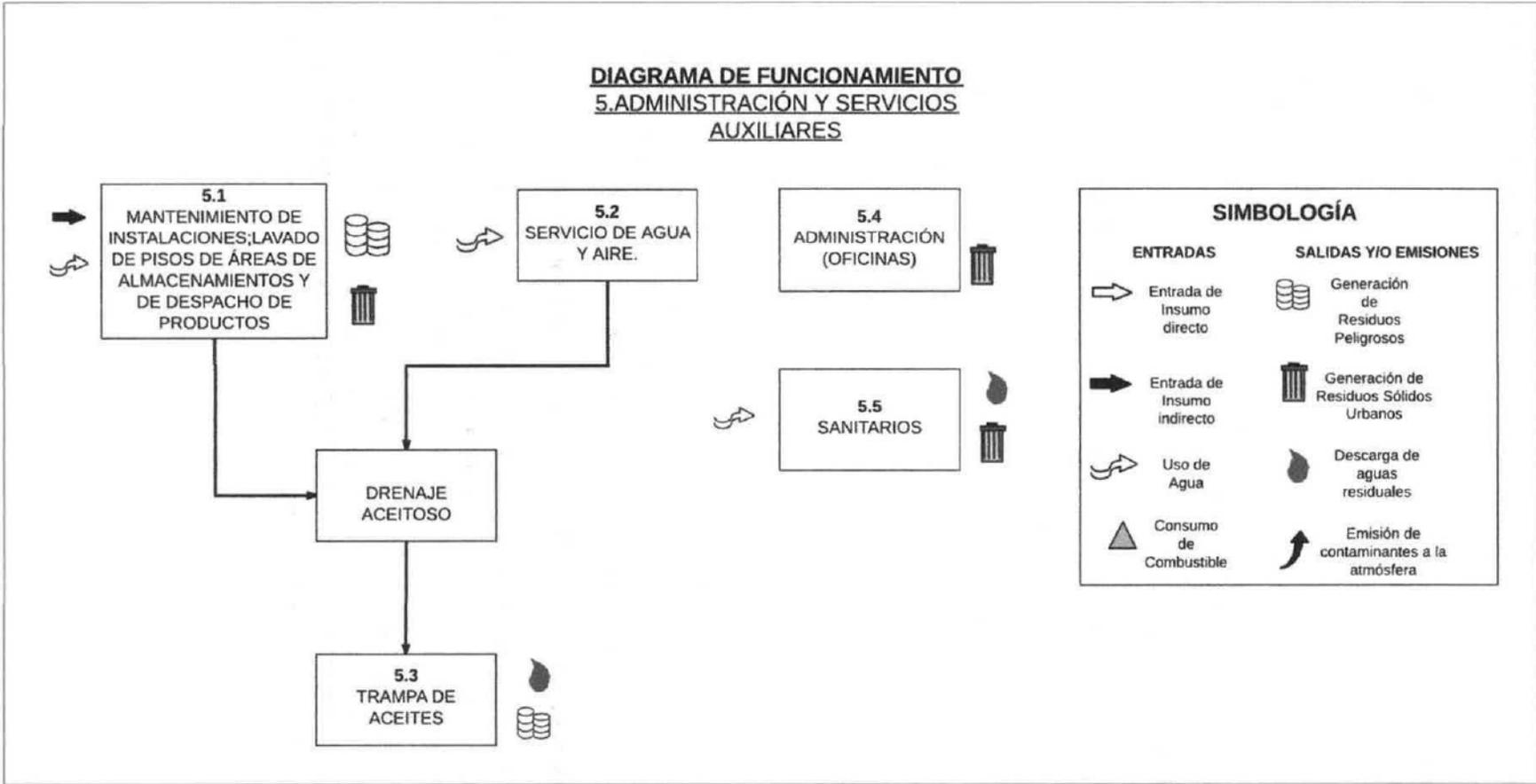


Imagen III.36 Diagrama de funcionamiento específico de la actividad “Administración y servicios auxiliares”.

Tabla III.6 Identificación de las entradas y salidas en las actividades del proyecto.

TABLA RESUMEN									
Número de punto	Nombre del equipo maquinaria o actividad	Entradas				Emisiones y transferencias			
		Insumo directo	Insumo indirecto	Agua	Energía	Aire	Aguas residuales	Residuos peligrosos	Residuos sólidos
<b>DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO GENERAL</b>									
1	ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES	X						X	X
2	DISPENSARIOS DE GASOLINAS		X			X		X	X
3	DISPENSARIOS DE DIÉSEL		X			X		X	X
4	TUBOS DE VENTEO					X			
5	ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS AUXILIARES		X	X			X	X	X
<b>1.-ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES</b>									
1.1	Tanque de almacenamiento de gasolina magna	X						X	X
1.2	Tanque de almacenamiento de gasolina premium	X						X	X
1.3	Tanque de almacenamiento de diésel	X						X	X
<b>2.-DISPENSARIOS DE GASOLINA</b>									
2.1	Dispensario de gasolina magna y gasolina premium		X			X		X	X
2.2	Dispensario de gasolina magna y gasolina premium		X			X		X	X
2.3	Dispensario de gasolina magna y gasolina premium		X			X		X	X
2.4	Dispensario de gasolina magna y gasolina premium		X			X		X	X

Tabla III.6 Identificación de las entradas y salidas en las actividades del proyecto.

TABLA RESUMEN									
Número de punto	Nombre del equipo maquinaria o actividad	Entradas				Emisiones y transferencias			
		Insumo directo	Insumo indirecto	Agua	Energía	Aire	Aguas residuales	Residuos peligrosos	Residuos sólidos
<b>3.-DISPENSARIOS DE DIESEL</b>									
3.1	Dispensario de diésel		X			X		X	X
3.2	Dispensario de diésel		X			X		X	X
3.3	Dispensario de diésel		X			X		X	X
3.4	Dispensario de diésel		X			X		X	X
3.5	Dispensario de diésel		X			X		X	X
<b>4.-TUBOS DE VENTEO</b>									
4.1	Tubo de venteo de gasolina magna					X			
4.2	Tubo de venteo de gasolina premium					X			
4.3	Tubo de venteo de diésel					X			
<b>5.-SERVICIOS AUXILIARES</b>									
5.1	Mantenimiento de instalaciones; lavado de pisos de áreas de almacenamientos y de despacho de productos		X	X				X	X
5.2	Servicio de agua y aire			X					
5.3	Trampa de aceites						X	X	
5.4	Administración (Oficinas)								X
5.5	Sanitarios			X			X		X

Por naturaleza de las sustancias, las emisiones a la atmósfera por compuestos orgánicos volátiles son comunes, recordando que se mantiene para todo este tipo de instalaciones un **sistema de recuperación de vapores con una eficiencia del 95-98%**. Para la determinación de emisiones de COV's, se anexa el documento "MEMORIAS DE CÁLCULO" a este informe preventivo, con fundamento en uno de los organismos más actualizados en materia de emisiones a nivel internacional; la EPA (Environmental Protection Agency). Anexo 14.

En el proyecto, por la afluencia de todo tipo de automóviles que ingresan al establecimiento, las emisiones a la atmósfera por gases de combustión y el ruido generado en la obra son contemplados, sin embargo éstos no presentan un riesgo al medio ambiente por su puntual e intermitente emisión. No es posible determinar una cantidad exacta para este tipo de emisiones, sin embargo se mantienen medidas de mitigación para atenuar toda emisión de contaminantes y ruido a la atmósfera dentro del establecimiento.

La generación de residuos sólidos urbanos, es frecuente y continua. Se cuenta con un convenio ante las autoridades municipales para la recolección de estos residuos y ser llevados al relleno sanitario. Tabla III.7.

La generación de aguas residuales se realiza en mayor cantidad para los servicios auxiliares, sin embargo para una posible contaminación por combustibles de aguas residuales se mantienen componentes antes de su emisión al alcantarillado, cumpliendo con los límites máximos permisibles establecidos en la NOM-002-SEMARNAT-1996. Se cuenta con un contrato ante CIAPACOV para los servicios de agua potable y drenaje a la estación de servicios.

A pesar de no ser prevista la generación de residuos peligrosos en el área de despacho, estos sí son generados de manera esporádica, producto de la venta de aditivos (recipientes impregnados) y limpieza de zona de trabajo en (estopas y trapos impregnados).

A continuación se presenta en la tabla III.6 la identificación de salidas generadas en el proyecto.

Tabla III.7 Contaminantes susceptibles de ser generados, forma de manejo y disposición.

Contaminante	Origen característica	Manejo y disposición	Generación estimada
Residuos sólidos urbanos	<b>Residuos sanitarios</b> <b>Restos de alimentos.</b> <b>Papel y cartón:</b> Empaques de materiales. <b>Plásticos:</b> Recipientes y envolturas de alimentos y bebidas, herramientas o materiales.	En el área de oficinas se cuenta con dos contenedores, así como en las afueras de las oficinas y otro con cercanía al estacionamiento; identificados como RSU reciclables y no reciclables, para disponer los residuos generados en el sitio. Aquellos susceptibles de ser reciclados, son trasladados a centros de acopio, mientras que aquellos que por sus características no puedan ser valorizados, serán enviados al relleno	1.8 kg/día.

		sanitario municipal.	
Residuos peligrosos	<b>Residuos de productos de uso automotriz:</b> Recipientes y trapos impregnados con grasas o aceite.	Una vez generados, éstos son almacenados en el cuarto de sucios, acondicionado únicamente para este tipo de residuos. Se entregan a prestadores de servicios autorizados para su manejo integral.	< 400 kg/año
Emisión gases de combustión y polvos	<b>Gases de combustión:</b> Emitidos por la que ingresan a las instalaciones. <b>Vapores de combustibles:</b> Por características de los combustibles, al momento de descarga, tienden a volatilizarse. <b>Compuestos orgánicos volátiles:</b> Emisiones a la atmósfera realizadas por pérdidas en las etapas de llenado, almacenamiento y operación de la estación de servicios (Etapa 1B y 2 en relación con la EPA).	El equipo está sujeto a pruebas cada vez que sea necesario (según las especificaciones del proveedor de equipo); además se brindarán mantenimientos periódicos de tal forma que se garantice su adecuado funcionamiento y se lleven al mínimo los niveles de emisiones. Se cuenta con un sistema de recuperación de vapores, eficiente hasta en un 98% para evitar un escape considerado de COV's por propiedades naturaleza del combustible.	COV's: 465.962 kg/año para fase I (con SRV I) y 14,639.132 kg/año para la fase II (sin SRV II). Se anexa memoria de cálculos con emisión específica de componentes y punto de emisión. Anexo 14.
Emisión de ruido	Ruido proveniente del escape de los automóviles que ingresen a las instalaciones por servicios de la estación.	Las emisiones de ruido del proyecto se encuentran dentro de los niveles máximos permisibles.	No determinada

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

En cada módulo se cuenta con recipientes de plástico con capacidad de 100 litros, con tapa, debidamente identificados y colocados en las áreas de generación de residuos sólidos urbanos; dos veces al mes, los materiales reciclables (de oficina) son enviados en transporte propio a centros de acopio, mientras que los no aprovechables son transferidos al relleno sanitario municipal mediante el servicio de colecta del municipio.

Los residuos peligrosos generados durante las actividades de venta de lubricantes y aditivos para vehículos automotores, son almacenados temporalmente dentro de la bodega, el cual cuenta con

las características adecuadas para llevar a cabo el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos, mismos que son colocados en tambos de 200 litros, debidamente identificados.

En un plazo aproximado de 2 meses, los RP's son recolectados por prestadores de servicio autorizados, para llevar a cabo el transporte y la disposición final de los mismos.

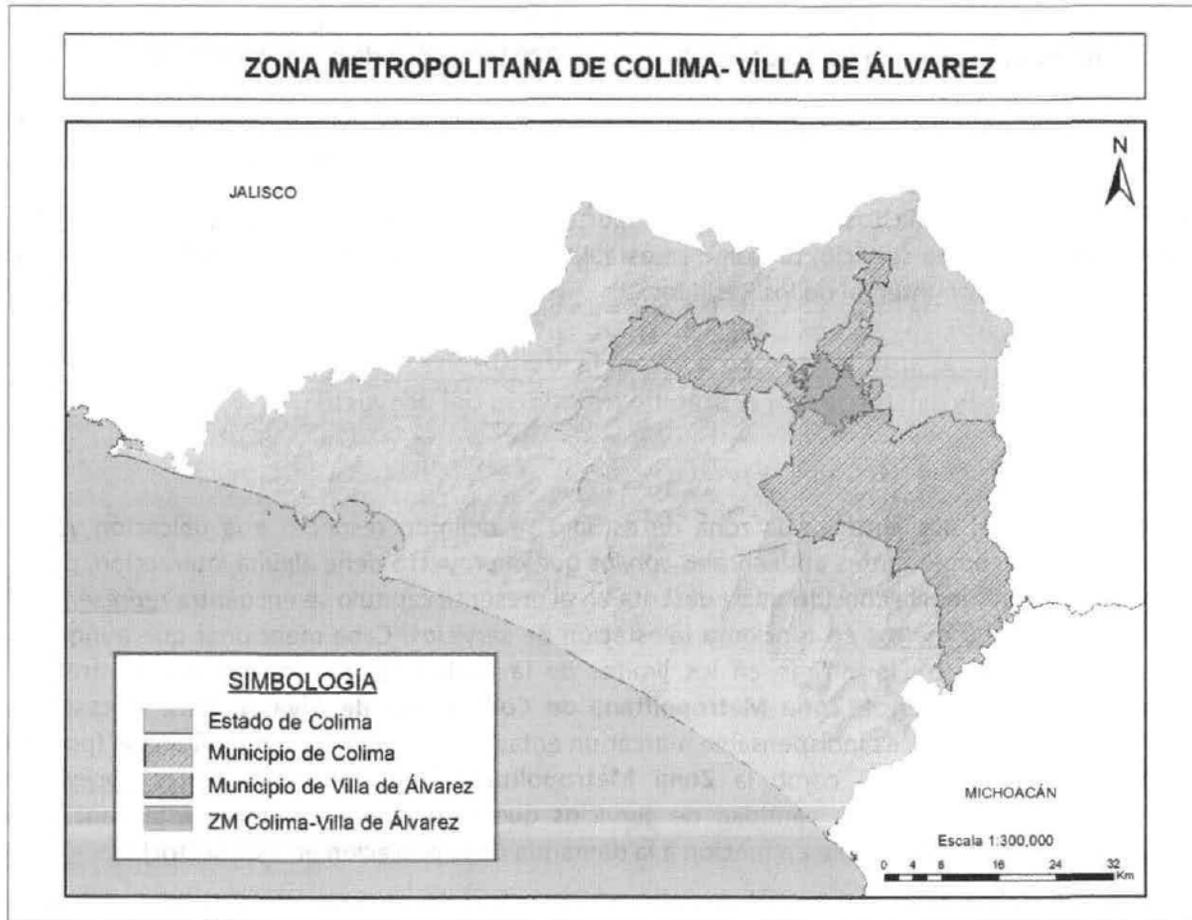
Se conservan los Manifiestos de entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos otorgados por los prestadores de servicio, tal como se establece en el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

### 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

#### III.4.1 Delimitación del área del predio

La descripción del ambiente de la zona de estudio se delimitó respecto a la ubicación y a la amplitud de los componentes ambientales con los que el proyecto tiene alguna interacción, por lo que el **área de influencia** considerada y descrita en el presente capítulo se encuentra representada en un radio de 500 metros en función a la estación de servicios. Cabe mencionar que aunque el proyecto se encuentra localizado en los límites de la ciudad de Villa de Álvarez, el área de influencia se localiza en la **Zona Metropolitana de Colima-Villa de Álvarez**. Para el caso del desarrollo del proyecto, es indispensable marcar un énfasis tanto en el **área de influencia** (por sus componentes ambientales) como la **Zona Metropolitana** (por sus componentes sociales y económicos, considerando la cantidad de servicios que éste puede aportar a esta zona y el abastecimiento de combustible en función a la demanda de la población en este sector).

El proyecto tiene una superficie de **7,732.45 m<sup>2</sup>**, mientras que la Zona Metropolitana de Colima-Villa de Álvarez (ZMCVA) contiene un área **64'856,233 m<sup>2</sup>**, por lo que la **estación de servicios "GRUPO GASOCOL"** constituye únicamente un **0.00112%** en función a la ZMCVA. Mapa III.2.

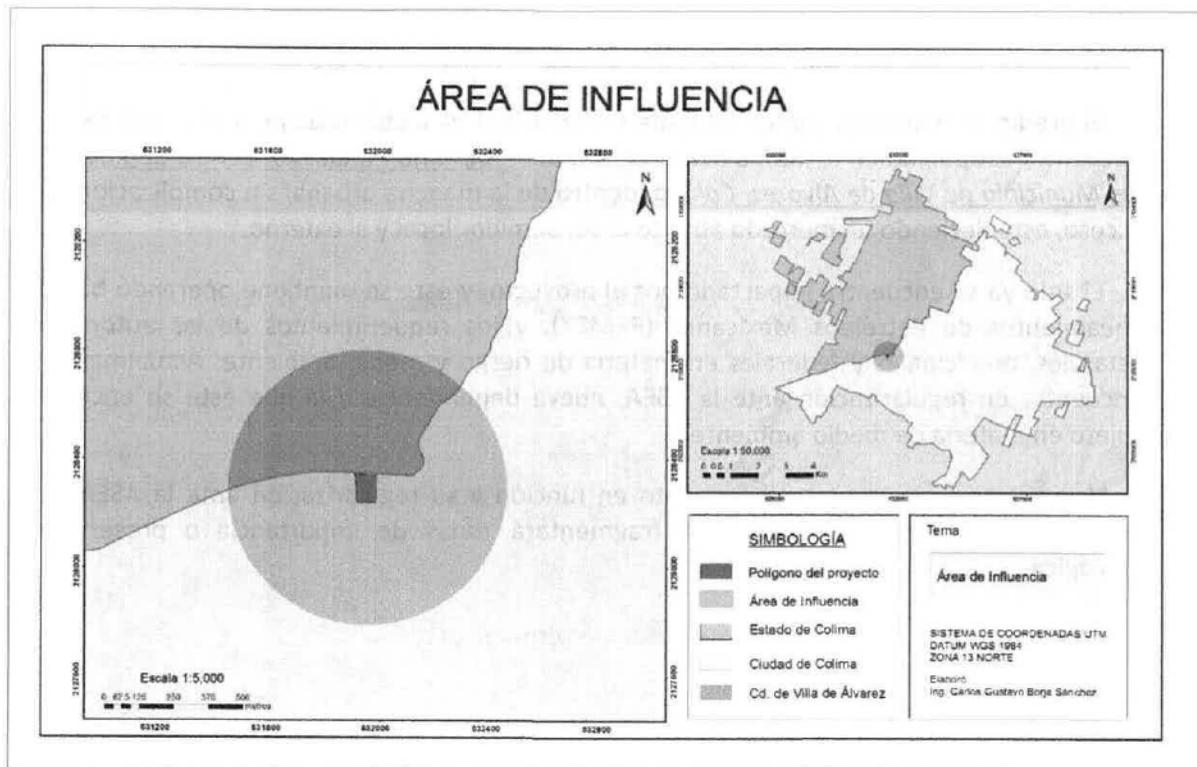


**Mapa III.2** Delimitación de la Zona Metropolitana de Colima-Villa de Álvarez, INEGI (2015).

#### III.4.2 Justificación

El proyecto, por su localización, mantiene una gran importancia en la simbiosis de los dos municipios (Villa de Álvarez y Colima), ya que al encontrarse en la zona céntrica es capaz de impactar la zona Metropolitana de Colima- Villa de Álvarez, recalcando la importante afluencia de actividades tanto directas como indirectas que repercuten a la necesidad de combustibles como gasolinas y diésel para el desarrollo de éstas.

Al ubicarse en la colonia Centro de la ciudad de Villa de Álvarez y al tratarse de una estación de servicios (Gasolinera) con una superficie total de **7,732.45 m<sup>2</sup>**, se considera que los impactos generados por la misma y su área de influencia no rebasarán los límites de la Zona Metropolitana de Colima-Villa de Álvarez y que los aspectos bióticos y abióticos de la zona metropolitana representan en su totalidad a la superficie del predio, Ver mapa III.3.



**Mapa III.3** Ubicación del proyecto y representación del área de influencia en función de la Zona Metropolitana de Colima-Villa de Álvarez, INEGI (2015).

Es importante resaltar que por las condiciones de urbanización del predio del proyecto, se cuenta con energía eléctrica conectada, agua potable, sistema de drenaje sanitario y líneas telefónicas.

#### *Ubicación de sitios de importancia poblacional en función al área de importancia del proyecto*

- 1. Gasolinera CBJ de Colima:** Sobre la calle Rodolfo Chávez Carrillo, se dirige rumbo al este para tomar la primera salida, hacia la calle Benito Juárez, avanzando 130 metros para llegar a la gasolinera CBJ de Colima. Está a aproximadamente 227 metros de la Grupo Gasocol, en línea recta.
- 2. Mayoreo Colima:** Sobre la calle Rodolfo Chávez Carrillo, se avanzan 495 metros hacia el este. Está a aproximadamente 495 metros de la Grupo Gasocol, en línea recta.
- 3. Centros deportivos o recreativos:** Sobre la calle Cristóbal Colón, se avanza una cuadra al norte y se gira a la derecha, sobre la calle Santa Laura, siguiendo una cuadra para arribar al centro deportivo. Está a aproximadamente 205 metros de la Grupo Gasocol, en línea recta.

El establecimiento se encuentra en una zona urbana, por lo que en un radio de 500 metros del lugar, se encuentran unidades habitacionales.

El sitio del proyecto mantiene las siguientes consideraciones a favor, por las que la continuidad de sus actividades podrá demostrar un beneficio:

- 1.** En la Zona Metropolitana de Colima-Villa de Álvarez, perteneciente al Estado de Colima; existe una alta demanda para el abastecimiento de gasolinas, diésel, aceites, aditivos, grasas y

otros productos de la industria automotriz, derivados de las actividades diarias con fines personales o industriales que involucren el uso de combustibles o productos a fin.

2. El predio se mantiene completamente cubierto por el sector urbano, y el proyecto ya se encuentra estipulado en la última actualización del Programa Parcial del Centro de Población del Municipio de Villa de Álvarez, Colima, dentro de la mancha urbana, sin complicaciones de acceso, estableciendo un mercado abierto al consumidor local y al externo.

3. El sitio ya se encuentra impactado por el proyecto, y este se mantiene operando bajo los lineamientos de Petróleos Mexicanos (PEMEX), y los requerimientos de las autoridades estatales, municipales y federales en materia de riesgo y medio ambiente. Actualmente se encuentra en regularización ante la ASEA, nueva dependencia a la que éste se encuentra sujeto en materia de medio ambiente.

4. El proyecto presenta este documento en función a su regularización ante la ASEA y no pretende extenderse. No incidirá ni fragmentará zonas de importancia o preservación ecológica.

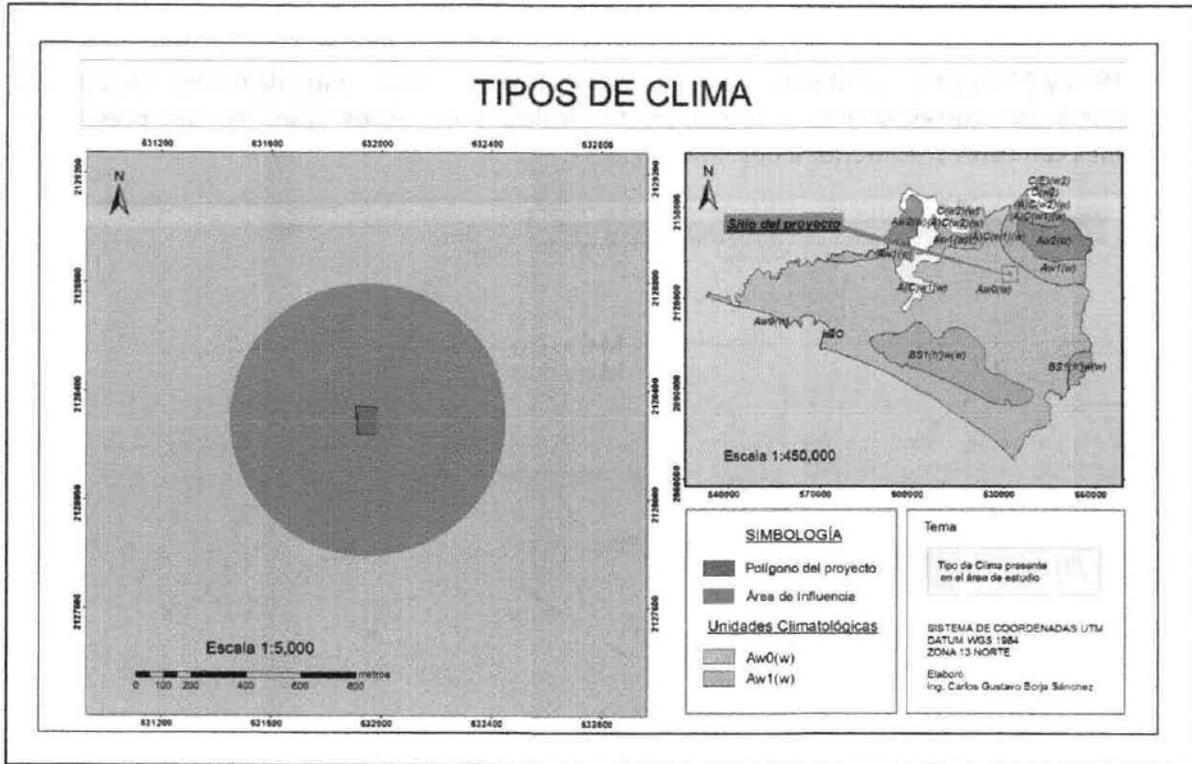
### *III.4.3 Descripción e identificación del sistema ambiental*

#### *Aspectos abióticos*

##### *a) Clima*

De acuerdo con la Carta de unidades Climatológicas de INEGI (2008), en la ZMCVA se detectan dos tipos de clima, Cálido Subhúmedo del grupo A con clave **Aw0 (w)** y Cálido Subhúmedo del grupo A con clave **Aw1 (w)** de acuerdo a la clasificación de Köppen modificada por E. García.

Siendo el clima con clave **Aw0 (w)** el que se encuentra presente en su totalidad el proyecto y su área de influencia, en este tipo de clima, la temperatura media anual es mayor a 22°C. La precipitación en el mes más seco es menor a 60 mm, con lluvias en verano. El índice P/T es mayor de 55.0 y tiene un porcentaje de lluvia invernal menor de 5% del total anual, Mapa III.4.

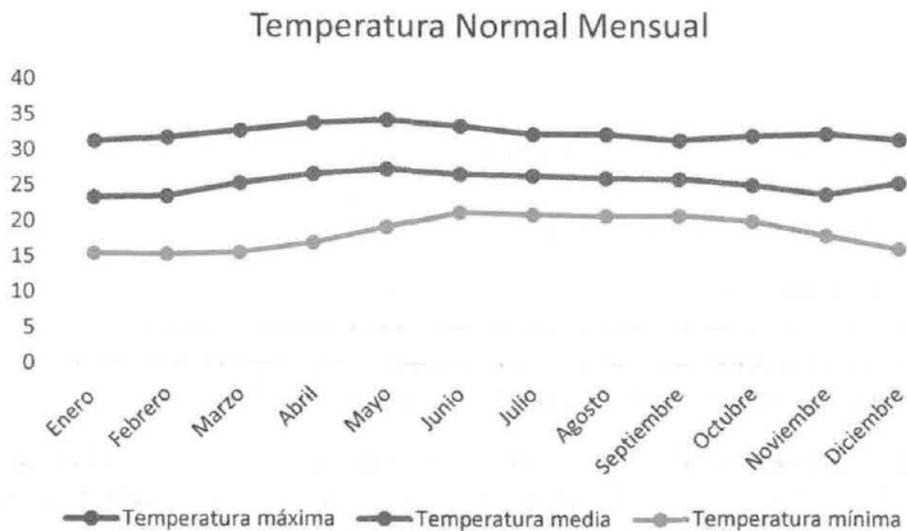


Mapa III.4 Tipos de climas en el sitio del proyecto, INEGI (2008).

*Temperatura*

**Temperaturas promedio en el sitio.** De acuerdo con los datos de CONAGUA, para la estación meteorológica 00006040 en Colima, en el rango de años 1951-2010, la temperatura media anual fue de 25.5 °C, con temperatura máxima promedio anual de 32.5°C y mínima promedio anual de 18.5 °C. La temperatura máxima histórica registrada es de 42.5 °C en abril de 1997, mientras que la mínima histórica es de .7°C en julio de 2005, ver Gráfica III.1.

Gráfica III.1 Temperatura normal mensual



### Intemperismo severo

Entre 1970 y 2012, 27 tormentas o ciclones tropicales han tocado el estado de Colima. De éstos en su mayoría han correspondido a tormentas tropicales, y en pocos casos se han presentado huracanes con categoría inferior a dos. Imagen III.37.



Imagen III.37 Tormentas que han impactado en el Estado de Colima.

**Niebla:** La niebla no es un fenómeno frecuente en el área de estudio; se presenta en promedio 5.7 días por año. Las corrientes de aire frío que se generan en el volcán de Colima y la humedad del pacífico tienen influencia en este fenómeno.

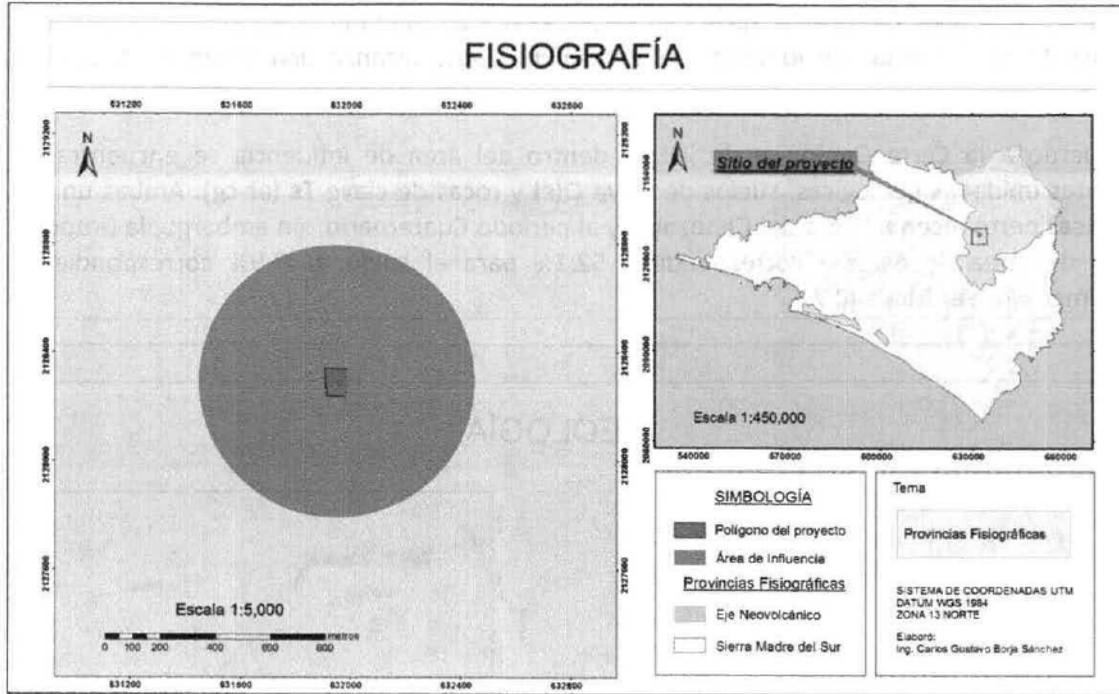
**Granizo:** Las precipitaciones con presencia de granizo son extremadamente escasas, ocurriendo en promedio 0.1 días al año.

**Tormentas eléctricas:** De acuerdo con CONAGUA, solo 22.5 días al año, en promedio, se suscitan tormentas eléctricas en el sitio de estudio. Las altas temperaturas de la zona incrementan la posibilidad de presencia de tormentas eléctricas.

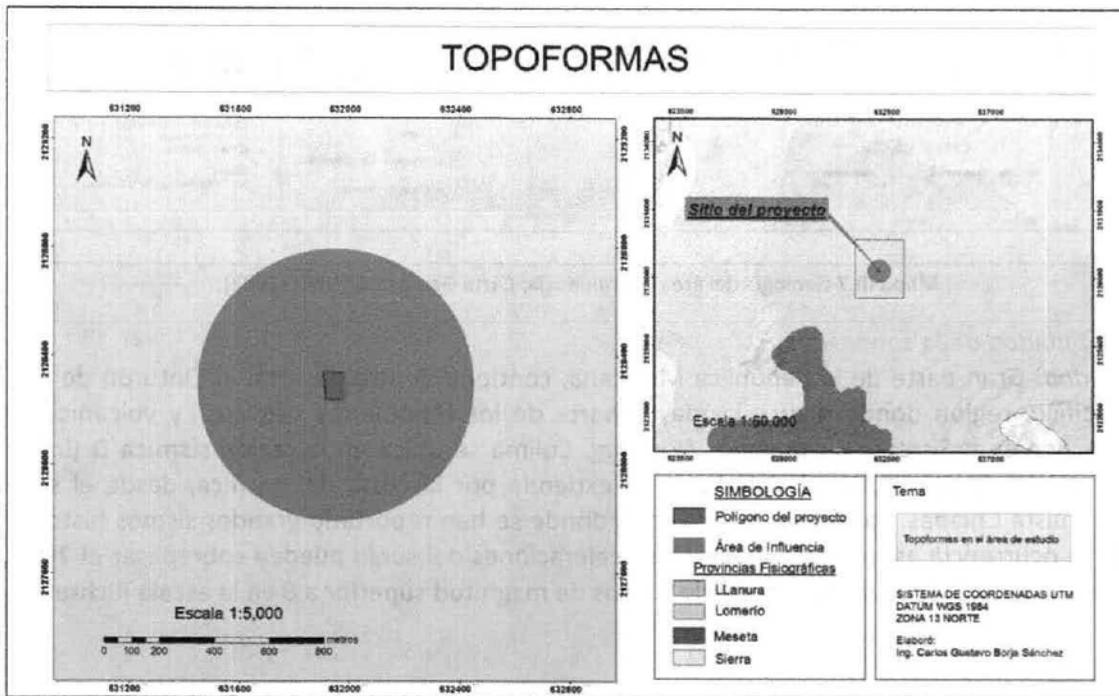
#### b) Geomorfología y geología

De acuerdo al INEGI el Estado de Colima se encuentra incluido dentro de dos provincias fisiográficas: la Sierra Madre del Sur y el Eje Neovolcánico, siendo esta última la provincia fisiográfica en la cual se encuentra ubicada el área de estudio, Ver Mapa III.5.

El Eje Neovolcánico cubre la porción noreste de Colima y colinda al occidente y al sur con la Sierra Madre del Sur, la ciudad de Colima donde se encuentra el polígono del proyecto, se ubica en la parte baja del Eje neovolcánico, donde se encuentran topofomas de llanuras, pero colindando al sur con mesetas y al norte con lomeríos, ver Mapa III.6.



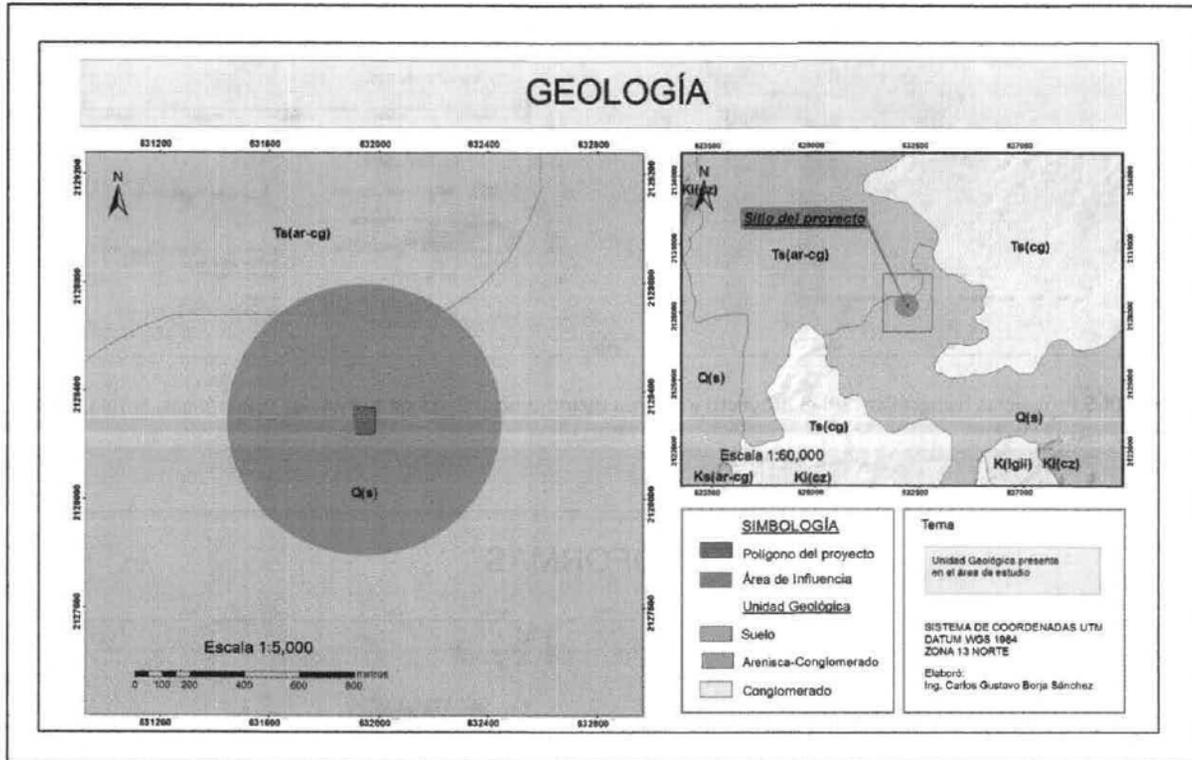
Mapa III.5 Provincias fisiográficas en el proyecto y su área de influencia; Carta de Provincias fisiográficas, Serie I, INEGI (2001).



Mapa III.6 Topoformas en el área del proyecto, Carta Sistema de Topoformas, Serie I, INEGI (2001).

La Geomorfología del área de estudio está constituida por una planicie que va de los 500 a los 520 metros sobre el nivel del mar, el nivel con respecto al mar aumenta dirección norte debido a la cercanía de topo formas de lomeríos. El Volcán de Fuego alcanza una altura de hasta 3,820 m.s.n.m.

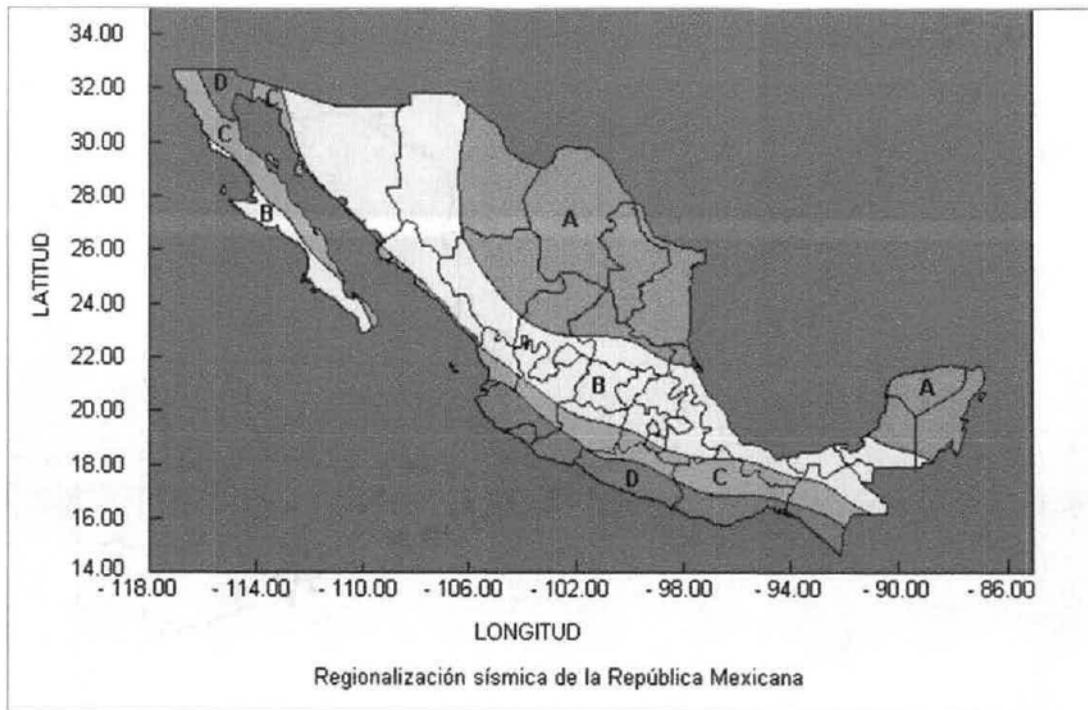
De acuerdo a la Carta Geológica de INEGI, dentro del área de influencia se encuentran dos diferentes unidades geológicas: suelos de clave **Q(s)** y rocas de clave **Ts (ar-cg)**. Ambas unidades geológicas pertenecen a la era del Cenozoico y al período Cuaternario, sin embargo, la proporción dentro del área de estudio corresponde a 52.1% para el suelo y 47.9% correspondiente a Conglomerado, Ver Mapa III.7.



Mapa III.7 Geología del área de Influencia; Carta Geológica, INEGI (2002).

#### Susceptibilidad de la zona

**Sismicidad.** Gran parte de la República Mexicana, contiene dentro de ésta, el Cinturón de fuego del Pacífico, región donde ocurre la mayor parte de los fenómenos sísmicos y volcánicos del mundo. Según el *Sistema Sismológico Nacional*, Colima se ubica en la región sísmica **D** (Imagen III.35), que es la más activa de México y se extiende por la costa del pacífica, desde el sur de Nayarit hasta Chiapas. La zona D es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad, generando sismos de magnitud superior a 8 en la escala Richter.

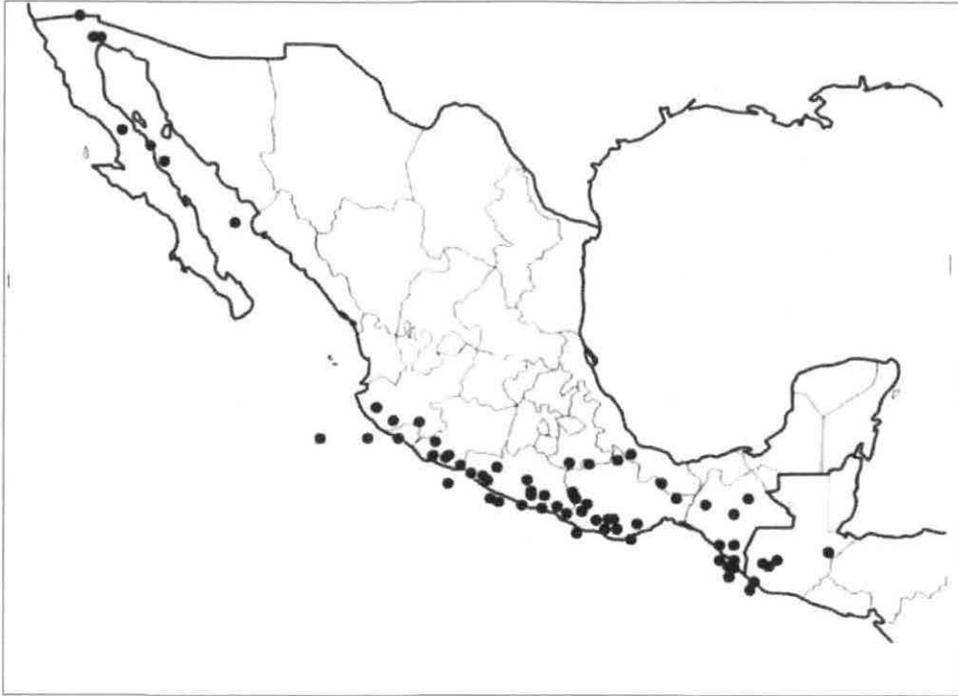


**Imagen III.38** Representación de la Regionalización sísmica de la República Mexicana.

<b>Zona A</b>	No se tienen registros históricos de sismos.
<b>Zona B y C</b>	Se registran sismos no tan frecuentes.
<b>Zona D</b>	Se reportan grandes sismos históricos.

El Sur de México y Guatemala están entre las regiones de mayor sismicidad del mundo con 3.1% de la energía sísmica total liberada mundialmente. La actividad sísmica en la región se incrementa por la ocurrencia de sismos con focos submarinos, no solo a lo largo de la Trinchera Mesoamericana, sino en fallas principales del fondo del Pacífico como son: la Falla Clarión, que viniendo desde las Islas Revillagigedo cruza el estado de Oeste a Este en las vecindades del paralelo 19°N, ligeramente al Sur de Manzanillo; y la Falla del Pacífico, que inicia en las Islas Marías y cruza al Estado de Noroeste a Sureste.

Los epicentros de la mayor parte de los terremotos de gran magnitud (mayores o iguales que 7, que llegan a ocasionar grandes daños, se ubican en las costas de Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero, Oaxaca y Chiapas. También han ocurrido, aunque con menor frecuencia, grandes sismos en el centro y sur de Veracruz y Puebla, norte y centro de Oaxaca y Chiapas, en la zona fronteriza entre Baja California y los Estados Unidos e incluso en el Estado de México y Sonora. Imagen III.38.



**Imagen III.39** Epicentros y temblores con magnitud 7 o mayor, ocurridos en o cerca del territorio nacional durante el siglo XX.

El primer sismo del que se tiene noticia tuvo lugar el 27 de mayo de 1563 y afectó la costa de Colima y Jalisco, principalmente en Barra de Navidad. El 14 de abril de 1574 un terremoto causó daños materiales y pérdidas humanas en Colima

De acuerdo con los registros históricos, de 1563 a la fecha, en Colima se han presentado 13 sismos de magnitud mayor a 7 en la escala Richter. El 3 de junio de 1932 ocurrió el mayor sismo registrado en México durante el siglo XX, de magnitud  $M_s = 8.4$  en Colima y Jalisco. Además de éste, destacan registros del Servicio Geológico de los Estados Unidos la fecha del lunes 9 de octubre de 1995 a las 09:35 de la mañana, donde se alcanzó una magnitud de 8.0 grados. El 21 de enero de 2003 a las 8:06 p.m., es sentido en todo el estado de Colima el último sismo registrado a la fecha con magnitud mayor a 7 en escala de Richter, en el que en Municipios de Tecomán y Manzanillo se alcanzó a registrar una magnitud de hasta 8.2, mientras que en el de Colima se presentó una media de 7.6 en escala de Richter, con una duración mayor a un minuto.

El 9 de enero del año 2106 fue emitido para su consulta, el Atlas de Riesgos Naturales del Municipio de Colima, emitido por el H. Ayuntamiento del Municipio de Colima con apoyo de instituciones encaminadas a la investigación, gestión y prevención de los riesgos naturales presentes en el Estado de Colima y sus centros de población, destacando en gran parte los epicentros de los sismos registrados en y alrededor del Estado de Colima durante el último siglo y sus repercusiones en el Municipio de Colima. Imagen III.40.

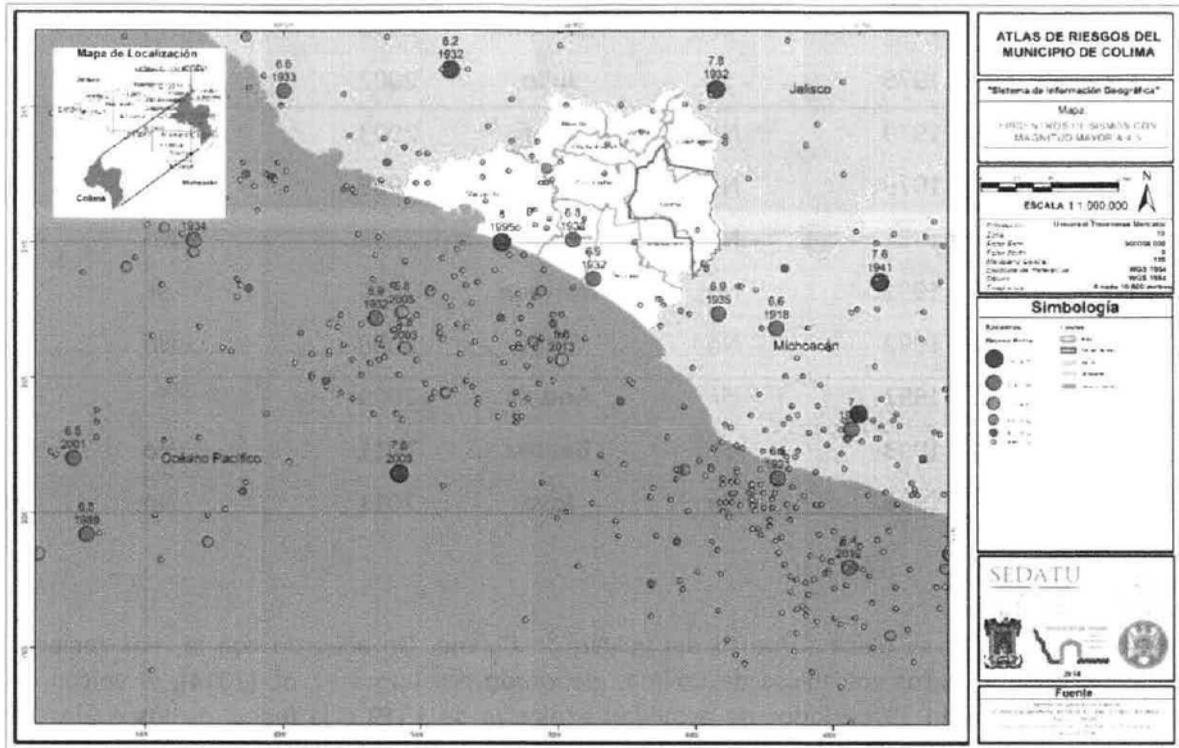


Imagen III.40 Epicentros registrados en el Estado y en sus alrededores, del periodo 1900-2014 con magnitudes mayores o iguales a 4.

**Ciclones.** De acuerdo con el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) el proyecto se ubica en la zona de grado bajo de peligro por ciclones tropicales, la zona de alto grado de peligro por ciclones tropicales se localizada al poniente del río Marabasco. La corriente marina fría que baja desde el Golfo de California genera una zona de menor temperatura al sur de Jalisco y Colima, que constantemente desvía los ciclones tropicales hacia el interior del Océano Pacífico o la Península de Baja California.

De acuerdo con el Sistema Meteorológico Nacional, de 1970 a la fecha, son 27 los ciclones que han tenido influencia en Colima, de los cuales, solo 9 han tocado tierra directamente en el estado de Colima, en su mayoría como tormenta tropical o huracán categoría 1 de acuerdo a la escala Saffir-Simpson, tabla III.8. Es importante observar que de 1981 a 1991 ningún ciclón tuvo influencia en las costas colimotes. El ciclón más reciente fue Jova, en octubre de 2011, que tocó tierra en las inmediaciones de Jalisco y Colima como huracán categoría 2. El más destructivo en la historia es el registrado el 27 de octubre de 1959; no tuvo nombre, pero se estima que tocó tierra en el municipio de Manzanillo, como categoría 5 y registró vientos máximos sostenidos de 260 km/hora.

Tabla III.8 Huracanes en Colima  
Trayectoria de huracanes. Periodo 1970-2011.

Nombre	Año	Impacto directo	Nombre	Año	Impacto directo
Bridgett	1970	No	Hernán	1996	Sí
Lily	1971	No	Olaf	1997	No
Annette	1971	Sí	Greg	1999	No

<b>Aletta</b>	1974	Sí	<b>Normann</b>	2000	No
<b>Eleanor</b>	1975	Sí	<b>Julio</b>	2002	No
<b>Andrés</b>	1979	No	<b>Olaf</b>	2003	Sí
<b>Ignacio</b>	1979	No	<b>Dora</b>	2005	No
<b>Irwin</b>	1981	No	<b>Lane</b>	2006	No
<b>Ignacio</b>	1991	No	<b>Norman</b>	2006	Sí
<b>Virgil</b>	1992	No	<b>Odile</b>	2008	No
<b>Winifred</b>	1992	Sí	<b>Andrés</b>	2009	Sí
<b>Calvin</b>	1993	Sí	<b>Beatriz</b>	2011	No
<b>Alma</b>	1996	No	<b>Jova</b>	2011	No

#### *Actividad volcánica*

El sitio del proyecto se ubica suroeste del volcán de Colima. De acuerdo con la más reciente actualización de peligros volcánicos de Colima, elaborado por Capra *et. al.* (2014), el volcán de Colima ha presentado 39 periodos de actividad explosiva de 1519 a la fecha, de los cuales 18 periodos se han presentado en los últimos 100 años, siendo el más severo el de 1913, cuando se presentó la última erupción pliniana.

En los últimos 30 años el volcán se ha caracterizado por constantes formaciones y colapsos de domos, lo que ha generado flujos piroclásticos que han recorrido distancias máximas de 10 km por la Barranca Montegrande (Capra *et. al.*, 2014), que pasa muy cerca de la localidad de Quesería.

La Zona Metropolitana de Colima-Villa de Álvarez se ubica fuera de la zona de caída de pómez en un escenario de erupción pliniana o mayor, así mismo, se ubica fuera de cualquier afectación directa por caída de piroclastos, flujos de ceniza o de bloques en una erupción pliniana. Aunque es susceptible a caída de ceniza. El polígono y área de influencia donde se ubica la estación de servicio se encuentra fuera del radio. Una avalancha de escombros por colapso del cono volcánico representa el mayor riesgo del sitio del proyecto, pero la probabilidad de ocurrencia se encuentra por debajo del 1%.

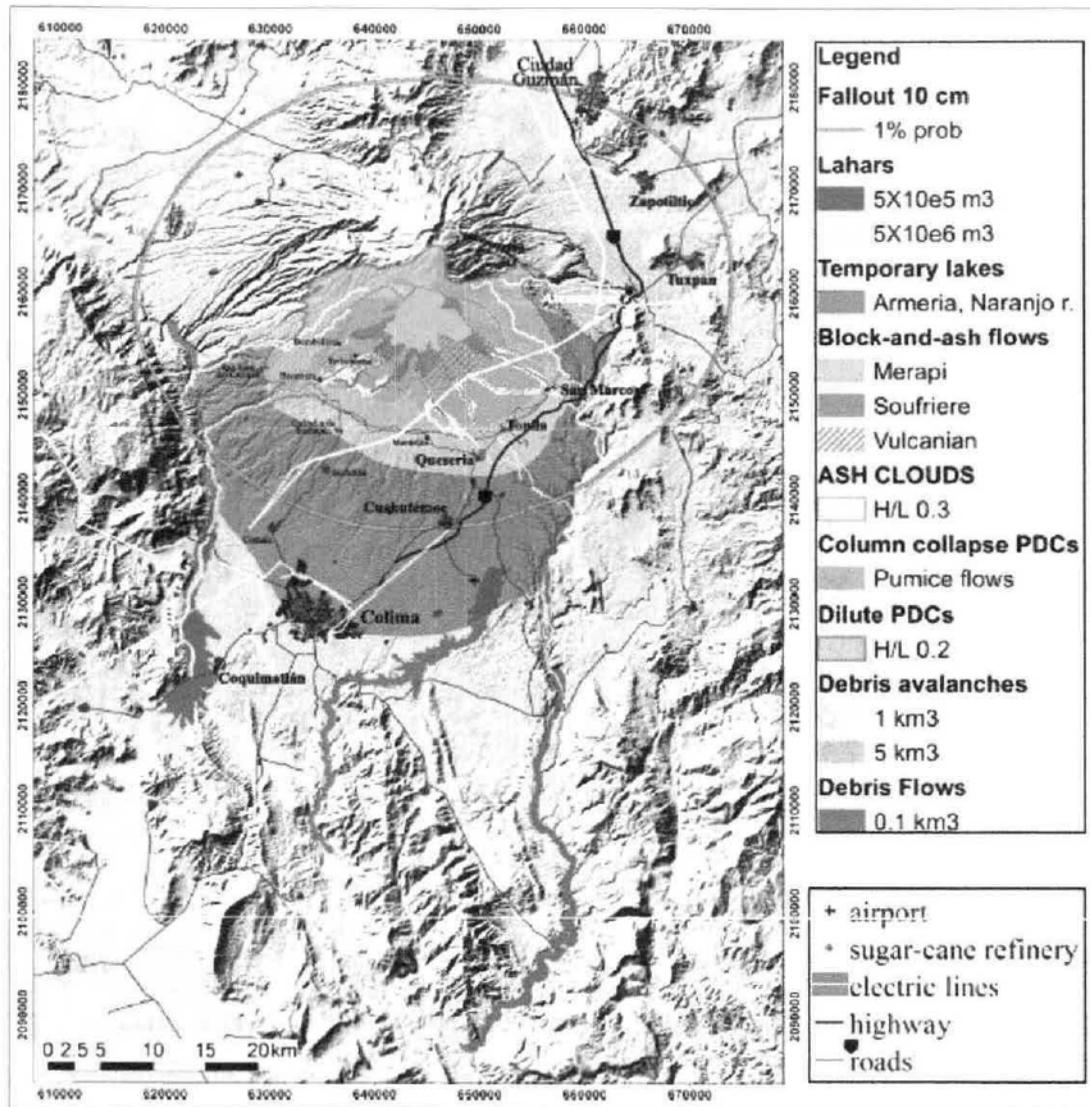


Imagen III.41 Riesgos volcánicos (Capra et. al. 2014).

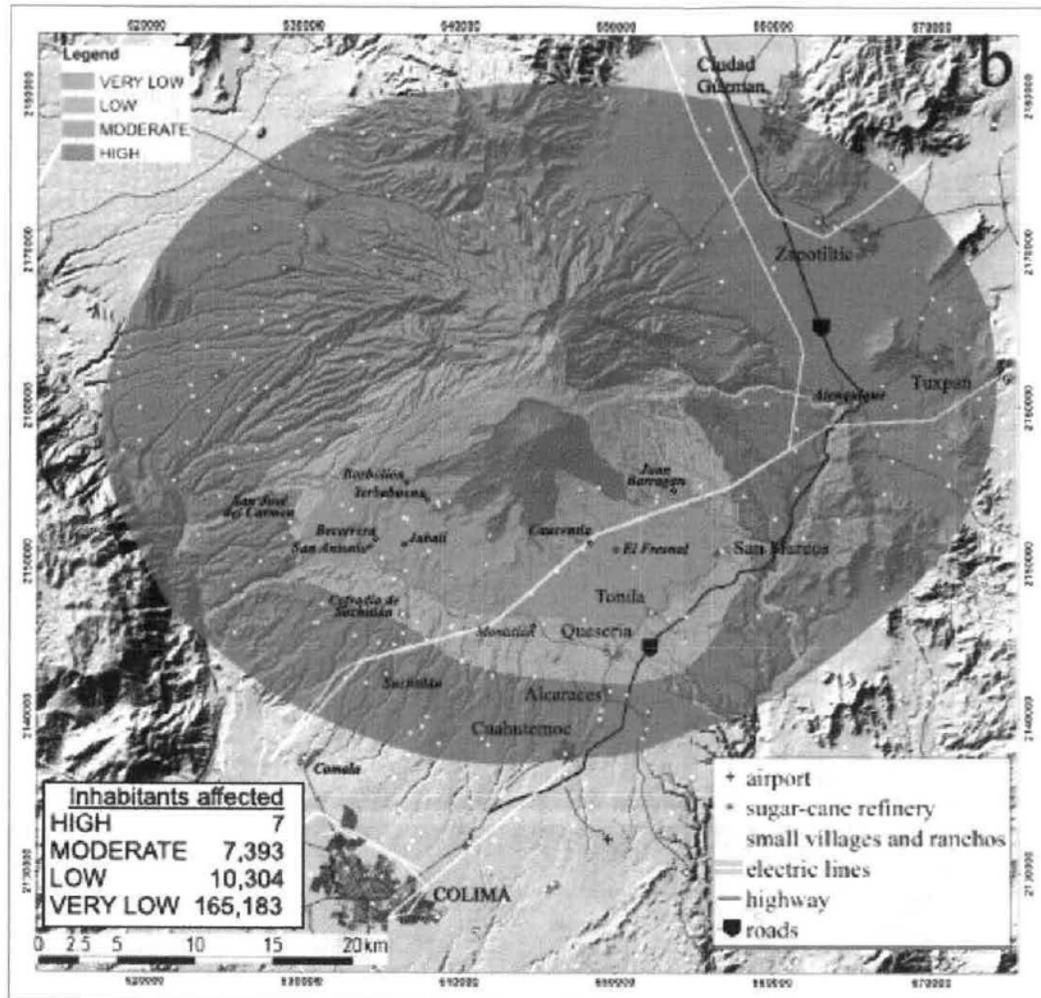


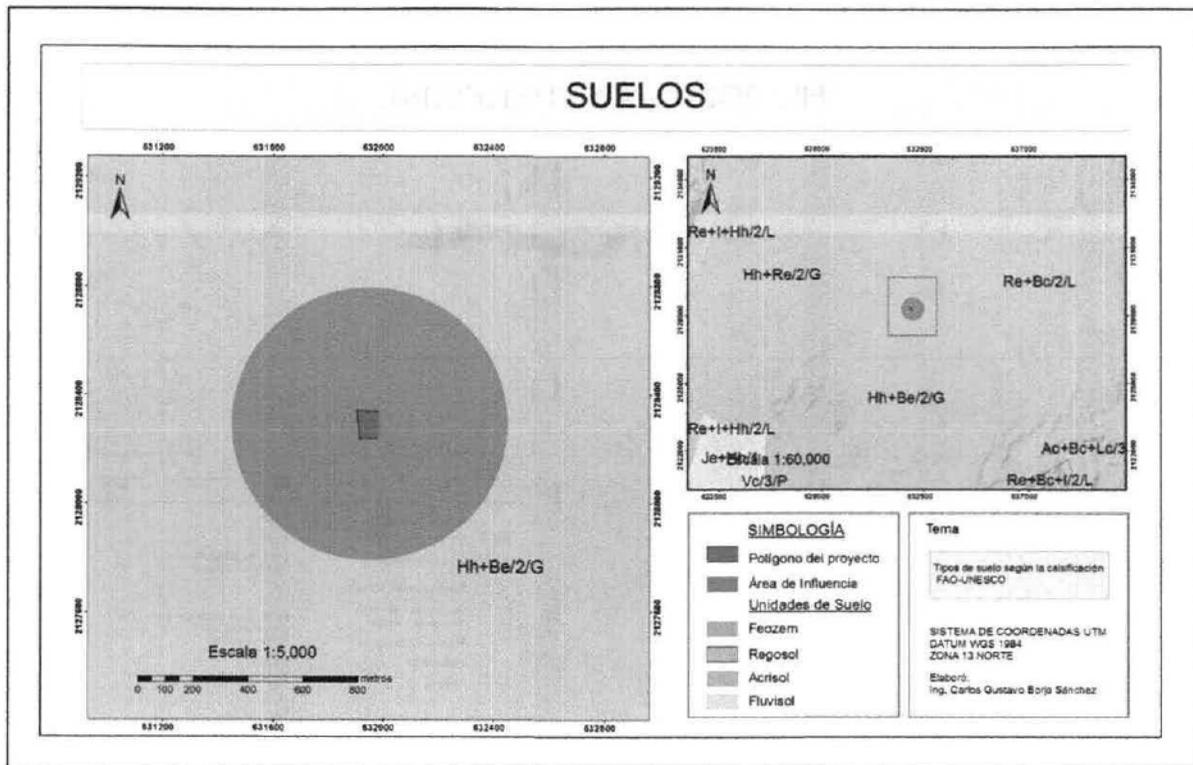
Imagen III.42 Riesgo por avalancha de escombros (Capra et. al. 2014).

### c) Suelos

#### Tipos de suelos presentes en el área y zonas aledañas

Actualmente la mayor parte del suelo del predio de la estación de servicio es carpeta asfáltica, debido a la naturaleza del proyecto, por lo que no representa un mayor impacto que el que ya fue realizado anteriormente.

De acuerdo con la Carta de Suelos de INEGI, en el sitio el suelo predominante corresponde a feozem de clave Hh+Be/2/G, y se puede presentar en casi cualquier tipo de relieve y clima, es el cuarto tipo de suelo más abundante en el país. Una de sus principales características es una capa superficial oscura es el Mapa III.8, con suelo secundario cambisol, aproximadamente a 500 metros al este del proyecto se ubica la unión con regosol. El suelo tiene una textura media y de fase física gravosa.



Mapa III.8 Tipos de suelo en las inmediaciones del sitio del proyecto; Carta edafológica, INEGI (2013).

#### d) Hidrología superficial y subterránea

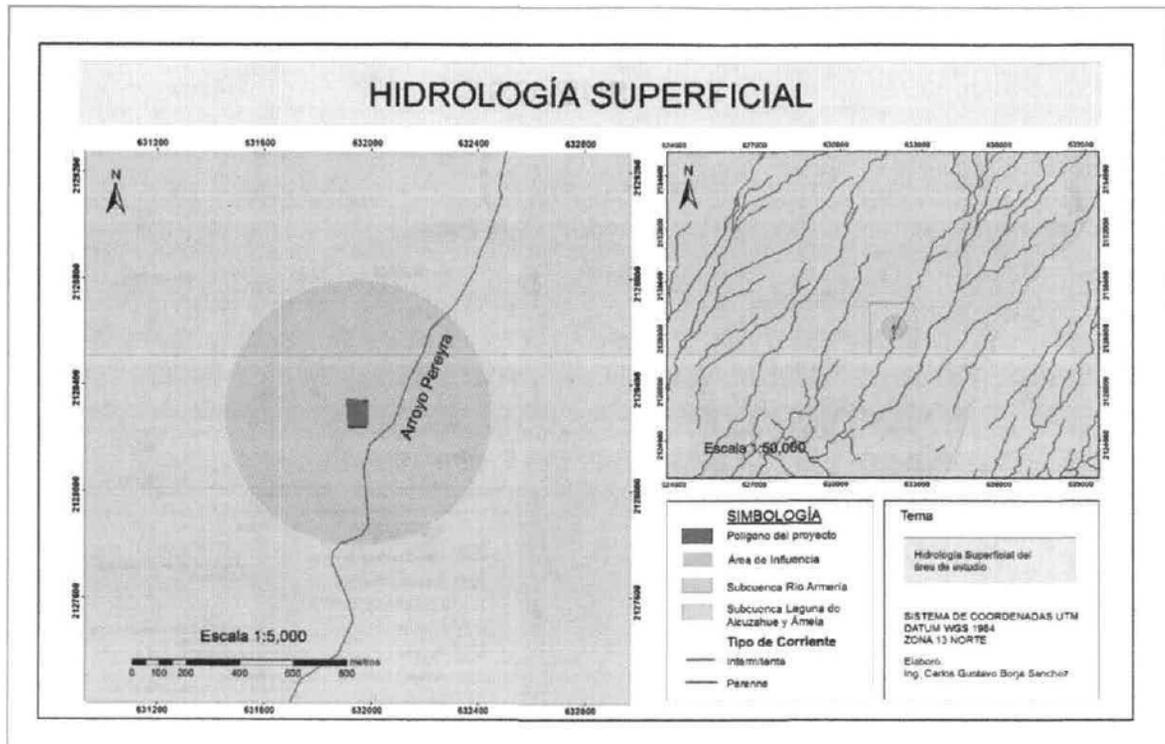
##### Hidrología Superficial

El área de estudio se encuentra dentro de la región hidrológica 16 (RH16) "Armería-Coahuayana", en la cuenca Hidrológica Río Armería, la cual se forma en la Sierra de Cacoma, en el estado de Jalisco por la unión de tres corrientes.

Los escurrimientos que se generan en esta región son en su mayoría de tipo intermitente, en la Ciudad de Colima la corriente de tipo perenne más importante es el Río Colima, el cual se ubica a aproximadamente 800 metros al este del área de influencia, esta corriente nace en las faldas del Volcán de Fuego y cruza el centro de la capital para unirse al río Armería en el Puente Negro, al sur del municipio de Coquimatlán.

Dentro del área de influencia solo se encuentra el arroyo Pereyra, corriente de tipo intermitente localizada al sureste del polígono del proyecto a aproximadamente 57 metros, Ver Mapa III.9.

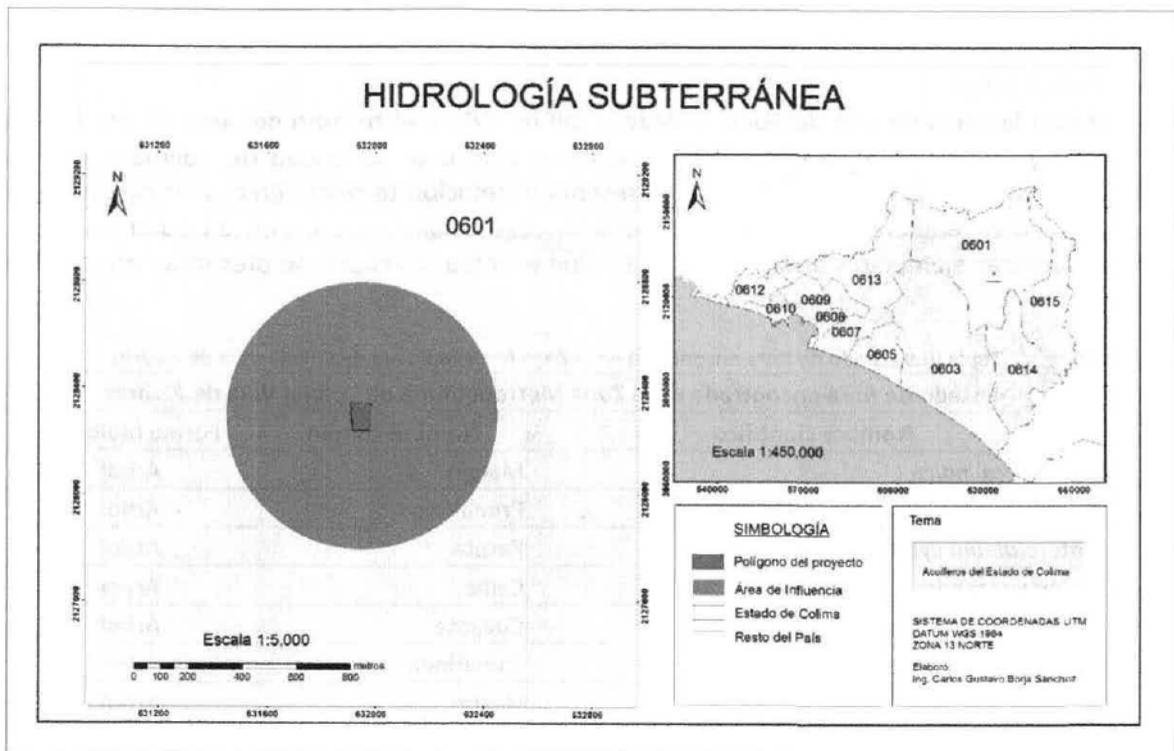
No se encuentran cuerpos lagunares próximos al área de estudio.



Mapa III.9 Hidrología superficial en las inmediaciones del sitio del proyecto; Carta Hidrológica de corrientes de agua, INEGI (2013).

### Hidrología Subterránea

Respecto a la hidrología subterránea, el área de influencia se localiza en el acuífero Colima (0601) también denominado acuífero Valle de Colima. Esta unidad hidrogeológica cuenta con una extensión de 707 km<sup>2</sup> y se ubica en las partes altas de las cuencas de Armería y Coahuayana, desarrollándose principalmente en el subsuelo donde está asentada la Ciudad de Colima.



**Mapa III.10** Acuíferos del Estado de Colima; Disponibilidad de Aguas Subterráneas, CONAGUA (2014).

Los tres principales Usuarios, en éste Acuífero son: El organismo operador denominado CIAPACOV para uso público urbano, las unidades de riego y uso industrial. El acuífero Valle de Colima se caracteriza por la heterogeneidad propia de las rocas volcánicas, las cuales cuentan con gran tamaño y elevada porosidad, la proporción de material ígneo es mayor a la porción norte del acuífero y aumenta hacia el volcán de Colima.

Actualmente la recarga natural, la descarga natural y el bombeo provocan oscilaciones continuas en los niveles del agua. De acuerdo a la Comisión Nacional del Agua, existe una disponibilidad de agua subterránea de 4,776,273 m<sup>3</sup> anuales para nuevas concesiones en la unidad hidrogeológica denominada acuífero Valle de Colima, comprendida en el Estado de Colima.

#### *Áreas Naturales Protegidas y sitios de importancia ambiental*

Los municipios de Colima y Villa de Álvarez no cuentan con un área natural protegida, sin embargo el H. Ayuntamiento de Colima emitió ante el Periódico Oficial del Estado el 7 de abril del 2012 el decreto mediante el cual reconoce como área de valor ambiental el Parque Periférico de Recreación Ecológica Vidal Fernández T., ubicado en el cerro de la cumbre, como área de valor ambiental en las que predominan especies de flora arbórea y arbustiva y se distribuyen otras especies de vida silvestre asociadas y representativas de la biodiversidad, así como especies introducidas para mejorar su valor ambiental, estético, científico, educativo, recreativo, histórico o turístico, cuya extensión y características contribuyen a mantener la calidad del ambiente. Dicho parque tiene una extensión superior a las 15 ha.

A pesar de contenerse este Parque Periférico de Recreación en el municipio, el área de influencia del proyecto no repercute de ninguna manera sobre este sitio de importancia ambiental.

## Aspectos bióticos

### a) Vegetación terrestre

De acuerdo a la carta de Uso de Suelo y Vegetación de INEGI, el terreno del área de estudio es considerado como de tipo urbano, al ubicarse en el centro de la ciudad de Colima y por las condiciones particulares del proyecto, no se presenta vegetación terrestre en el área de estudio y por lo tanto no se requiere remover ningún ejemplar vegetal. Sin embargo, en la ciudad Colima se pueden encontrar ejemplares aislados de vegetación arbórea los cuales se presentan en la Tabla III.9.

Tabla III.9 Listado de flora encontrada en la Zona Metropolitana de Colima-Villa de Álvarez.

Listado de flora encontrada en la Zona Metropolitana de Colima-Villa de Álvarez		
Nombre científico	Nombre común	Forma biológica
<i>Mangifera indica</i> L	Mango	Árbol
<i>Tabebuia donnell-smithii</i> Rose	Primavera	Árbol
<i>Enterolobium cyclocarpum</i> Griseb.	Parota	Árbol
<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn	Ceiba	Árbol
<i>Bursera fagaroides</i>	Cuajote	Árbol
<i>Tamarindus indica</i>	Tamarindo	Árbol
<i>Azadirachta indica</i>	Neem	Árbol
<i>Acrocomia vinifera</i>	Palma Coyol	Árbol
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Guázima	Árbol
<i>Ficus maxima</i> Mill.	Higuera	Árbol
<i>Forchhammeria pallida</i> Liebm.	Olivo	Árbol
<i>Tabebuia rosea</i> DC.	Rosa Morada	Árbol
<i>Pithecellobium dulce</i> Benth.	Guamuchil	Árbol
<i>Ficus Benjamina</i>	Ficus	Árbol

### b) Fauna

En el predio no existe ya fauna silvestre de mayor relevancia, toda vez que las necesidades de la población en la Zona Metropolitana influyeron de manera considerable, impactando en el ambiente con la creación de lo que actualmente se conoce como las ciudades de Colima y Villa de Álvarez. Finalmente, en la actualidad, la apertura de caminos, unidades habitacionales y las presiones de los asentamientos humanos periféricos al predio han reducido la oportunidad para que la fauna se pudiera establecer por lo que hasta el momento solo es posible encontrar especies domesticadas como perro y/o gatos y otras de menor talla e importancia ambiental, como roedores u otras especies que se han adaptado a condiciones urbanas.

A continuación se describe la fauna que se encuentra en la zona de influencia de los municipios de Colima y Villa de Álvarez, **fuera de la mancha urbana**.

**Mamíferos.** En recorridos de campo realizados sólo se observó la presencia de *Spermophilus atricapillus* (tesmo). No se encontraron huellas y/o excretas de ningún mamífero. Las madrigueras observadas pertenecen a tesmos. Las personas entrevistadas no aportaron el nombre de ninguna especie de mamíferos en el área.

**Aves.** En cuanto a aves, el sistema ambiental encontrado **fuera de la mancha urbana**, es posible avistar hasta 33 especies, las cuales se enlistan a continuación. De las mismas, sólo dos se encuentran bajo protección según la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Tabla III.10 Listado de aves.

Nombre científico	Nombre común	Status
<i>Aimophila ruficauda</i>	Gorrión cachetinegro tropical	
<i>Atthis heloisa</i>	Colibrí enano zumbador	<i>Amenazada</i>
<i>Buteo nitidus</i>	Aguililla gris	<i>Protección especial</i>
<i>Cacicus melanicterus</i> ( <i>Cassiculus</i> )	Tordo aliamarillo	
<i>Cathartes aura</i>	Aura común	
<i>Columbina inca</i>	Tórtola colilarga	
<i>Columbina passerina</i>	Tortolita pechipunteada	
<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita rojiza	
<i>Contopus borealis</i>	Contopus de chaleco	
<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote, carroñero común	
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Ticús	
<i>Elanus caeruleus leucurus</i>	Milano coliblanco	
<i>Falco sparverius</i>	Halcón cernícalo	
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina tijereta	
<i>Icterus galbula</i>	Bolsero norteño migratorio	
<i>Icterus pustulatus</i>	Bolsero pustulato	
<i>Icterus spurius</i>	Bolsero castaño	
<i>Megarhynchus pitangua</i>	Luis piquigrueso	
<i>Melanerpes chrysogenys</i>	Carpintero pechileonado ojinegro	
<i>Molothrus aeneus</i>	Tordo ojirajo	
<i>Molothrus ater</i>	Tordo cabecicafé	
<i>Philortyx fasciatus</i>	Codorniz listada	
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis bienteveo	
<i>Polioptila melanura</i>	Perlita desértica	
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero cardenalito	
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate	
<i>Sporophila toqueola</i>	Semillerito collarejo	
<i>Tachycineta albilinea</i>	Golondrina rabadilla blanca	
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano tropical común	
<i>Tyrannus verticalis</i>	Tirano pálido	
<i>Tyrannus vociferans</i>	Tirano gritón	
<i>Vireo hypochryseus</i>	Vireo dorado	
<i>Zonotrichia leucophrys</i>	Gorrión gorriblanco	

**Reptiles y anfibios.** En la zona de influencia del proyecto, la herpetofauna no es abundante, tal como es el caso de los mamíferos; la zona se encuentra muy deteriorada, lo que indica que estas especies no son comunes en la misma; lo anterior fue corroborado con las entrevistas, las cuales mencionaron sólo la presencia esporádica de estas especies.

En los recorridos de campo sólo se observó el *Cnemidophorus communis*; esta especie se encuentran bajo el estatus de rara en la NOM-059-SEMARNAT-2010; sin embargo, ésta es muy común en todo el estado. Es importante resaltar que no se observaron especies de anfibios, dada la ausencia total de agua en el lugar.

### Funcionalidad de los servicios socioeconómicos

#### Infraestructura y planeación

En la Zona Metropolitana de Colima-Villa de Álvarez y la franja norte de esos municipios, ha incrementado la construcción de fraccionamientos. El fenómeno de la urbanización de las áreas rurales y la transformación del suelo rural se ha venido dando a lo largo del tiempo y ha aumentado en los últimos años.

La ciudad de Colima está ubicada en un punto estratégico del territorio en relación al puerto de Manzanillo; se localiza sobre la carretera que comunica el puerto de Manzanillo con la ciudad de Guadalajara, favoreciendo el desarrollo económico, social y humano.

#### Marginación y hacinamiento

El hacinamiento habla de la carencia de espacios en la vivienda o desde otro punto, la sobreocupación de personas en la vivienda. Cuando una vivienda presenta hacinamiento, sus ocupantes presentan mayor riesgo de sufrir ciertas problemáticas, como la violencia doméstica, desintegración familiar, bajo rendimiento escolar, entre otros

De acuerdo a estimaciones de CONAPO con datos del INEGI 2010, de las 177,848 viviendas particulares habitadas (excluye las viviendas sin información de los ocupantes) en el estado de Colima, 31.32% presentan algún nivel de hacinamiento, mientras que para el municipio de las 40,767 viviendas particulares habitadas el 24.43% presentan algún nivel de hacinamiento.

En función de los datos expresados en el Informe de Pobreza y evaluación en el estado de Colima, 2012; el municipio de Colima está considerado con un grado de marginación muy bajo junto con el municipio de Cuauhtémoc, Manzanillo y Villa de Álvarez, mientras que el resto de los municipios se encuentran en estados medio y bajo de marginación.

#### Servicios

A continuación, en las siguientes Tablas se presentan los tipos de servicios presentes en el municipio de Colima.

Tabla III.11 Medios de comunicación.

Vías de comunicación	Sí	No	Localización
Teléfono			La Estación de servicio cuenta con este servicio.
Vías de acceso			Carretera Federal Guadalajara-Colima,.
Correos			Este servicio se proporciona en los municipios de Colima y Villa de Álvarez.

Tabla III.12 Medios de transporte.

Vías de comunicación	Sí	No	Localización
Terrestre			Carretera federal Manzanillo- Colima conecta hacia el norte con la carretera estatal Coquimatlán-Colima, la cual se prolonga hacia calle Rodolfo Chavez Carrillo en el centro de la ciudad de Villa de Álvarez, justo donde se encuentra la ES.

Aéreos		El aeropuerto más próximo es el Aeropuerto Nacional de Colima localizado en el Municipio de Cuauhtémoc, a 17.82 Kilómetros al norte-noroeste y el Aeropuerto Internacional de Manzanillo que se encuentra a 85.84 Kilómetros al oeste-suroeste.
Marítimos		El puerto de Manzanillo es el más próximo localizado a 60.76 Kilómetros al oeste-suroeste

Tabla III.13 Servicios públicos.

Vías de comunicación	Sí	No	Localización
Agua potable tratada			Se cuenta con el servicio de agua potable, misma que es suministrada a través de la red operada por CIAPACOV, organismo operador del agua en Colima y Villa de Álvarez
Energéticos (combustible)			El proyecto mismo es proveedor .
Electricidad			La ciudad entera cuenta con servicio de electricidad por medio de la CFE.
Sistema de manejo de residuos			A cargo de la Dirección de Servicios Públicos de la AMINEC (convenio donde se encuentran suscritos los municipios de Colima y Villa de Álvarez), con destino al Relleno Sanitario operado por el Ayuntamiento de Colima, localizado a 8.82 kilómetros al oeste-suroeste.
Drenaje			Las aguas residuales domésticas producidas por los sanitarios son descargadas a la red operada por la CIAPACOV.
Canales de desagüe			La zona cuenta con desnivel suficiente y canales de desagüe.
Tiradero a cielo abierto			No aplica
Basurero municipal			No aplica
Relleno sanitario			Los residuos sólidos domésticos serán recolectados por camiones Dirección de Servicios Públicos del Municipio de Colima, con destino al Relleno Sanitario operado por el Ayuntamiento de Colima, localizado a 8.82 kilómetros al oeste-suroeste.

### Servicios de salud

En el caso de los servicios de salud, el 81.3% de la población es derechohabiente en el municipio, igual al promedio estatal que es de 81.3% y superior al nacional que es del 64.6%; es decir, que de cada 100 personas 82 tienen derecho a servicios médicos de alguna institución pública o privada.

#### III.4.4 Diagnóstico ambiental

El proyecto se encuentra en una zona totalmente antropomorfizada, pues se ubica en zona urbana, rodeada en su mayoría por un uso de suelo de asentamientos humanos, dominado por estructura ya implementada desde tiempos atrás.

En función a la ubicación céntrica del proyecto en la mancha urbana, los alrededores no cuentan con ecosistemas primarios, pues están totalmente modificados.

La Zona Metropolitana Colima-Villa de Álvarez mantiene una gran gama de actividades encaminadas al desarrollo colectivo de ésta, creando como consecuencia una afluencia importante de ciudadanos de todo el estado. El proyecto, al ubicarse en un lugar céntrico es beneficiado por el consumo de combustible por parte de la población económicamente activa que directa o indirectamente utiliza vehículos para su transporte, ya sean vehículos particulares, medios de transporte de la empresa donde laboran o colectivos. Como existen otros proyectos similares al descrito, no tendrá impactos ambientales significativos en el parque vehicular, pues el mismo se dividirá entre todas las estaciones de combustible de la zona.

No se genera deterioro por parte del proyecto, pues existe desde 1997. El impacto más trascendente que recae es en ser otra fuente de servicio para la comunidad, brindando una opción económica más que genera empleos directos e indirectos. Por lo anterior, no es necesario realizar un análisis espacial del impacto a elementos bióticos o abióticos en el sitio, ya que no se observarán cambios históricos derivados a la actividad del proyecto.

### III.5 Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación

#### *III.5.1 Identificación de los impactos ambientales*

Para efecto de identificar los diferentes impactos ambientales susceptibles de ser originados por un proyecto, éste generalmente es dividido en sus 4 etapas principales, las cuales son:

1. *Preparación del sitio*
2. *Construcción*
3. *Operación y mantenimiento*
4. *Abandono del sitio*

Sin embargo, en el caso particular de este proyecto, se ha contemplado únicamente la etapa de Operación y Mantenimiento, dado que, como se ha hecho mención en apartados anteriores, el predio se encuentra impactado desde el año 1997, por lo que no se tiene contemplada ninguna actividad relacionada a la preparación del sitio o la construcción de obras. De igual manera, el abandono del sitio no se tiene considerado a mediano plazo.

Dadas las condiciones del predio, es importante destacar que los principales impactos ambientales ya se han presentado en el sitio, pues éste fue acondicionado con anterioridad e inició operaciones hace 20 años, por lo que los impactos ambientales potenciales contemplados para este proyecto serán únicamente aquellos que resulten de la etapa de Operación y Mantenimiento.

#### *Metodología para identificar los impactos ambientales*

Para identificar y evaluar los impactos, en primer lugar, mediante el uso de listas de verificación, tabla III.14, se identifican las principales actividades de cada una de las etapas del proyecto, y éstas se correlacionan con el factor ambiental que interactúan, para posteriormente listar en la penúltima columna el probable impacto ambiental generado por la actividad en cuestión.

Cabe mencionar que en este análisis de interacción actividad-medio ambiente, no se incluye aquellos elementos que de alguna manera son considerados como benéficos o positivos, como es el caso de la generación de empleos, ya que el objetivo del presente análisis es identificar únicamente los impactos ambientales negativos para efecto de establecer medidas que permitan su mitigación.

Una vez identificados las actividades, su interacción con el factor ambiental y el impacto ambiental generado, el proceso de Identificación y evaluación de los impactos ambientales pueden presentarse haciendo uso de una matriz de cribado, tipo Leopold, en la que los aspectos ambientales (elemento de la actividad producto o servicio que interactúa con el medio ambiente) originados por la operación del presente proyecto son listados como entradas en las columnas y organizados conforme al factor ambiental (agua, suelo, aire, etc.) impactado, dando origen, entonces, al listado que se presenta en la Imagen III.43.

Posteriormente, como entradas de las filas y separadas conforme a la etapa del proyecto, se enlistan las actividades con probable interacción con el medio ambiente.

Tabla III.14. Identificación de impactos generados durante la etapa de Operación y Mantenimiento.

ETAPA	ACTIVIDAD	FACTORES AMBIENTALES							
		Suelo	Agua	Aire	Flora	Fauna	Paisaje	Social	Económico
<i>Probables impactos</i>									
Operación	Recepción, descarga y almacenamiento del combustible	Contaminación del suelo por derrames accidentales de combustible, por fugas o derrames.	Contaminación de aguas subterráneas por derrame accidental.	Emisiones a la atmósfera por la operación de vehículos a utilizar en la estación, así como de los usuarios.	No se contemplan	No se contemplan	No se contemplan	Abastecimiento de combustibles a los pobladores del sitio y sus inmediaciones.	Generación de empleos permanentes. Integración de la Estación de Servicio en la dinámica económica de la ciudad, coadyuvando a su crecimiento ordenado y al complemento de los servicios.
	Despacho del combustible y productos para vehículos automotores	Generación de residuos sólidos urbanos y peligrosos.	Contaminación de aguas subterráneas por manejo inadecuado de RP's.  Generación de aguas residuales provenientes de sanitarios.	Riesgo de emisión de vapores de combustibles por falla del sistema de recuperación.  Generación de ruido proveniente del escape de vehículos automotores.					
Mantenimiento	Mantenimiento preventivo y correctivo a instalaciones, equipo y áreas verdes	Generación eventual de residuos sólidos urbanos y peligrosos.  Con las instalaciones en óptimo estado, se previenen los riesgos de incidencia de derrames o fugas que pudieran eventualmente generar la contaminación del suelo.	Contaminación de aguas subterráneas por manejo inadecuado de RP's.  Prevención o eliminación del riesgo de contaminación de aguas por el vertido accidental de combustibles o lubricantes.	Control eficiente de las probables fugas de vapores de combustibles que tuvieran incidencia principalmente sobre el personal y clientes de la Estación de Servicio.	El mantenimiento de las áreas verdes garantiza la permanencia de las especies vegetales en el predio.	El establecimiento y mantenimiento de la vegetación, garantiza la permanencia de sitios de forrajeo, percha o residencia para la avifauna y otros.	El mantenimiento de las instalaciones promoverá la permanencia de una buena imagen de la Estación de Servicio y orden en el paisaje urbano local.	Sensación de seguridad al mantener las instalaciones y equipo en óptimo estado de operación, limpieza y orden.	Generación de empleos permanentes por la creación de plazas para el despacho de combustible y mantenimiento de instalaciones y áreas verdes, incidiendo en la economía local.

Imagen III.43 Listado de aspectos ambientales derivados la etapa de Operación y Mantenimiento.

Ambiente afectado- Aspecto ambiental	IMPACTOS DERIVADOS DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO										
	SUELO		AIRE	AGUA	FLORA	FAUNA	PAISAJE	SOCIAL	ECONÓMICO		
Proceso-Actividad	Generación de RP's	Generación de RSU	Emissiones a la atmósfera (gases de combustión)	Generación de ruido	Consumo de agua	Generación de aguas residuales	Permanencia de especies vegetales	Permanencia de sitios de forrajeo, percha o residencia	Orden en el paisaje urbano local	Abastecimiento de combustible	Generación de empleos

Imagen III.44 Listado de actividades llevadas a cabo durante la etapa de operación.

Operación	Recepción, descarga y almacenamiento del combustible
	SIGNIFICANCIA
	Despacho del combustible y productos para vehículos automotores
	SIGNIFICANCIA

*Criterios de Evaluación*

Para efecto de la evaluación del impacto ambiental generado por la actividad, se definen criterios de evaluación, y posteriormente una escala de valores, quedando de la siguiente manera:

Tabla III.15 Criterios de evaluación del impacto ambiental.

Criterio	Definición	Valor	Descripción
Magnitud (Mg)	<i>Grado de afectación de un impacto concreto sobre determinado factor, o cantidad de contaminante generado.</i>	1	<b>Baja:</b> El impacto se limita a un área circunvecina a donde se origina, apenas perceptible.
		2	<b>Media:</b> El impacto se limita al interior del predio, la cantidad de contaminante por área afectada es perceptible por transeúntes o vecinos inmediatos.
		3	<b>Alta:</b> El impacto es percibido por la población circunvecina o desde el exterior del predio, o la cantidad del contaminante o área afectada es notoriamente elevada.
Duración (Dn)	<i>Persistencia de los efectos del impacto con respecto al tiempo.</i>	1	<b>Baja:</b> El impacto desaparece al interrumpir la actividad que la genera.
		2	<b>Media:</b> El impacto persiste hasta por un año luego de interrumpida la actividad que lo genera.
		3	<b>Alta:</b> El impacto persiste más de 1 año.
Reversibilidad (Rv)	<i>En función de la capacidad del ambiente afectado para absorber el impacto o de recuperarse una vez suspendida la actividad que le genera.</i>	1	<b>Inmediata:</b> El impacto desaparece en cuanto se suspende la actividad que lo genera.
		2	<b>Reversible:</b> El ambiente requiere de tiempo para recuperarse por sí solo o con ayuda del ser humano.
		3	<b>Irreversible:</b> El ambiente afectado requiere de mucho tiempo o definitivamente no puede ser recuperado.

*Metodología para evaluar los impactos ambientales*

Una vez definidos los criterios y valores de evaluación, todas y cada una de las interacciones actividad-aspecto ambiental son sujetos de evaluación, para con ello obtener un valor numérico que permite diferenciar el nivel de impacto generado por la actividad estableciendo entonces el concepto de significancia. Esta significancia es obtenida mediante el siguiente algoritmo:

**SIGNIFICANCIA DEL IMPACTO**

$$\text{Sig} = (\text{Mg} + \text{Dn}) * \text{Rv}$$

Dónde:

**Sig** = Significancia    **Mg** = Magnitud    **Dn** = Duración    **Rv** = Reversibilidad

Al asignar los valores mínimos y máximos de los criterios al algoritmo, se obtiene un rango de significancia de 2 a 18, donde un valor de 2 significa el mínimo impacto generado por una actividad, mientras que el 18 representa el máximo impacto generado por una actividad:

$$(1+1)*1= 2$$

*Mínimo impacto*

$$(3+3)*3= 18$$

*Máximo impacto*

Por lo que al poder diferenciar los diferentes niveles de impacto es posible establecer y priorizar qué actividades deberán ser consideradas para la implementación de medidas de control y/o de mitigación del impacto generado. Para ello, con el objeto de priorizar las actividades y medidas de mitigación se establece, arbitrariamente, que **todas aquellas actividades que tengan un valor igual o mayor a 8 de significancia, deberán ser consideradas como impactos ambientales significativos, y por lo tanto objeto de medidas de control y de mitigación.**

Al aplicar la metodología anterior se obtiene la matriz ilustrada en la tabla III.16.

Como se puede observar, esta metodología permite también identificar tanto el aspecto ambiental como la actividad que generan mayor impacto negativo al medio ambiente y con ello poder definir puntualmente las acciones de control y/o mitigación de los impactos ambientales.

Una vez identificados los impactos ambientales significativos del proyecto y las actividades que los generan, se presentan en la tabla III.16 con el fin de determinar las medidas necesarias a implementar para controlar o mitigar sus efectos sobre el ambiente.

Tabla III.16 Matriz de evaluación de aspectos ambientales.

Ambiente afectado Aspecto ambiental	Criterio de evaluación	IMPACTOS DERIVADOS DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO															
		SUELO			AIRE		AGUA			FLORA		FAUNA		PAISAJE		SOCIAL	ECONÓMICO
		Derrames accidentales	Generación de RP's	Generación de RSU y/o RME	Emissiones a la atmósfera (COV's, gases de combustión y/o PST)	Generación de ruido	Recarga de los mantos freáticos	Consumo de agua	Generación de aguas residuales	Remoción de la cubierta vegetal	Permanencia de especies vegetales	Reubicación de especies	Permanencia de sitios de forrajeo, percha o	Cambio en el entorno	Orden en el paisaje urbano local	Abastecimiento de combustible	Generación de empleos
Proceso-actividad	Recepción, descarga y almacenamiento del combustible	Mg	2			3	1									3	3
		Dn	2			1	1									1	1
		Rv	2			1	1									1	1
		Sig	8			4	2									4	4
		+ 0 -	-			-	-									+	+
	SIGNIFICANCIA		S			NS	NS								NS	NS	
	Despacho del combustible y productos para vehículos automotores	Mg		2	2	3	1		2	2						3	3
		Dn		2	2	1	1		1	2						1	1
		Rv		2	2	2	1		1	2						1	1
		Sig		8	8	8	2		3	8						4	4
+ 0 -			-	-	-	-		-	-						+	+	
SIGNIFICANCIA			S	S	S	NS		NS	S					NS	NS		
Mantenimiento	Mantenimiento preventivo y correctivo a instalaciones, equipo y áreas verdes	Mg		1					2			3		3		3	
		Dn		2					1			1		1		1	
		Rv		2					1			2		2		1	
		Sig		6					3			8		8		4	
		+ 0 -		-					-			+		+		+	
	SIGNIFICANCIA			NS					NS			S		S		S	

\*S: Impacto Ambiental Significativo

\*\* NS: Impacto Ambiental No Significativo

Tabla III.17 Impactos previstos para la etapa de Operación y Mantenimiento.

Impacto Ambiental Significativo	Condición
Contaminación del suelo por derrames accidentales del combustible.	Fortuito, Preventivo
Generación de residuos peligrosos	Permanente, Mitigable
Generación de residuos sólidos urbanos	Permanente, Mitigable
Generación de aguas residuales	Permanente, Mitigable
Emisiones de gases de combustión y COV's a la atmósfera	Eventual, Mitigable
Permanencia de especies vegetales en el predio	Benéfico
Permanencia de sitios de forrajeo, percha y residencia de avifauna y otras especies	Benéfico
Orden del paisaje urbano local	Benéfico

### III.5.2 Acciones y medidas para la prevención y mitigación de los impactos

Una vez identificados los impactos al ambiente generados por el proyecto, en este apartado se presentan las medidas propuestas para prevenir y/o mitigar los impactos generados por el proyecto en cada una de sus etapas. Las medidas propuestas se desglosan y describen, mencionando los impactos ambientales que se previenen, mitigan o compensan, así como las especificaciones técnicas de cada una de ellas y el momento de aplicación.

A continuación se definen brevemente los tres tipos de medidas a utilizar:

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

**Medidas de mitigación:** Conjunto de acciones a ejecutar por el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes previas a la ejecución del proyecto.

**Medidas de compensación:** Conjunto de acciones que tienen como fin el compensar el deterioro ambiental ocasionado por los impactos ambientales asociados a un proyecto, ayudando así a restablecer las condiciones ambientales que existían.

Es importante recordar que la infraestructura del proyecto ya se encuentra presente, por lo que la aplicación de las medidas se realiza actualmente.

a) Medidas preventivas

<b>PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y RIESGO</b>	
<b>Descripción de la medida</b>	
<p>Durante el desarrollo del proyecto, el promovente cuenta con un responsable en materia ambiental y riesgo, quien da pláticas a todo el personal que estará trabajando en el sitio. Entre los puntos que se tocan en la charla están los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La importancia de la adecuada implementación de las medidas de seguridad establecidas.</li> <li>• Se explica la importancia del manejo adecuado de los residuos sólidos urbanos y peligrosos generados durante las etapas de operación y mantenimiento.</li> <li>• Queda especificado que se deberá mantener el área limpia y ordenada.</li> <li>• Se especifica que está prohibido fumar y la quema de cualquier tipo de material; y que, en caso de presentarse algún indicio de incendio este deberá ser reportado inmediatamente al supervisor o persona que se encuentre a cargo en el momento.</li> <li>• Se deja en claro la importancia de mantener en buenas condiciones las áreas verdes, toda vez que el proyecto prevé la protección de las mismas para beneficiar a especies de fauna que pudiesen emplearlas como sitios de forrajeo, percha y/o residencia, especialmente aves.</li> <li>• Los riesgos que, de no seguir las indicaciones en materia de seguridad, puede causar impactos perjudiciales sobre el personal o el medio ambiente.</li> </ul>	
<b>Impactos que previene</b>	<b>Momento de aplicación</b>
Esta medida promueve la educación y conciencia para el desarrollo adecuado de las buenas prácticas, disminuyendo y evitando impactos adversos al ambiente de suma importancia; tales como generación de residuos, contaminación de suelos, emisiones a la atmósfera, riesgo ambiental y descuido de flora y fauna.	Durante las etapas de operación y mantenimiento.
<b>Forma de supervisión o monitoreo</b>	
El personal responsable en materia de riesgo e impacto ambiental, designado por el promovente, da el seguimiento a cualquier actividad relacionada con el manejo de sustancias y/o residuos peligrosos. Dichas actividades son registradas en una bitácora, la cual incluirá información documental y fotográfica.	

<b>MANEJO RESPONSABLE DE SUSTANCIAS, RESIDUOS PELIGROSOS Y RESIDUOS SÓLIDOS</b>	
<b>Descripción de la medida</b>	
<p>Durante las distintas actividades relacionadas con la utilización de materiales y sustancias peligrosas, se tendrá especial cuidado en que dicho manejo se lleve a cabo en apego con la normatividad correspondiente. Por otra parte, se estableció un cuarto de sucios para el almacenamiento temporal de los residuos y materiales peligrosos, así como para los residuos sólidos urbanos que también se generen. Dichos residuos serán llevados para su disposición final a los sitios autorizados correspondientes.</p>	
<b>Impactos que previene</b>	<b>Momento de aplicación</b>
Esta medida previene la contaminación del suelo y del agua subterránea, minimiza el riesgo de incendio, evita el deterioro del paisaje y promueve la salud y calidad de vida de los trabajadores.	Durante las etapas de operación y mantenimiento.
<b>Especificaciones técnicas</b>	

El manejo de los residuos deberá ajustarse en la normatividad correspondiente y vigente. Los residuos peligrosos deberán ser colocados en el cuarto de sucios (acondicionado como almacén de residuos peligrosos), para posteriormente ser transportados por prestadores de servicio autorizados por la SEMARNAT a su destino final. Los trabajadores se encuentran informados de que los residuos sólidos que generen deberán disponerse en los contenedores correspondientes, y de ninguna manera se dispersarán en el sitio del proyecto.

**Forma de supervisión o monitoreo**

El personal técnico en materia de supervisión ambiental dará el seguimiento a cualquier actividad relacionada con el manejo de sustancia y/o residuos peligrosos. Dichas actividades son registradas en una bitácora, la cual incluye información documental y/o fotográfica.

**MANTENIMIENTO A EQUIPO, TUBERÍA E INSTALACIONES**

**Descripción de la medida**

Mantenimiento al equipo y tubería en el que se manejan los combustibles.

Impactos que previene	Momento de aplicación
Minimiza el riesgo potencial de las sustancias peligrosas, reduce emisiones a la atmósfera, prevé el derrame para la contaminación de suelo y agua.	Durante la etapa de operación y mantenimiento.

**Especificaciones técnicas**

Se cuenta con el contrato de servicios externos (proveedor del equipo) para la realización de pruebas, mantenimiento y equipamiento (en caso de ser necesario el cambio de equipo) a los equipos y tuberías utilizados.

**Forma de supervisión o monitoreo**

El personal técnico en materia de supervisión ambiental da el seguimiento a cualquier actividad relacionada con el mantenimiento del equipo, verificando y programando los tiempos a los cuales se verán sometidos a pruebas o cambios los equipos y tuberías del proyecto.  
 El personal técnico del despacho a combustible se encuentra capacitado para realizar pruebas rutinarias para verificar el funcionamiento de los equipos; se mantiene capacitado para el manejo y lectura de los equipos instalados, asimilando cualquier anomalía en alguno de estos.  
 En la áreas donde se descargan y manejan los combustibles se mantiene una estructura de concreto tanto hidráulico y rejillas tipo Irving que conducen a tuberías destinadas a la trampa de combustibles como tal, evitando en su totalidad el contacto directo entre el suelo y el combustible, por lo que la inspección diaria a estas áreas es de carácter continuo por el responsable de medio ambiente y riesgo, reportando cualquier anomalía en estas estructuras.

**CONFORMACIÓN DE BRIGADAS E IMPLEMENTACIÓN DE SIMULACROS**

**Descripción de la medida**

Se conforman brigadas encaminadas a la atención a accidentes, las cuales se encuentran capacitadas para actuar en caso de un accidente.  
 Se programarán y realizarán simulacros, por lo menos dos veces al año.

Impactos que previene	Momento de aplicación
-----------------------	-----------------------

Disminución del riesgo potencial de las sustancias peligrosas, así como la prevención de derrames que puedan causar contaminación del suelo y el agua.	Durante operación y mantenimiento del proyecto.
<b>Especificaciones técnicas</b>	
<p>Se estableció una Unidad Interna de Protección Civil, consolidando brigadas, recibiendo capacitaciones por personal con licencia en STPS, se cuenta con el equipo necesario para la atención a accidentes y se mantendrán en constante mantenimiento; será solicitado el apoyo a Protección Civil, encaminando un desarrollo a la par del proyecto, con las medidas a implementar en caso de desastres naturales o accidentes que involucren las actividades del proyecto.</p> <p>Se aplican las medidas establecidas en el Programa de Prevención de Accidentes de la Estación de Servicio, para disminuir los riesgos de ocurrencia de algún siniestro.</p>	
<b>Forma de supervisión o monitoreo</b>	
<p>El cuerpo técnico en materia ambiental y de riesgo de la Estación de Servicio estableció una programación y estructuró las brigadas; se cuenta con los recursos materiales para la atención a accidentes en base a las necesidades, así como su mantenimiento, en caso de ser necesario; se realizará la supervisión del desarrollo del proyecto con instituciones y organizaciones a fin.</p>	

*b) Medidas de mitigación*

<b>CONTROL DE RUIDO</b>	
<b>Descripción de la medida</b>	
<p>Con la finalidad de mitigar los impactos relacionados a la generación de ruido dentro de la Estación de Servicio "GRUPO GASOCOL", se mantiene de manera permanente un programa de control de ruido, enfocado principalmente a evitar el uso de claxon dentro de la Estación de Servicio, así como de música de volumen elevado por parte de los clientes que arriban al sitio en sus vehículos automotores. De igual manera, los trabajadores tienen estrictamente prohibido el uso de aparatos reproductores de música, esto con la intención de no contribuir a la contaminación auditiva ya presente en el sitio por el tránsito de vehículos dentro de las instalaciones y en las vialidades circunvecinas.</p>	
<b>Impactos que mitiga</b>	<b>Momento de aplicación</b>
Disminuirá la generación de ruidos.	Etapa de operación.
<b>Especificaciones técnicas</b>	
<p>Se establecerá señalización indicada para prohibición del uso del claxon y música en volumen elevado, misma que será dirigida a todo aquel que ingrese a las instalaciones con vehículo.</p>	
<b>Forma de supervisión o monitoreo</b>	
<p>El promovente se asegurará de la instalación de señalamientos referentes a esta medida, y designará responsables para supervisar la correcta aplicación de la misma. Recibirá y atenderá las observaciones de jefe en turno y sus auxiliares en la zona de despacho.</p>	

<b>PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS</b>
<b>Descripción de la medida</b>
<p>Se mantiene y actualizará un sistema interno de gestión de residuos.</p>

Impactos que mitiga	Momento de aplicación
Disminución de generación de residuos, prevención de contaminación de suelo y agua, disminución de generación de residuos peligrosos.	Etapa de operación y mantenimiento.
<b>Especificaciones técnicas</b>	
<p>Se actualizará en base a las disposiciones necesarias un Sistema Interno de Gestión de Residuos en las instalaciones del proyecto, realizando una serie de capacitaciones, formación de procedimientos y documentación necesaria para conformar una separación adecuada de los residuos, tener el conocimiento de éstos, subrayando la importancia de su debido almacenamiento, transporte y tratamiento.</p> <p>En las instalaciones se mantiene hincapié de no disponer en el mismo recipiente los RSU con los RP, además de su diferenciación el manejo de éstos.</p>	
<b>Forma de supervisión o monitoreo</b>	
El cuerpo técnico en materia ambiental es el encargado de la elaboración y supervisión del Sistema Interno de Gestión de Residuos.	

*c) Medidas de compensación*

<b>CUIDADO A LA FLORA Y FAUNA DEL LUGAR</b>	
<b>Descripción de la medida</b>	
Se realiza un mantenimiento continuo a las áreas verdes del lugar, creando un entorno con visibilidad paisajística y un desarrollo de flora endémica en el lugar.	
Impactos que mitiga	Momento de aplicación
Fomenta el desarrollo simbiótico de los factores ambientales; tales como el suelo, agua, flora y fauna, involucrado de manera indirecta el factor atmosférico.	Etapa de mantenimiento: Mantenimiento a áreas verdes y jardines.
<b>Especificaciones técnicas</b>	
<p>A pesar de que el inmueble se encuentra en la zona urbana, existe la presencia de especies de fauna de tamaño menor, adaptadas a las zonas urbanas; por ello, se establecerán medidas de protección a la fauna encontrada en el lugar y se promoverá la conservación de las áreas verdes, con la finalidad de que la vegetación presente en éstas sirva como sitios de forrajeo, percha y/o residencia, especialmente aves. Toda la zona construida se encontrará libre de fauna, la cual será reubicada por personal de la estación de servicios hacia la zona verde del predio, en el cual se podrá tomar un hábitat simbiótico favorable. Se mantendrá un riego programado por las mañanas y noches a las áreas verdes, además de señalización fomentando el cuidado de éstas.</p>	
<b>Forma de supervisión o monitoreo</b>	
El personal en turno se mantendrá al pendiente del cuidado de la flora y la reubicación de la fauna urbana. En caso de existir invasión por fauna nociva se mantendrán las medidas necesarias para no contar con ella dentro del predio.	

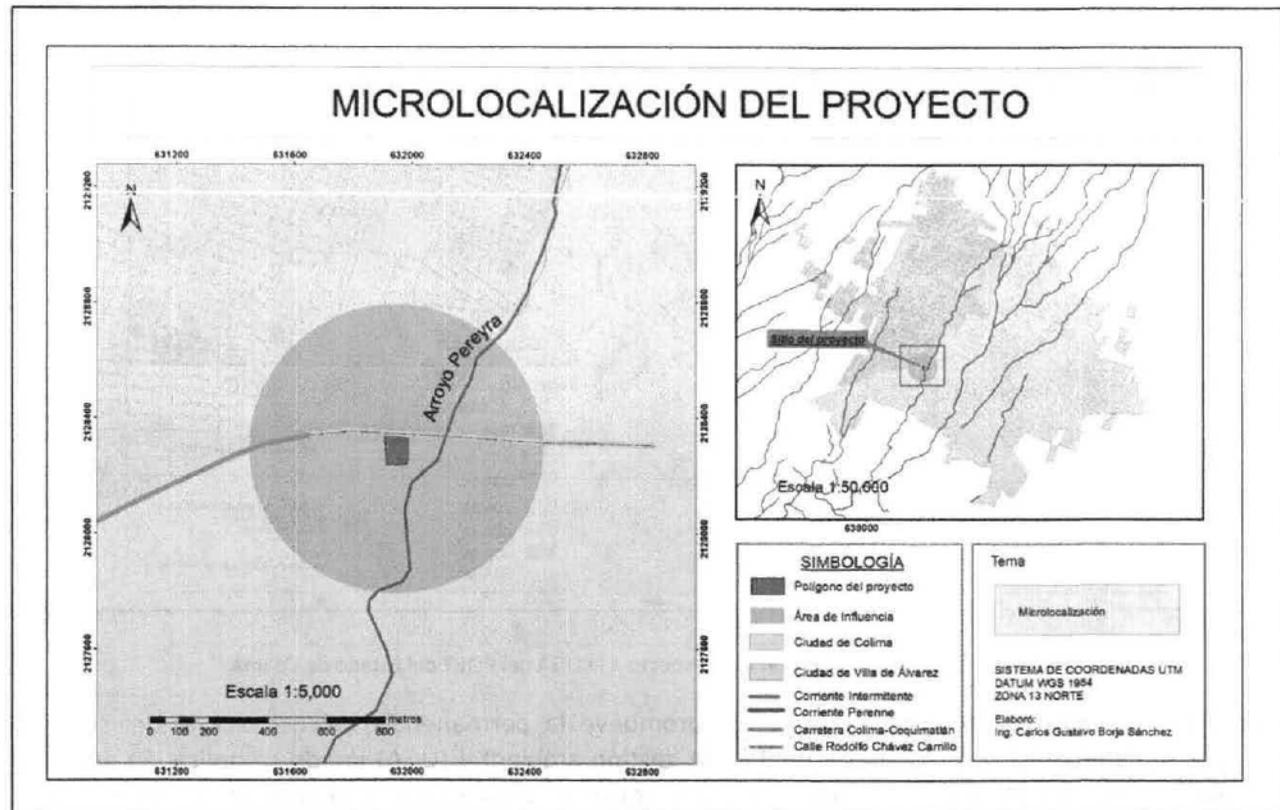
### Impactos residuales

La Estación de Servicio “GRUPO GASOCOL” comenzó operaciones desde 20 años atrás, por lo que el sitio se encuentra impactado por esta misma. Cabe destacar que la infraestructura del proyecto se encuentra ubicada dentro de la zona urbana, por lo que la alta actividad antropogénica ha originado la pérdida total de las condiciones naturales de la zona.

No se prevé ningún impacto residual, por cuestiones de un desarrollo previo del proyecto y la infraestructura de la localidad. Aun al implementar medidas de mitigación y/o de compensación, el medio no retornará de un aspecto urbano al natural, puesto que la tendencia de la demanda en el municipio de Colima no prevé el retorno a un aspecto anterior al impacto realizado hoy en día.

### III.6 Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto

La estación de servicios “GRUPO GASOCOL” cuenta con una superficie de **7,732.45 m<sup>2</sup>**, tanto como el proyecto y su área de influencia (correspondiente a 500 metros en función a sus factores ambientales) se encuentran dentro de la mancha urbana perteneciente a la Zona Metropolitana de Colima-Villa de Álvarez, en el que función a la **Carta geoestadística urbana, Cierre de los Censos Económicos 2014, INEGI (2015)** se aprecia la presencia completa de asentamientos humanos, alrededor del proyecto, en el que las únicas corrientes de agua identificadas en cercanía son el “Arroyo Pereyra”, a 57 metros del proyecto; y a 800 metros otra escorrentía Río Colima (ambas fuera del área del proyecto). Mapa III.11.



Para arribar a las instalaciones del proyecto se toma la Carretera federal Manzanillo- Colima hacia el norte, tomando la carretera estatal Coquimatlán-Colima hasta el entrinque donde se empata con la

prolongación de la calle Rodolfo Chavez Carrillo (en el centro de la ciudad de Villa de Álvarez), siguiendo 400 metros para ahí encontrarse con la Estación de Servicio “GRUPO GASOCOL”.

III.6.1 Componentes relevantes que conforman el entorno del proyecto

Como se viene mencionando anteriormente, proyecto se encuentra desarrollando sus actividades enfocadas al despacho de combustibles con servicios completos, encaminados al cuidado del medio ambiente y el impulso económico y social, aplicando las medidas necesarias para la prevención, mitigación y en su caso compensación de los indicadores ambientales tanto en el proyecto como en su área de influencia.

Resaltando información descrita en el apartado II.2 de este documento, es conveniente mencionar que el desarrollo de la actividad se encuentra suscitado ante el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Colima (publicado en el Periódico Oficial “El Estado de Colima” el 11 de agosto de 2012), el sitio del proyecto se encuentra ubicado en la **Unidad de Gestión Ambiental (UGA) número 36**, Imagen III.45, la cual tiene establecida como política ambiental el Aprovechamiento sustentable, Tabla III.18.

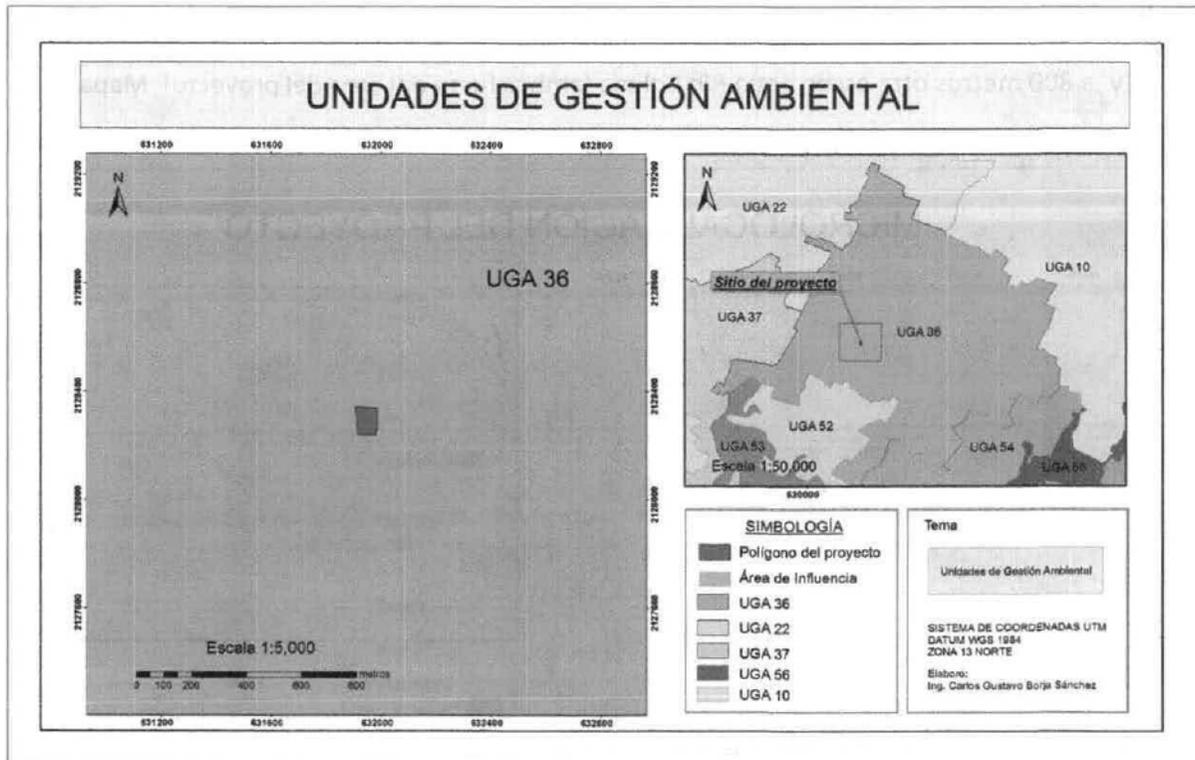


Imagen III.45 Ubicación del sitio con respecto a la UGA del POET del Estado de Colima.

La política de **Aprovechamiento sustentable** promueve la permanencia del uso actual del suelo o permite su cambio en la totalidad de unidad de gestión ambiental (UGA) donde se aplica. Se asigna a aquellas áreas que por sus características son apropiadas para el uso y el manejo de los recursos naturales, en forma tal que resulte eficiente, socialmente útil y no impacte negativamente sobre el ambiente. Incluye las áreas con elevada aptitud productiva actual o potencial ya sea para el desarrollo urbano y los sectores agrícola, pecuario, comercial e industrial. Se tiene que especificar el tipo e intensidad del aprovechamiento, ya que de ello dependen las necesidades de infraestructura, servicios y áreas de crecimiento. Por lo tanto, es importante definir los usos compatibles, condicionados e

incompatibles, además de especificar los criterios que regulan las actividades productivas con un enfoque de desarrollo sustentable. Es importante proponer la reorientación de la forma actual de uso y aprovechamiento de los recursos naturales que propicie la diversificación y sustentabilidad y que no impacte negativamente el medio ambiente.

En la tabla III.18, se describe la propuesta de ordenamiento ecológico territorial establecida para la UGA 36:

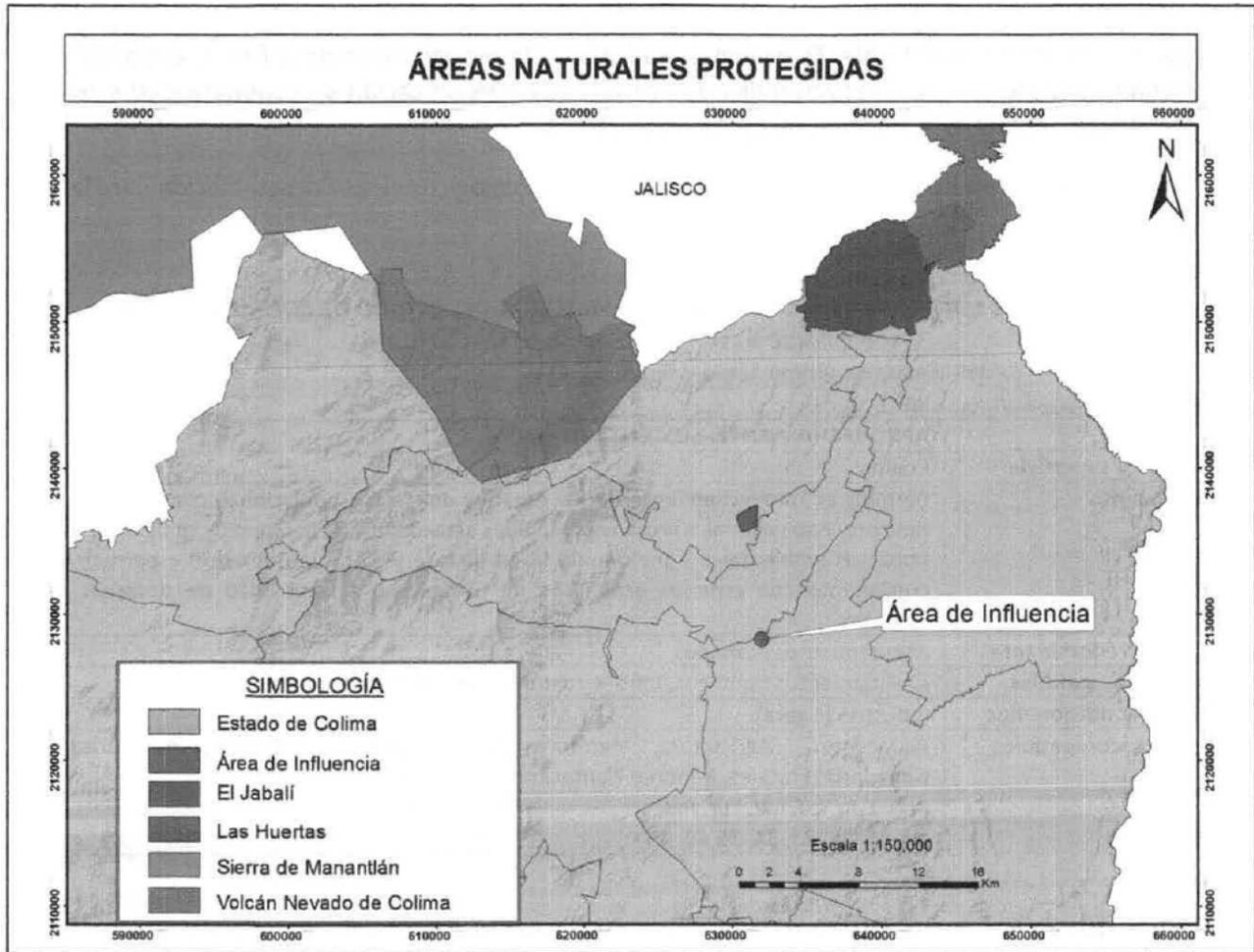
Tabla III.18 Propuesta de Ordenamiento Ecológico Territorial de la UGA 36.

<b>PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL ESTADO DE COLIMA (POETEC)</b>		
Publicado en el P.O. el 12 de agosto de 2012		
Fecha de última actualización: 31 de septiembre del 2013		
<b>UGA</b>	<b>36</b>	
<b>Política</b>	<b>APROVECHAMIENTO-SUSTENTABLE</b>	
<b>Nombre y superficie</b>	Colima	
<b>Lineamiento</b>	Permitir el aprovechamiento de los espacios del centro poblacional, consolidando la función habitacional, promoviendo las actividades económicas, mitigando los impactos ambientales y mejorando la calidad de vida de la población y permitir su crecimiento con criterios ecológicos de planeación y factibilidad de dotación de servicios	
<b>Usos</b>	<b>Predominante</b>	Asentamientos humanos
	<b>Compatibles</b>	Asentamientos humanos, Infraestructura, Investigación, Turismo,
	<b>Condicionados</b>	Industria (Ligera)
	<b>Incompatibles</b>	Acuacultura, Agricultura, Agroforestería, Agroturismo, Ecoturismo, Forestal, Ganadería, Frutales, Minería, Plantaciones Agrícolas, UMA's
<b>Criterios</b>	Ahu, Edu, Inf, Inv, Tur, Ind	
<b>Estrategias</b>	14, 23, 28, 33, 34, 35,40, 45	

La estación de servicios se ubica en su totalidad dentro de la UGA 36, aplicando como uno de sus usos compatibles (infraestructura) impulsando al desarrollo de actividades económicas de la zona metropolitana con visión hacia la satisfacción de la demanda de combustibles en ésta, aplicando las medidas adecuadas para lograr el desarrollo sustentable en función a las prácticas desarrolladas tanto en el proyecto como en el medio que lo rodea.

*Áreas Naturales Protegidas y sitios de importancia ambiental*

La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) mantiene en sus registros actualizados al año 2016 la relación de Áreas Naturales Protegidas (ANP's) en el interior de la República. De influencia relevante sobre el Estado de Colima, se encuentran suscritas como ANP's, ante la Comisión, el **Archipiélago de Revillagigedo, El Jabalí, Las Huertas, la Sierra de Manantlán** y el **Volcán Nevado de Colima**, todas ellas fuera de la Zona Metropolitana de Colima-Villa de Álvarez, y por ende del proyecto y su área de influencia, Mapa III.12.



Mapa III.12 Localización de las ANP's con influencia sobre el estado de Colima, CONANP (2016).

Tanto el polígono del proyecto como el área de influencia se encuentran totalmente fuera de alcance de las ANP's, por lo que ésta en ningún momento repercute ante ellas en relación a las actividades desarrolladas y la trayectoria descrita por éste, Tabla III.19.

Tabla III.19 Relación de las ANP's con influencia en el estado de Colima y la distancia de éstas sobre el área de influencia del proyecto.

Nombre de ANP	Distancia respecto al AI de la Estación de servicios "GASOCOL" (Km)
Las Huertas	6.9
Sierra de Manantlán	17.4
El Jabalí	20.8
Volcán Nevado de Colima	27.3
Archipiélago de Revillagigedo	743.4

El H. Ayuntamiento de Colima emitió ante el Periódico Oficial del Estado el 7 de abril del 2012 el decreto mediante el cual reconoce como área de valor ambiental el Parque Periférico de Recreación Ecológica Vidal Fernández T., ubicado en el cerro de la cumbre, como área de valor ambiental en las que predominan especies de flora arbórea y arbustiva y se distribuyen otras especies de vida silvestre

asociadas y representativas de la biodiversidad, así como especies introducidas para mejorar su valor ambiental, estético, científico, educativo, recreativo, histórico o turístico, cuya extensión y características contribuyen a mantener la calidad del ambiente. Dicho parque tiene una extensión superior a las 15 ha.

A pesar de contenerse este Parque Periférico de Recreación en el municipio, el área de influencia del proyecto no repercute de ninguna manera sobre este sitio de importancia ambiental, puesto que la distancia entre el proyecto y esta área de valor ambiental es de 8.1 km, Imagen III.46.



Imagen III.46 Ubicación del proyecto y el Parque Periférico de Recreación Ecológica Vidal Fernández T.

#### *Zonas arqueológicas de valor histórico y cultural en el estado de Colima*

El Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) tiene bajo su resguardo un total de 187 zonas arqueológicas registradas por todo el país. Dentro del estado de Colima se cuenta con dos zonas arqueológicas de importancia histórica y cultural, denominadas como **Cerro de la Campana** y **El Chanal**, ambas zonas arqueológicas se encuentran en el último registro del INAH con fecha del 21 de enero del 2016 y 22 de enero del 2016, respectivamente.

#### *Cerro de la Campana*

En tiempo de la colonial el lugar era conocido como “El potrero de la Campana”, refiriéndose a la forma trapezoidal del montículo principal del antiguo asentamiento antes de que fuera excavado, cuyo diseño era similar a la silueta de una campana. Existen datos que permiten sustentar que el nombre original del lugar fue “Almoloya”, lugar señalado en las fuentes históricas del siglo XVI como un asentamiento importante cercano al Templo de San Francisco de Almoloyán, que se fundó a principios del mismo siglo con indígenas de la región.

**Importancia Cultural:** La Campana es un sitio arqueológico perteneciente a la tradición Teuchitlán, cuya característica principal son las tumbas de tiro. Este sitio se desarrolló en el occidente de México paralelo a otros desarrollos regionales como Teotihuacán y Monte Albán hacia el Clásico Temprano, por lo que también es un ejemplo de los primeros asentamientos urbanos en Mesoamérica. El asentamiento cubre 132 hectáreas y se localiza entre los ríos Colima y Pereira. En el sitio se pueden observar calles y un

sistema de drenaje, además de edificaciones de carácter administrativo, religioso y habitacional sobre plataformas circulares y cuadrangulares, un Juego de Pelota y un sinnúmero de petroglifos tallados en la superficie de patios y plazas. Cronología: 300 a. C. a 1500 d. C. Ubicación cronológica principal: Clásico Temprano, 100 a 600 d. C.

**Acceso:** La zona arqueológica se encuentra a un costado de la avenida Periférico Norte, entre el Tecnológico de Colima y el Arroyo Pereira, al noroeste de la ciudad de Colima. El visitante puede arribar al sitio por medio del transporte público.

#### *El Chanal*

Su nombre tiene que ver con una suerte de seres imaginarios habitantes de los arroyos que eran conocidos como "Chanos". Debido a la gran cantidad de representaciones del Dios de la Lluvia: Tláloc, que existen en la región, es muy probable que el nombre sea un recuerdo de los mitos que debieron acompañar a su devoción y culto.

**Acceso:** La vía de acceso más común es la conocida como "el camino al Chanal", el cual da inicio en la esquina NE de la plaza principal de la ciudad de Colima, la cual corresponde a la calle Venustiano Carranza misma que corre de sur a norte y cruzando las avenidas San Fernando, Felipe Sevilla del Río y el Tercer Anillo, donde a partir de este último, el camino cuenta con huellas de rodamiento, que los llevan hasta la entrada del poblado, que corresponde con la calle principal llamada Aniceto Castellanos; se recorre una cuadra y en la esquina se vira a la derecha para llegar a la Calle Bonampak y al fondo de esta está se encuentra el acceso al área abierta al público. Para los visitantes que lleguen a Colima por Guadalajara, tomar la desviación que dice Colima, para ingresar al Boulevard Camino Real y llegando a la desviación a Comala, se toma a la derecha que corresponde con la avenida denominada Tercer Anillo Periférico; después de recorrer poco más de tres kilómetros, se desvía nuevamente a la derecha para ingresar a la calle Venustiano Carranza, donde se encuentra el Colegio Ingles y por sus huellas de rodamiento se llegará al poblado El Chanal, como se mencionó en la descripción anterior. Para los visitantes que llegan a Colima por Manzanillo, existen muchas salidas que los conducen al Tercer Anillo Periférico, donde estando una vez en él, se busca virar hacia el norte sobre la calle Venustiano Carranza y de ahí hacia el poblado El Chanal.

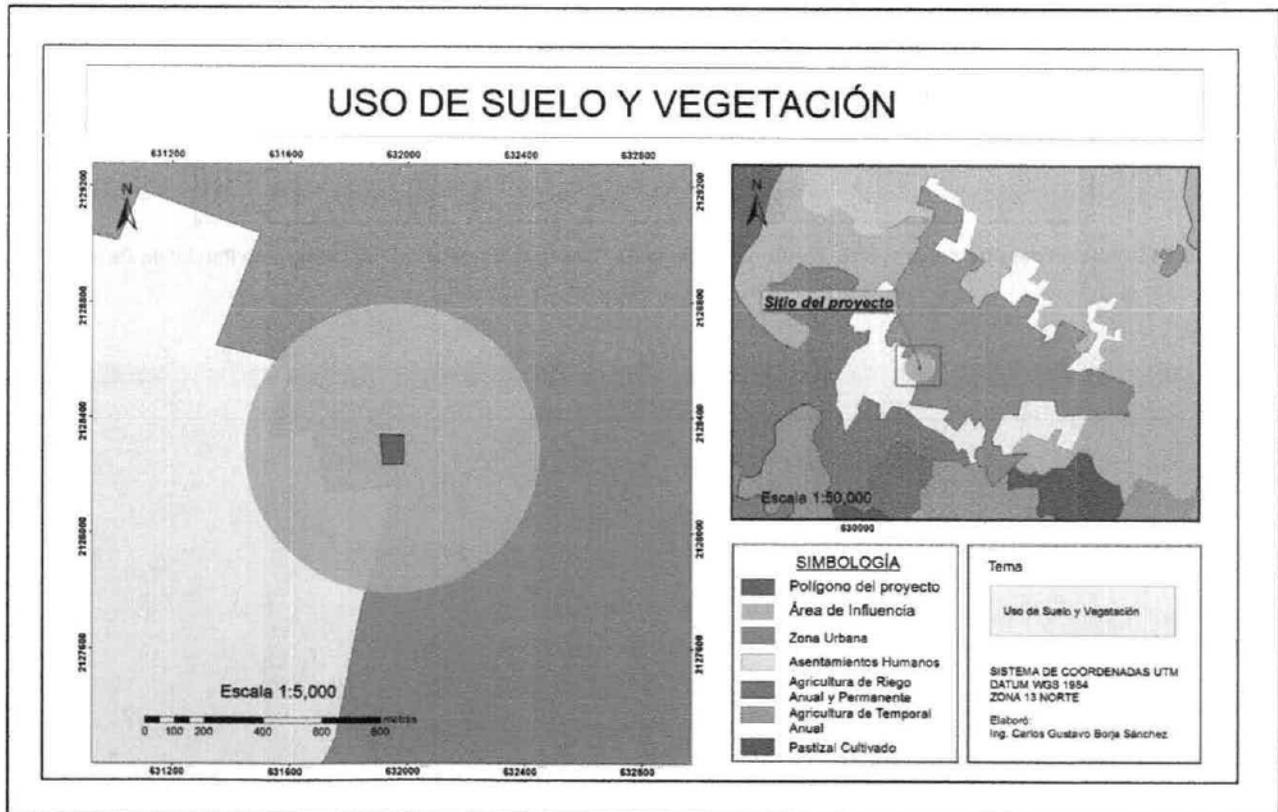
**Contenido Conceptual:** Muy probablemente este sitio recibe el nombre de El Chanal, por la presencia en la actualidad de mitos que hablan sobre seres que habitan en las cercanías de los arroyos y que reciben el nombre de chanos, que son remembranza de los antiguos cultos a Tláloc, deidad que está ampliamente representada en la zona, principalmente sobre las gradas de uno de los basamentos que tiene grabados relieves de Tláloc y Ehécatl. Al interior de la zona abierta al público, la manifestación arquitectónica que quedó plasmada de los grupos que habitaron este importante sitio en época prehispánica, se ve representada por basamentos ceremoniales, plazas, altares, un juego de pelota y basamentos habitacionales. Gracias a los materiales encontrados: metal, cerámica plumbate, obsidiana y esculturas de Xipe Totec elaboradas en barro, parece que este sitio estuvo relacionado en su momento con la ciudad de Tula. Cronología: 1300 a. C. a 1400 d. C. Ubicación cronológica principal: Posclásico Temprano, 1100 a 1400 d. C.

**Ninguna de estas zonas se ven implicadas o alteradas por las actividades desarrolladas en el proyecto ni su área de influencia.** Imagen III.47.



Imagen III.47 Ubicación del proyecto y las zonas arqueológicas del estado de Colima.

Actualmente, el predio se ve determinado como **uso de suelo del tipo Urbano** por la Carta Serie V del INEGI (2013), que determina el uso actual del suelo. Ver Mapa III.13.



Mapa III.13 Uso de suelo del sitio del proyecto, de acuerdo a la Carta de Uso de Suelo y vegetación, Serie V, INEGI (2013).

El Programa Parcial de Desarrollo del Centro de Población, Villa de Álvarez, Colima, ubica al predio del proyecto, en un **Área Urbanizada (AU-56)**, zonificada como **Equipamiento Urbano**, y establecido como gasolinera. En el Corredor comercial y de servicios regionales (CR) número 33.

Por lo tanto no es necesaria ninguna modificación, al cumplir con lo presentando en los planos E2 "Clasificación de áreas" y E4 "Zonificación" del "Programa Parcial de Desarrollo del Centro de Población, Villa de Álvarez, Colima".



Mapa III.14 Ubicación del sitio del proyecto, conforme al plano E2 "Clasificación de áreas" del Programa Parcial de Desarrollo.



**Mapa III.15** Ubicación del sitio del proyecto, conforme al plano E4 "Zonificación" del PDU de Colima, municipio de Colima, Col.

### III.6.2 Planos definitivos

Se anexan, impresos en los siguientes planos para mayor comprensión de operación en el proyecto:

- a) Planta Arquitectónica de Conjunto;
- b) Identificación de drenaje y sanitaria;
- c) Instalación de agua y aire;
- d) Plano instalación mecánica.

### III.7 Condiciones adicionales

Tal como se ha mencionado en apartados anteriores, el área a ocupar por el proyecto, es un sitio donde ya se han presentado impactos ambientales desde 1997, con inicio de operaciones desde 1998; por lo que, en términos generales, no existe un cambio significativo el seguimiento de operaciones, toda vez que en el predio existe la infraestructura y equipo necesario para efectuar las operaciones adecuadas encaminadas un desarrollo sustentable; Imagen III.48.



Imagen III.48 Estación de Servicio "GRUPO GASOCOL".

El Programa Parcial de Desarrollo del Centro de Población, Villa de Álvarez, Colima, ubica al predio del proyecto, en un **Área Urbanizada (AU-56)**, zonificada como **Equipamiento Urbano**, y establecido como **gasolinera**. En el Corredor comercial y de servicios regionales (CR) número 33.



Imagen III.49 Ubicación del sitio del proyecto, conforme al plano E2 "Clasificación de áreas" del Programa Parcial de Desarrollo.

El escenario que se visualiza actualmente, es la intensificación de las actividades antropogénicas en la zona donde se localiza el proyecto, al ser considerada como zona urbana, tanto por el PDU de Villa de Álvarez, como por la Carta de Uso de suelo y vegetación, serie V, de INEGI (2013); éstas actividades se incorporarán a la generación de impactos ambientales, tanto indirectos como directos, entre los que destacan:

Actividad	Impactos ambientales negativos
Comercio y servicios	Generación de residuos, aguas residuales, residuos peligrosos, incremento del flujo vehicular, ruido.
Transporte, público y privado	Generación de ruido, de emisiones atmosféricas, riesgos de accidentes, generación de Residuos peligrosos derivados de su mantenimiento.
Vivienda	Consumo de energía eléctrica y de agua, generación de residuos sólidos urbanos, y de aguas residuales, desplazamiento de la fauna presente.

En este sentido, la modificación del escenario ambiental debe verse de manera integral, es decir, derivado del crecimiento de la mancha urbana de acuerdo al PDU, sin embargo, el proyecto objeto del presente estudio, al no contemplar la construcción del sitio o modificación de su uso de suelo actual, no afecta o pone en riesgo la permanencia de los elementos ambientales existentes; Imagen III.50.

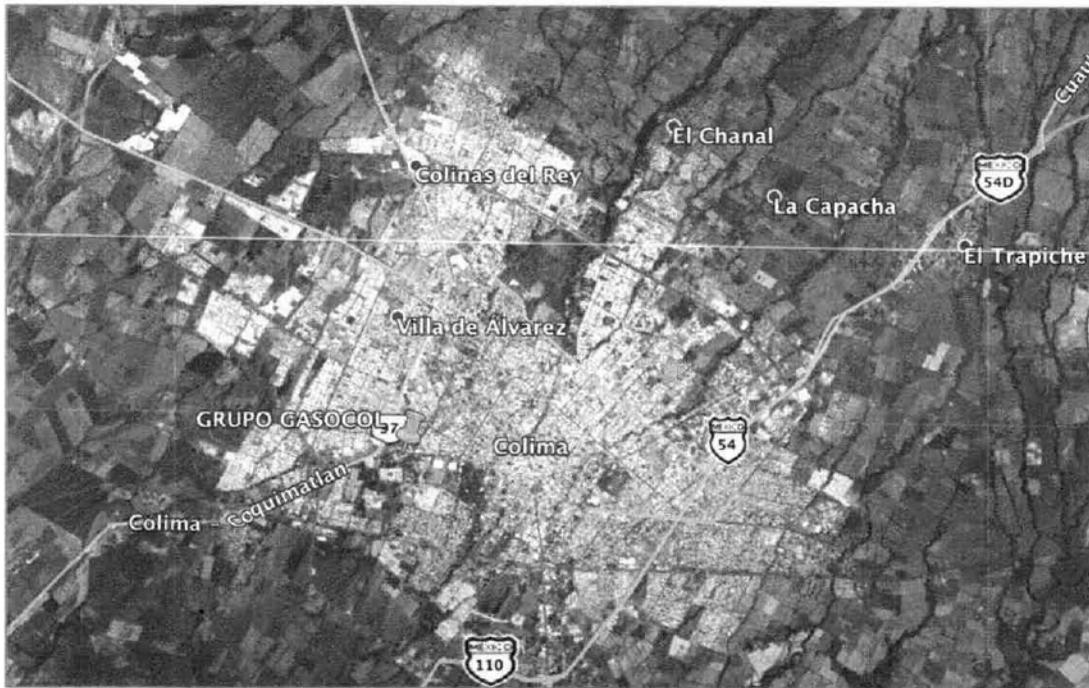


Imagen III.50 Mancha urbana de la Zona Metropolitana Colima-Villa de Álvarez.

### III.7.1 Programa de vigilancia ambiental

En este apartado se presenta el Programa de Vigilancia Ambiental (PVA), el cual tiene por función básica establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas de mitigación incluidas en el presente Estudio de Impacto Ambiental, particularmente para los aspectos ambientales identificados con mayor significancia: generación de residuos peligrosos y sólidos urbanos.

**Objetivos generales del Programa de Vigilancia Ambiental**

- Realizar un seguimiento adecuado de los impactos identificados en la Evaluación del Impacto Ambiental, determinando si las medidas de prevención y control previstas son las adecuadas.
- Detectar los impactos no previstos articulando las medidas necesarias de prevención y corrección.
- Verificar el cumplimiento de las posibles limitaciones o restricciones establecidas en la EIA.
- Generar una bitácora con el registro de las actividades desarrolladas

**Responsable(s) del Programa**

Para efecto de asegurar el cumplimiento de las medidas de seguridad, así como de los programas de manejo de residuos peligrosos y sólidos urbanos, el programa tendrá vigencia durante toda la etapa de operación y mantenimiento de la Estación de Servicio, y su cumplimiento es responsabilidad del titular del proyecto, quien lo llevará a cabo con personal propio o mediante asistencia técnica. Para ello se formará un grupo, que de manera permanente verificará el cumplimiento del programa y la emisión de los informes técnicos correspondientes a cada acción contemplada en el PVA. Este grupo, denominado **cuerpo técnico ambiental**, podrá estar conformado por:

1. Representante legal
2. Administrador
3. Técnico Ambiental externo

**Alcance del Programa**

El PVA se limitará al seguimiento y verificación del cumplimiento de las medidas preventivas, correctivas y de mitigación establecidas para los aspectos ambientales identificados como significativos, por lo que el programa de vigilancia ambiental permitirá asegurar la correcta implementación de las medidas de seguridad y del sistema de gestión de residuos; de igual manera, con el programa se pretende asegurar el mantenimiento y la sobrevivencia de especies vegetales presentes en las áreas verdes del sitio.

**III.7.2 Subprogramas**

<b>DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y RIESGO</b>
<b>Posible Impacto Ambiental generado por su incumplimiento</b>
El desconocimiento de las consecuencias, para con el medio ambiente y la integridad de las personas, por parte del personal involucrado en el proyecto; derivadas de su actividad en el mismo, daría lugar al incumplimiento de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación propuestas, pudiendo incluso agravar los impactos detectados, por situaciones como: contaminación del suelo o aguas subterráneas por incorporación accidental de sustancias químicas o residuos peligrosos, ocurrencia de accidentes derivados de una adecuada implementación de medidas de seguridad, y pérdida de especies vegetales presentes en el sitio del proyecto por la carencia de mantenimientos programados y actividades de preservación.
<b>Objetivo</b>
Proporcionar información sobre la problemática ambiental en que actualmente se vive, y cómo la actividad que cada uno lleva a cabo dentro del proyecto abona a la misma, por lo que se hará énfasis en la importancia de las medidas preventivas y de mitigación, colocación de señales o letreros con mensajes alusivos a la seguridad, manejo adecuado de sustancias y residuos, así como del cuidado de las áreas verdes.
<b>Objeto o parámetro de inspección</b>

Total del personal capacitado, horas dedicadas a la información en materia de riesgo y medio ambiente, número de letreros colocados

#### Actividades

Pláticas sobre:

La importancia de la adecuada implementación de las medidas de seguridad establecidas.

Los riesgos que, de no seguir las indicaciones en materia de seguridad, puede causar impactos perjudiciales sobre el personal o el medio ambiente.

La importancia del manejo adecuado de los residuos sólidos urbanos y peligrosos generados durante las etapas de operación y mantenimiento.

La necesidad de mantener en buenas condiciones las áreas verdes, toda vez que el proyecto prevé la protección de las mismas para beneficiar a especies de fauna que pudiesen emplearlas como sitios de forrajeo, percha y/o residencia, especialmente aves.

#### Periodicidad de la inspección

El día previo al inicio de las actividades, y reforzamiento cada 30 días durante los primeros tres meses de arrancado el año, luego cada tres meses durante los subsecuentes 9 meses, para posteriormente hacerlo de forma semestral durante el resto del proyecto

#### Medidas de prevención y corrección

Reprogramación en caso de suspensión por causas ajenas

Aplicación del programa para personal de nuevo ingreso en cualquier momento del proyecto

#### Registros generados

Lista de asistencia firmada por los participantes

Evidencia fotográfica de asistencia y participación

Registro en bitácora de Vigilancia Ambiental

### DE PRESERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ESPECIES VEGETALES EN EL SITIO

#### Posible Impacto Ambiental generado por su incumplimiento

La pérdida de vegetación, y por lo tanto la de los servicios ambientales proporcionados por la misma, no contarían con una eventual medida de mitigación y/o remediación; por lo que el impacto sería permanente

#### Objetivo

Preservar las áreas verdes y en su caso, reforestar un área alterna al sitio.

#### Objeto o parámetro de inspección

Área preservada, número de árboles plantados

#### Actividades

Mantenimiento a áreas verdes y jardines del sitio.

Selección de áreas a forestar o reforestar.

Reforestación de áreas ajenas, con el número de ejemplares establecidos por la autoridad.

#### Periodicidad de la inspección

La inspección será permanente, de tal manera que se asegure la sobrevivencia todas las especies vegetales.

#### **Medidas de prevención y corrección**

Implementación de un programa de mantenimiento de áreas verdes, que incluya sistema de riego constante, control de maleza e insectos, para efecto de asegurar la sobrevivencia de la vegetación.

Sustitución de los árboles que por alguna razón se pierdan

#### **Registros generados**

Evidencia fotográfica de las actividades llevadas a cabo como parte del programa de mantenimiento de áreas verdes

Registro en bitácora de Vigilancia Ambiental

## Conclusiones

Como cualquier otro proyecto, la operación de una Estación de Servicio (gasolinera), trae consigo impactos ambientales, principalmente desde el punto de vista de generación de residuos. Sin embargo, los impactos derivados de la ejecución del proyecto *Estación de Servicio "GRUPO GASOCOL"* son muy puntuales, dado que el sitio se localiza en zona urbana, con una evidente tendencia al desarrollo de actividades antropogénicas, por lo que los factores de perturbación son muy notorios, dado que el sitio ya no presenta las condiciones de los ecosistemas originales.

Al identificar los impactos ambientales significativos derivados de la ejecución del proyecto, se obtiene de manera general que el impacto a generar, considerando la zona en la que se localiza, no es significativo debido a los siguientes valores o consideraciones:

- La Estación de Servicio "GRUPO GASOCOL" fue construida en el año de 1997 e inició operaciones en 1998, por lo que no se contemplan modificaciones al proyecto que se encuentra en operación; toda vez que, en la actualidad, ya se cuenta con la infraestructura adecuada para continuar operaciones en la forma que se ha venido haciendo.
- El predio se encuentra dentro de la zona urbana de la ciudad de Colima, de acuerdo a la modificación del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Villa de Álvarez, Col., publicado en el P.O. "El Estado de Colima" con última modificación el 26 de noviembre de 2005.
- De acuerdo la última modificación del PDU de Colima, el proyecto se localiza en un **Área Urbanizada** (AU-56), zonificada como **Equipamiento Urbano**, y establecido como gasolinera. En el Corredor comercial y de servicios regionales (CR) número 33.
- El mantener en operación la Estación de Servicio mediante los lineamientos ambientales adecuados para el abastecimiento de combustible con lubricantes y aditivos a vehículos automotores acarreará beneficios tanto para la ciudades de Colima y Villa de Álvarez, como para los municipios que se involucran en el día a día con la Zona Metropolitana de Colima-Villa de Álvarez.
- El proyecto se integra al entorno urbano y contempla la generación de empleos formales y la integración en la dinámica económica de la localidad, coadyuvando a su crecimiento ordenado y al complemento de los servicios demandados.

### III.7.3 Glosario de términos

**Área agropecuaria:** Terreno que se utiliza para la producción agrícola o la cría de ganado, el cual ha perdido la vegetación original por las propias actividades antropogénicas.

**Área industrial, de equipamiento urbano o de servicios:** Terreno urbano o aledaño a un área urbana, donde se asientan un conjunto de inmuebles, instalaciones, construcciones y mobiliario utilizado para prestar a la población los servicios urbanos y desarrollar las actividades económicas.

**Área urbana:** Zona característica por presentar asentamientos humanos concentrados de más de 15,000 habitantes. En estas áreas se asientan la administración pública, el comercio organizado y la industria y presenta alguno de los siguientes servicios: drenaje, energía eléctrica y red de agua potable.

**Duración:** El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal. **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 ocasionados 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:** 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.

**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.

**Magnitud:** Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

**Medidas de compensación:** Conjunto de acciones que tienen como fin el compensar el deterioro ambiental ocasionado por los impactos ambientales asociados a un proyecto, ayudando así a restablecer las condiciones ambientales que existían antes de la realización de las actividades del proyecto.

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

**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 del proyecto en cualquiera de sus etapas.

**Naturaleza del impacto:** Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

**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.

**Vegetación natural:** Conjunto de elementos arbóreos, arbustivos y herbáceos presentes en el área por afectar por las obras de infraestructura eléctrica y sus asociadas.

**Zona Metropolitana Colima-Villa de Álvarez:** Zona reconocida ante el INEGI, CONAPO y la Secretaría de Desarrollo Social comprendida por los municipios de Colima, Comala, Coquimatlán, Cuauhtémoc y Villa de Álvarez trabajando actividades en sinergia para el desarrollo social y económico.

### III.7.4 Bibliografía

**ESPINOZA, G. 2001.** Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental. Banco Interamericano de Desarrollo. Santiago, Chile.

**SEMARNAT, 2001.** Guía para la presentación del Informe Preventivo. Primera edición, Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. D.F., México.