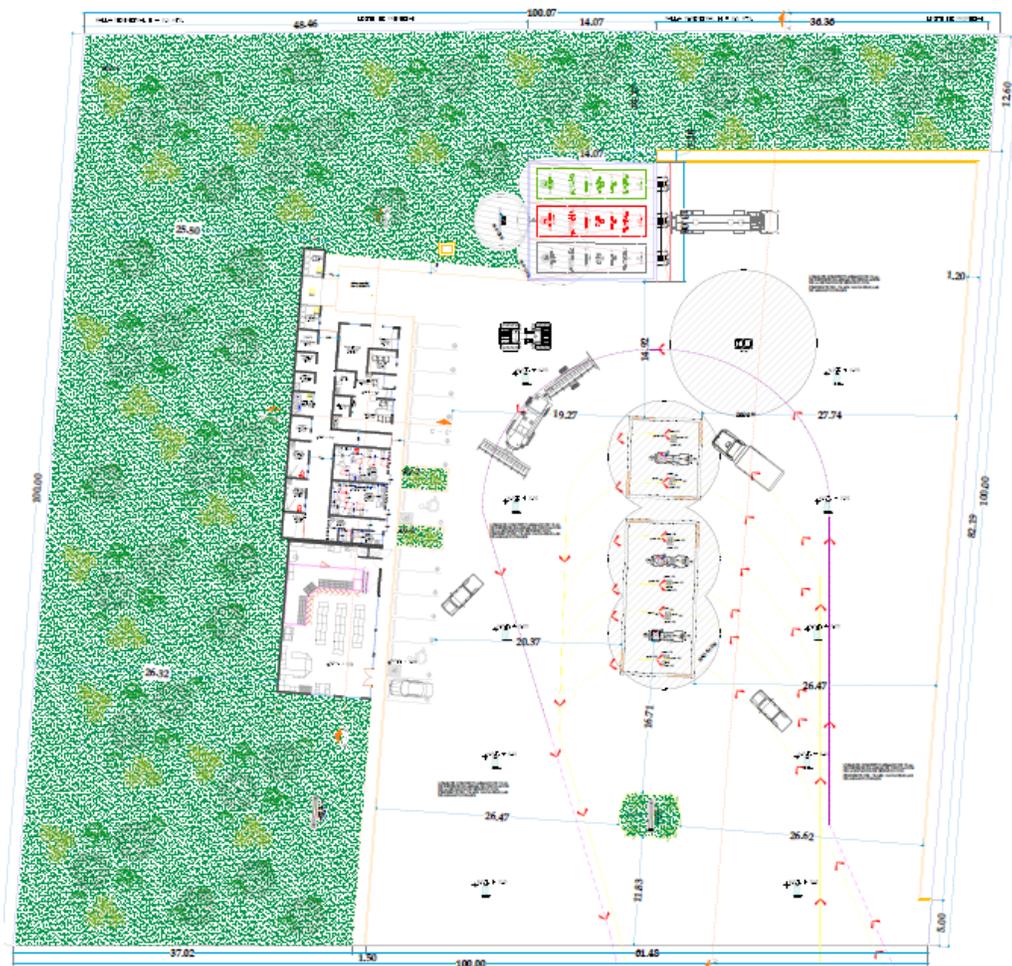


# INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL



**PROYECTO: Gasolinera Camotlán de Miraflores**  
**Promoviente: Gasolinera Camotlán de Miraflores S.A.**  
**DE C.V.**

**NOM-005-ASEA-2016**

**JUNIO DE 2021**

## ÍNDICE DE CONTENIDO

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.....	6
I. 1. PROYECTO.....	6
I. 1. 1. UBICACIÓN DEL PROYECTO.....	6
I. 1. 2. SUPERFICIE TOTAL DE PREDIO Y DEL PROYECTO.....	6
I. 1. 3. INVERSIÓN REQUERIDA.....	6
I. 1. 4. NÚMERO DE EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS POR EL DESARROLLO DEL PROYECTO.....	6
I. 1. 5. DURACIÓN TOTAL DE PROYECTO (INCLUYE TODAS LAS ETAPAS O ANUALIDADES) O PARCIAL (DESGLOSADA POR ETAPAS, PREPARACIÓN DEL SITIO, CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN).....	6
I. 2. PROMOVENTE.....	7
I. 2. 1. REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DEL PROMOVENTE.....	7
I. 2. 2. NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL.....	7
I. 2. 3. Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones.....	7
I. 3. RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL INFORME PREVENTIVO.....	8
I. 3. 1. NOMBRE O RAZÓN SOCIAL.....	8
I. 3. 2. REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES.....	8
I. 3. 3. DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.....	8
II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ART. 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE.....	9
II. 1. NORMAS OFICIALES MEXICANAS U OTRAS DISPOSICIONES QUE REGULEN LAS EMISIONES, LAS DESCARGAS O EL APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES Y, EN GENERAL, TODOS LOS IMPACTOS AMBIENTALES RELEVANTES QUE PUEDAN PRODUCIR LA OBRA Y/O ACTIVIDAD.....	9
II. 2. PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO QUE HAYA SIDO EVALUADO POR LA SECRETARÍA EN EL CUAL SE ENCUENTREN EXPRESAMENTE PREVISTAS LAS OBRAS Y/O ACTIVIDADES.....	42

A) CON RESPECTO A PDU, SI LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO.....	42
B) SI LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN ORDENAMIENTO ECOLÓGICO.....	42
II. 3. LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL QUE HAYA SIDO EVALUADO POR LA SECRETARÍA. ....	44
III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES .....	44
III. 1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA.....	44
A) LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO. INCLUIR LAS COORDENADAS GEOGRÁFICAS Y/O UTM. ....	44
B) DIMENSIONES DEL PROYECTO.....	45
C) CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.....	45
D) USO ACTUAL DEL SUELO EN EL SITIO SELECCIONADO.....	53
E) PROGRAMA DE TRABAJO EN EL CUAL SE INCLUYA UNA DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR EN CADA UNA DE LAS ETAPAS DEL PROYECTO. ....	53
F) PROGRAMA DE ABANDONO DEL SITIO EN EL QUE SE DEFINA EL DESTINO QUE SE DARÁ A LAS OBRAS UNA VEZ CONCLUIDA LA VIDA ÚTIL DE PROYECTO. ....	54
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. ....	54
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.....	56
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. ....	59
A) REPRESENTACIÓN GRÁFICA DEL ÁREA DE INFLUENCIA.....	59
B) JUSTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA.....	59
C) IDENTIFICACIÓN DE ATRIBUTOS AMBIENTALES. ....	60
D) FUNCIONALIDAD. ....	89
E) DIAGNÓSTICO AMBIENTAL. ....	89

---

---

F) ESTADO DE CONSERVACIÓN Y CONDICIONES NATURALES DE LOS COMPONENTES AMBIENTALES IDENTIFICADOS TANTO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA COMO EN LAS ÁREAS QUE SE VERÁN AFECTADAS POR EL PROYECTO. ....	90
III. 5. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTO AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.....	91
A) MÉTODO PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	91
B) IDENTIFICACIÓN, PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	95
C) PROCEDIMIENTOS PARA SUPERVISAR EL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN.....	106
III. 6. PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO. ....	108
III. 7. CONDICIONES ADICIONALES.....	109
IV. CONCLUSIONES .....	110
V. BIBLIOGRAFÍA .....	111
VI. ANEXOS .....	112

#### ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla No. 1.- Cumplimiento con la normatividad. ....</i>	11
<i>Tabla No. 2.- UGA 24 POET del Estado de Colima.....</i>	43
<i>Tabla No. 3.- Programa de Trabajo.....</i>	53
<i>Tabla No. 4.- Características de las sustancias manejadas.....</i>	54
<i>Tabla No. 5.- Número de días al año con fenómenos especiales. ....</i>	61
<i>Tabla No. 6.- Reporte de sismos, Fuente; Servicio Sismológico Nacional 2003 y 2014.....</i>	66
<i>Tabla No. 7.- Aprovechamientos dentro del acuífero. ....</i>	71
<i>Tabla No. 8.- Especies de importancia económica.....</i>	72
<i>Tabla No. 9.- Aves.....</i>	73
<i>Tabla No. 10.- Reptiles. ....</i>	73
<i>Tabla No. 11.- Mamíferos. ....</i>	73
<i>Tabla No. 12.- Cambio sociales y económicos.....</i>	89
<i>Tabla No. 13.- Elementos de evaluación. ....</i>	92
<i>Tabla No. 14.- Ponderación de atributos. ....</i>	93
<i>Tabla No. 15.- Categorización de los impactos ambientales. ....</i>	95

---

---

*Tabla No. 16.- Medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales Relevantes identificados. .... 103*

### ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

*Ilustración No. 1.- Vinculación del proyecto con el POET. .... 43*

*Ilustración No. 2.- Localización del sitio del proyecto respecto a la población de Camotlán de Villaflores. .... 44*

*Ilustración No. 3.- Localización de la estación de servicio. .... 45*

*Ilustración No. 4.- Proceso general de la estación de servicio. .... 47*

*Ilustración No. 5.- Proceso de almacenamiento de la estación de servicio. .... 50*

*Ilustración No. 6.- Diagrama general servicios Auxiliares. .... 53*

*Ilustración No. 7.- Identificación de puntos de emisión de contaminantes atmosféricos en estaciones de servicios. .... 57*

*Ilustración No. 8.- Área de influencia del sitio en estudio. .... 59*

*Ilustración No. 9.- Proceso metodológico para la delimitación de la microcuenca. .... 60*

*Ilustración No. 10.- Tipo de clima del área de influencia. .... 61*

*Ilustración No. 11.- Número de días al año con fenómenos especiales. .... 62*

*Ilustración No. 12.- Geomorfología del área de estudio. .... 63*

*Ilustración No. 13.- Sistema fisiográfico del área de estudio. .... 64*

*Ilustración No. 14.- Regionalización sísmica de la República Mexicana. .... 66*

*Ilustración No. 15.- Tipo de suelos del área de influencia. .... 67*

*Ilustración No. 16.- Hidrología superficial de la microcuenca. .... 69*

*Ilustración No. 17.- Hidrología subterránea. .... 70*

*Ilustración No. 18.- Uso de suelo y vegetación del sistema ambiental. .... 72*

*Ilustración No. 19.- Área de influencia y su entorno. .... 90*

*Ilustración No. 20.- Área de influencia. .... 91*

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

### I. 1. PROYECTO.

Gasolinera Camotlán de Miraflores.

#### I. 1. 1. UBICACIÓN DEL PROYECTO.

Fracción 2 de la Porción Norte de la Fracción "A" del Predio denominado "La Aguja", Camotlán de Miraflores, Manzanillo, Colima.

Anexo No. 1.-Contrato de Compraventa.

#### I. 1. 2. SUPERFICIE TOTAL DE PREDIO Y DEL PROYECTO.

La estación de servicio cuenta con una superficie total de 10,000 m<sup>2</sup>.

#### I. 1. 3. INVERSIÓN REQUERIDA

Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.

#### I. 1. 4 NÚMERO DE EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS POR EL DESARROLLO DEL PROYECTO.

- Empleos directos para la operación de la estación son 10 de los cuales son, 1 gerente, 2 auxiliares, 6 despachadores y 1 jefe de mantenimiento.

#### I. 1. 5. DURACIÓN TOTAL DE PROYECTO (INCLUYE TODAS LAS ETAPAS O ANUALIDADES) O PARCIAL (DESGLOSADA POR ETAPAS, PREPARACIÓN DEL SITIO, CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN).

El proyecto cuenta con el siguiente Programa de Trabajo:

Tabla No. 1.- Programa de Trabajo.

ACTIVIDAD	AÑO 1				AÑO 2				..AÑO 30			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Estudios												
Preparación del sitio												
Albañilería y estructura												
Instalación hidráulica y de aire												
Áreas de circulación												

Herrería												
Pintura												
Instalaciones especiales												
Instalaciones eléctricas en media tensión												
Instalaciones eléctricas en baja tensión												
Jardinería												
Equipamiento												
Operación y Mantenimiento												

\*Los tiempos de ejecución del proyecto se considera comienzan a contar una vez se autorice el permiso de impacto ambiental.

- No se prevé abandono de las instalaciones, con mantenimiento se podrá operar durante un periodo de 30 años.

**I. 2. PROMOVENTE**

Gasolinera Camotlán de Miraflores S.A. DE C.V.

Anexo No. 2.- Acta constitutiva y Poder del Representante Legal.

**I. 2. 1. REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DEL PROMOVENTE**

RFC: GCM1808226D2

Anexo No. 2.-RFC.

**I. 2. 2. NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL**

Florencio Quezada Pérez  
 Representante legal

Anexo No. 3.- Identificación oficial.

**I. 2. 3. Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones**

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

### **I. 3. RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL INFORME PREVENTIVO**

#### **I. 3. 1. NOMBRE O RAZÓN SOCIAL**

Ing. Rebeca Rolón Llamas.

#### **I. 3. 2. REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES**

██████████  
Cédula profesional No. 2069214

Registro Federal de Contribuyentes del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116

#### **PARTICIPANTES:**

Ing. Roberto Valladares Rea.

Ing. Gerardo Ruelas Cárdenas.

#### **I. 3. 3. DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO**

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

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

### **II. 1. NORMAS OFICIALES MEXICANAS U OTRAS DISPOSICIONES QUE REGULEN LAS EMISIONES, LAS DESCARGAS O EL APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES Y, EN GENERAL, TODOS LOS IMPACTOS AMBIENTALES RELEVANTES QUE PUEDAN PRODUCIR LA OBRA Y/O ACTIVIDAD.**

El proyecto denominado **Gasolinera Camotlán de Miraflores**, consiste en la modificación de una estación de servicio debido a que se vencieron los plazos de ejecución de la etapa de construcción, debido a que por cuestiones económicas y de la actual situación de pandemia que enfrenta el país no fue posible cumplir con el programa de obra de la instalación, teniendo un avance del 1%, motivo por el cual se ingresa el presente informe preventivo a efecto de evaluar nuevamente los impactos ambientales del proyecto. Así mismo, se actualiza el área del proyecto para quedar en una superficie de 10,000 m<sup>2</sup>.

La estación de servicio cuenta con una resolución procedente en materia de impacto ambiental otorgada mediante Oficio ASEA/UGSIVC/DGGC/4801/2019 de fecha del 31 de mayo de 2019, expediente 06CL2019X0007 y Bitácora 09/IPA0144/05/19, para el proyecto denominado "Gasolinera Camotlán de Miraflores", por lo que las actividades que se comenzaron a realizar quedaron amparadas bajo esta resolución.

Anexo No. 4.- Resolución IP.

La estación de servicio contará con una capacidad total de almacenamiento de 300 mil litros; los cuales se tendrán almacenados de la siguiente manera:

- Tanque de 100,000 litros para gasolina "Magna".
- Tanque de 100, 000 litros para gasolina "Premium".
- Tanque de 100,000 litros para Diésel.

Para la venta de los combustibles la estación de servicio contará con 3 dispensarios, de los cuales 2 serán para despacho de gasolina Magna y Premium, contando con 4 mangueras para cada gasolina; y el dispensario restante será para despacho de Diésel, con 2 mangueras en total para el mismo.

Considerando que el artículo 28 de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente establece que la evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que pueden causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretenden llevar a cabo algunas de las siguientes actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

II. Industria del petróleo, petroquímica, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;

Así mismo, el artículo 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente establece en la fracción I, que la realización de las obras y actividades a que se refieren las fracciones I a XII del artículo 28, requerirán la presentación de un informe preventivo y no una manifestación de impacto ambiental, cuando existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades.

El artículo 5, inciso D), fracción IX, del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental establece que quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

**D) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS:**

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

El artículo 29 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental establece en la fracción I, que la realización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 5 del mismo ordenamiento, requerirán la presentación de un Informe Preventivo cuando existan normas oficiales mexicanas y otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que las obras o actividades puedan producir.

Con fecha del 07 de noviembre de 2016 se publicó en el Diario Oficial de la Federación la Norma Oficial Mexicana NOM-055-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, misma que entró en vigor el 06 de enero de 2017, la cual tiene como objetivo el establecer las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección Ambiental que se deben cumplir en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

Por lo anterior, se presenta la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental, a través de Informe Preventivo de conformidad con lo dispuesto en los artículos 31 fracción I de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 29 fracciones I del reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

**Forma de cumplimiento con las especificaciones de la norma:**

**Diseño y construcción**

**El proyecto Arquitectónico contempla:**

- a. Poligonal del predio terrestre, vialidades y accesos.

Para ello, se tomó en cuenta los resultados del estudio de mecánica de suelos.

Anexo No. 5.-Estudio de mecánica de suelos.

El Proyecto Arquitectónico contiene:

- a. La poligonal que contempla el proyecto, misma que equivale a un **ÁREA TOTAL DE TERRENO = 10,000 m<sup>2</sup>**. Se anexan los planos de las instalaciones que conforman la estación de servicio.

Anexo No. 6.- Planos de la instalación.

*Tabla No. 1.- Cumplimiento con la normatividad.*

<b>5. DISEÑO</b>	
<b>5.1. Etapa 1. Proyecto arquitectónico.</b>	
<b>5.1.1. Mecánica de suelos.</b>	Se realizó un estudio de mecánica de suelos.
<b>5.1.2. Proyecto arquitectónico.</b>	<p>El Proyecto arquitectónico debe contener lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a. El proyecto cuenta con plano de PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO A-1.</li><li>b. El predio cuenta con una extensión de 10,000 m<sup>2</sup>, sin embargo, la estación contará con una superficie de 5,829.4223 m<sup>2</sup>. Se encontrará ubicada en Fracción 2 de la Porción Norte de la Fracción "A" del Predio denominado "La Aguja", Camotlán de Miraflores, Manzanillo, Colima.</li><li>c. Las Plantas arquitectónicas y azoteas se muestran en el plano Planta de Azoteas de Conjunto A-2.</li><li>d. En el plano arquitectónico se indica que se cuenta con zona de despacho de combustible, las cuales cuentan con falso plafón. Se tendrán 3 dispensarios, de los cuales los 2 serán para despacho de gasolina Magna y Premium, con 4 mangueras para cada gasolina; y 1 será para despacho de Diésel, con 2 mangueras en total.</li><li>e. Se tendrán en total 7 paros de emergencia.</li><li>f. Se destinó una superficie de 4173.96 m<sup>2</sup> para área verde.</li><li>g. El proyecto contempla los siguientes niveles de piso terminado: NPT + 0.25 en área de tanques de almacenamiento de gasolina NPT +0.20 en cada una de las dos áreas de módulos de carga. NPT +0.10 en piso de concreto. NPT +0.15 en banquetas. NPT +0.50 en cuarto de máquinas, almacén de residuos peligrosos, sanitarios, etc. NPT +0.15 en rejillas aceitosas.</li><li>h. Se contará con una superficie de 184.79 m<sup>2</sup> para los tanques de almacenamiento de gasolina Magna, gasolina Premium y Diésel, de 100,000 lt de capacidad cada uno.</li><li>i. Se contará con 2 pozos de observación a las orillas de cada tanque.</li><li>j. No cuenta con pozos de monitoreo en los límites del predio.</li><li>k. Se contará con 10 extintores contra incendios, 2 en el área de tubos de venteo, 2 en el área de recepción al interior y exterior , uno en el área de</li></ul>

comedores y lockers, uno en la planta de energía y uno en cada módulo de despacho.

**l.** El proyecto contará con gabinetes en los módulos de carga de gasolinas y Diesel.

**m.** Se contempla la instalación de la siguiente infraestructura:

- Registros con rejillas agua pluvial.
- Trampa de combustibles.

La estación no contará con servicio de autolavado.

**n.** Contará con un cuarto de residuos, construido en un área de 5.76 m<sup>2</sup>

**o.** Se contará con un almacén de residuos peligrosos.

**p.** Se contará un cuarto de máquinas y uno de controles eléctricos construidos en una superficie de 5.37m<sup>2</sup> cada uno.

**q.** Croquis de localización de la estación de servicio



**r.** Se contará con una fosa de capacidad de 15.625 m<sup>3</sup>

**s.** Se contará con una cisterna con capacidad de 20 m<sup>3</sup>

**t.** Se contará con 3 tubos de venteos, localizados al lado noroeste del predio.

**u.** Se contará con pavimento de concreto hidráulico.

**v.** El proyecto contempla banquetas en la zona oeste del predio las cuales cuentan con un ancho de 1.20m y una altura de +0.25.

**w.** Si se tienen indicado la vialidad interna del usuario y del Auto-tanque, mediante flechas indicando los sentidos de vialidad pintadas sobre el suelo de la estación.

**x.** La estación de servicio se encontrará al margen de la carretera Manzanillo-Minatitlán.

**y.** La estación de servicio contará posiciones de descarga para el Auto-tanque.

**z.** Los pisos de circulación serán de pavimento de concreto hidráulico.

**aa.** Fachadas.

**bb.** Cortes.

**cc.** Cuadro de simbología.

PC-1,2,3...	POSICIONES DE CARGA.
D1	DISPENSARIO DUPLEX. (un producto, dos mangueras)
TPV	TERMINAL PUNTO DE VENTA.
T-1	TANQUE DE DOBLE PARED ACERO FIBRA. (100,000lts. Magna)
T-2	TANQUE DE DOBLE PARED ACERO FIBRA. (100,000lts. Premium)
T-3	TANQUE DE DOBLE PARED ACERO FIBRA. (100,000lts. Diesel)
BS	BOMBA SUMERGIBLE.
	CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS.
	CIRCULACIÓN DE AUTOTANQUE.
	VÁLVULA DE PRESIÓN-VACIO GASOLINAS.
	VÁLVULA DE PRESIÓN-VACIO DIESEL.
BAP	BAJANTE DE AGUAS PLUVIALES CON PVC DE 4" DE DIAMETRO EN EDIFICIO Y TECHUMBRE.
	REGISTRO DE AGUAS PLUVIALES. CON REJILLA DE 40 X 40 CMS. INTERIOR.
	REGISTRO DE AGUAS ACEITOSAS CON REJILLA CON REJILLA DE 40 X 40 CMS. INTERIOR.
	REGISTRO CIEGO CON TAPA DE CONCRETO ARMADO DE 40 X 40 CMS. INTERIOR.
	REJILLA EN BAÑO (CESPOL).
	REGISTRO CON TAPA P/ TIERRA FISICA.
	EXTINTOR DE 9KG. TIPO ABC.
	EXHIBIDOR DE ACEITES Y LUBRICANTES.
	COMPRESOR DE AIRE.
	HIDRONEUMÁTICO.
	ÁREAS VERDES.
	HIDRANTE
	TRANSFORMADOR.
	TRAMPA DE COMBUSTIBLES.
	POZO DE OBSERVACIÓN.
	INTERRUPTOR PARO DE EMERGENCIA.
	TABLERO ELÉCTRICO.
	NICHO DE MEDICION CFE.
D2	DISPENSARIO SÉXTUPLE. (Tres productos, seis mangueras)
D3, D4	DISPENSARIO CUÁDRUPLE. (dos productos, cuatro mangueras)
	PEDESTAL (SISTEMA DE TICKETS)

dd. Cuadro de áreas y porcentajes.

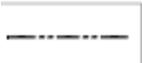
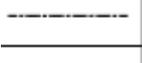
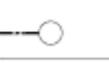
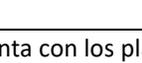
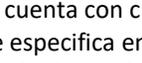
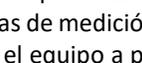
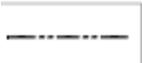
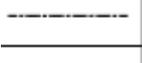
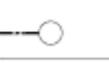
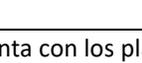
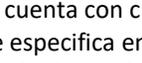
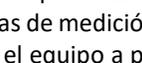
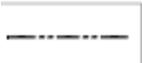
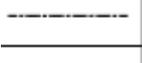
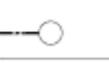
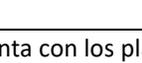
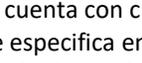
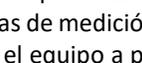
CUADRO DE SUPERFICIES:		
CONCEPTO	AREA	PORCENTAJE
ÁREA TOTAL DEL TERRENO SEGÚN ESCRITURA.	10-000.00 Has	100.00 %
ÁREA UTILIZABLE (GASOLINERA).	5829.4223 m2	58.29 %
ÁREA DE DESPACHO DE COMBUSTIBLE.	227.16 M2	2.27 %
TANQUES DE ALMACENAMIENTO:		
1 TANQUE DE MAGNA 100 MIL LTS. 1 TANQUE DE PREMIUM 100 MIL LTS. 1 TANQUE DE DIESEL 100 MIL LTS.	184.79 m2	1.84 %
ÁREA DE OFICINAS Y SERVICIOS P.B.	290.98 m2	2.90 %
ÁREA VERDE.	4173.96 m2	41.73 %
TIENDA DE CONVENIENCIA	174.49 m2	1.74 %
ESTACIONAMIENTO.	181.69 m2	1.81%
PISO DE CIRCULACIÓN.	4440.22 m2	44.40 %
TOTALES:	10,000 m2	100.00 %
Cuadro de Areas Verdes:		
CONCEPTO	AREA	PORCENTAJE
ÁREA av1	4128.30 m2	98.90 %
ÁREA av2	11.16 m2	0.26 %
ÁREA av3	10.50 m2	0.25 %
ÁREA av4	24.00 m2	0.57 %
ÁREA VERDE TOTAL	4173.96 m2	100.00 %

**ee.** Las acotaciones se encuentran señalizadas en cada uno de los planos desarrollados.

**ff.** El proyecto no contempla muelles para instalaciones marinas.

**gg.** La estación contará con letreros de restricción, informativos, de prohibición y un anuncio distintivo de PEMEX.

<b>5.2. Etapa 2. Proyecto básico.</b>	
<b>5.2.1 Planos de instalaciones mecánicas.</b>	<p>Los planos de planta de conjunto y plano isométrico contienen la información siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>a.</b> La distribución de líneas de producto, recuperación de vapores y venteos, con la indicación de sus diámetros, pendientes y el tipo de material de las tuberías, señalización de cada uno de los tipos de combustibles; especificación de la presión máxima a la que estarán sometidas las tuberías de proceso se especifican en el plano isométrico mecánico M-1-1</li> <li><b>b.</b> Se realizará una adecuada instalación de los sistemas de recuperación de vapores (SRV).</li> <li><b>c.</b> Se tendrán 3 tanques de capacidad de 100 mil litros cada uno, para el almacenamiento para gasolina magna, gasolina Premium y diésel, fabricados de acero – fibra de vidrio de doble pared, las dimensiones de los tanques de almacenamiento se describen en el plano isométrico mecánico M-1-1; mismos que contarán con tuberías de doble pared a dispensarios, tubería de pared sencilla para retorno e vapor de dispensario, bomba sumergible, recuperador de vapores, sistema de medición, llenado, válvula de sobrellenado, monitoreo en espacio anular.</li> <li><b>d.</b> Cada dispensario contará con válvula antirrecirculatoria, válvula de corte, detector de fugas, contenedor de derrames, válvula de corte rápido, válvula de emergencia.</li> </ul> <p>Las bombas sumergibles contarán con válvula de corte de bola y conexiones a prueba de explosiones.</p> <p>El plano indica las válvulas, accesorios y conexiones de seguridad, detalle de contenedores en dispensarios y bombas sumergibles, sistemas de detección de fugas, sistemas contra incendios, válvulas de paro de emergencia (shut-off valve), válvulas de presión vacío en venteos de gasolina, válvulas de venteo para combustible diésel, pozos de observación, pozos de monitoreo, pozos de condensados y válvulas de emergencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>f.</b> Las trincheras serán de aplanado pulido de cemento – arena con recubrimiento interior resistente a productos refinados, con dimensiones especificadas en el plano isométrico mecánico M-1-1</li> <li><b>g.</b> El Plano especifica el sistema de medición con el que contará la estación de servicio.</li> </ul>
<b>5.2.2 Instalaciones hidráulicas.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>a.</b> Toda la tubería de agua será de cobre tipo L con diámetros de ½ pulgada.</li> <li><b>b.</b> Las tuberías de agua serán probadas conforme a la presión de operación máxima.</li> <li><b>c.</b> Las cisterna será de polietileno con una capacidad de 20 m<sup>3</sup> cada una.</li> <li><b>d.</b> Se cuenta con el plano de instalación de agua y aire, en el cual se muestra el diagrama de la instalación incluyendo conexiones y tomas de las redes.</li> </ul>
<b>5.2.3. Drenajes.</b>	<p>Planta de conjunto con la distribución de la red de drenajes pluviales, aguas negras y aceitosos. Es opcional especificar el drenaje de aguas residuales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>a.</b> La red de tubería de aguas negras, pluviales y aceitosas serán de cemento y con 6” de diámetro, toda la tubería contará con una pendiente de 1%; los registros de rejilla, serán fosas de concreto armado con 60 cm de profundidad, colocados sobre un aplanado pulido de cemento – arena, la rejilla es tipo Irving con medidas de 40 por 40 centímetros.</li> <li><b>b.</b> Se Contará con una fosa séptica para la recolección de aguas negras con capacidad de 15.625m<sup>3</sup></li> <li><b>c.</b> En el plano de instalación sanitaria se esquematizan de manera separada los registros para cada una de las funciones que desempeñarán.</li> </ul>

	<p>d. En el plano PLANTA INST. SANITARIO Y PLUVIAL DE CONJUNTO I-2 se especifican los detalles de la trampa de combustibles.</p> <p>e. La estación no cuenta con sistemas para el aprovechamiento y reúso de aguas residuales (arenero y trampa de grasas).</p> <p>f. Señalar cuadro de simbología hidráulica y lista de materiales.</p> <p><b>SIMBOLOGIA :</b></p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td>TUBERIA DE ALTA DENSIDAD DE 6" Ø. PARA AGUAS ACEITOSAS DE PVC CODIGO 12454-B</td> </tr> <tr> <td></td> <td>TUBERIA DE ALTA DENSIDAD DE 6" Ø. PARA AGUAS NEGRAS DE PVC CODIGO 12454-B</td> </tr> <tr> <td></td> <td>TUBERIA DE ALTA DENSIDAD DE 6" Ø. PARA AGUAS PLUVIALES DE PVC CODIGO 12454-B</td> </tr> <tr> <td></td> <td>REGISTRO DE CONCRETO CON TAPA DE REJILLA PARA AGUAS ACEITOSAS</td> </tr> <tr> <td></td> <td>REGISTRO DE CONCRETO CON TAPA CIEGA PARA AGUAS ACEITOSAS</td> </tr> <tr> <td></td> <td>REGISTRO DE CONCRETO CON TAPA CIEGA PARA AGUAS NEGRAS</td> </tr> <tr> <td></td> <td>REGISTRO DE CONCRETO CON TAPA DE REJILLA PARA AGUAS PLUVIALES</td> </tr> <tr> <td></td> <td>REGISTRO DE CONCRETO CON TAPA CIEGA PARA AGUAS PLUVIALES</td> </tr> <tr> <td></td> <td>TRAMPA DE COMBUSTIBLES GENERAL DE CONCRETO ARMADO CAPACIDAD DE VOLUMEN UTIL 3.15 M3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>TRAMPA DE COMBUSTIBLES SECUNDARIA DE CONCRETO ARMADO CAPACIDAD DE VOLUMEN UTIL 1.61 M3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>BAJANTE DE AGUAS PLUVIALES TUBERIA DE PVC DE 4" Ø</td> </tr> <tr> <td></td> <td>BAJANTE DE AGUAS NEGRAS TUBERIA DE PVC DE 4" Ø</td> </tr> <tr> <td></td> <td>SALIDA DE MUEBLE CON TUBERIA DE PVC DE 4" Y 2" Ø</td> </tr> <tr> <td></td> <td>REJILLA PARA DRENAR PISOS EN SANITARIOS</td> </tr> <tr> <td></td> <td>TUBERIA DE PVC DE PARED GRUESA DE 2" Ø. PARA AGUAS NEGRAS Y PLUVIALES DE LAVAVOS, TARJAS Y MINGITORIOS</td> </tr> <tr> <td></td> <td>TUBERIA DE PVC DE PARED GRUESA DE 4" Ø. PARA AGUAS NEGRAS DE INODOROS, COLADERAS.</td> </tr> </table>		TUBERIA DE ALTA DENSIDAD DE 6" Ø. PARA AGUAS ACEITOSAS DE PVC CODIGO 12454-B		TUBERIA DE ALTA DENSIDAD DE 6" Ø. PARA AGUAS NEGRAS DE PVC CODIGO 12454-B		TUBERIA DE ALTA DENSIDAD DE 6" Ø. PARA AGUAS PLUVIALES DE PVC CODIGO 12454-B		REGISTRO DE CONCRETO CON TAPA DE REJILLA PARA AGUAS ACEITOSAS		REGISTRO DE CONCRETO CON TAPA CIEGA PARA AGUAS ACEITOSAS		REGISTRO DE CONCRETO CON TAPA CIEGA PARA AGUAS NEGRAS		REGISTRO DE CONCRETO CON TAPA DE REJILLA PARA AGUAS PLUVIALES		REGISTRO DE CONCRETO CON TAPA CIEGA PARA AGUAS PLUVIALES		TRAMPA DE COMBUSTIBLES GENERAL DE CONCRETO ARMADO CAPACIDAD DE VOLUMEN UTIL 3.15 M3		TRAMPA DE COMBUSTIBLES SECUNDARIA DE CONCRETO ARMADO CAPACIDAD DE VOLUMEN UTIL 1.61 M3		BAJANTE DE AGUAS PLUVIALES TUBERIA DE PVC DE 4" Ø		BAJANTE DE AGUAS NEGRAS TUBERIA DE PVC DE 4" Ø		SALIDA DE MUEBLE CON TUBERIA DE PVC DE 4" Y 2" Ø		REJILLA PARA DRENAR PISOS EN SANITARIOS		TUBERIA DE PVC DE PARED GRUESA DE 2" Ø. PARA AGUAS NEGRAS Y PLUVIALES DE LAVAVOS, TARJAS Y MINGITORIOS		TUBERIA DE PVC DE PARED GRUESA DE 4" Ø. PARA AGUAS NEGRAS DE INODOROS, COLADERAS.
	TUBERIA DE ALTA DENSIDAD DE 6" Ø. PARA AGUAS ACEITOSAS DE PVC CODIGO 12454-B																																
	TUBERIA DE ALTA DENSIDAD DE 6" Ø. PARA AGUAS NEGRAS DE PVC CODIGO 12454-B																																
	TUBERIA DE ALTA DENSIDAD DE 6" Ø. PARA AGUAS PLUVIALES DE PVC CODIGO 12454-B																																
	REGISTRO DE CONCRETO CON TAPA DE REJILLA PARA AGUAS ACEITOSAS																																
	REGISTRO DE CONCRETO CON TAPA CIEGA PARA AGUAS ACEITOSAS																																
	REGISTRO DE CONCRETO CON TAPA CIEGA PARA AGUAS NEGRAS																																
	REGISTRO DE CONCRETO CON TAPA DE REJILLA PARA AGUAS PLUVIALES																																
	REGISTRO DE CONCRETO CON TAPA CIEGA PARA AGUAS PLUVIALES																																
	TRAMPA DE COMBUSTIBLES GENERAL DE CONCRETO ARMADO CAPACIDAD DE VOLUMEN UTIL 3.15 M3																																
	TRAMPA DE COMBUSTIBLES SECUNDARIA DE CONCRETO ARMADO CAPACIDAD DE VOLUMEN UTIL 1.61 M3																																
	BAJANTE DE AGUAS PLUVIALES TUBERIA DE PVC DE 4" Ø																																
	BAJANTE DE AGUAS NEGRAS TUBERIA DE PVC DE 4" Ø																																
	SALIDA DE MUEBLE CON TUBERIA DE PVC DE 4" Y 2" Ø																																
	REJILLA PARA DRENAR PISOS EN SANITARIOS																																
	TUBERIA DE PVC DE PARED GRUESA DE 2" Ø. PARA AGUAS NEGRAS Y PLUVIALES DE LAVAVOS, TARJAS Y MINGITORIOS																																
	TUBERIA DE PVC DE PARED GRUESA DE 4" Ø. PARA AGUAS NEGRAS DE INODOROS, COLADERAS.																																
<p><b>Instalaciones eléctricas.</b></p>	<p>Se cuenta con los planos Instalación eléctrica, iluminación, tierras físicas.</p> <p>a. Se especifica en plano eléctrico y de alumbrado.</p> <p>b. Se especifican en el plano CUADRO DE CARGAS Y DIAGRAMA UNIFILAR</p> <p>c. Se especifican en el plano CUADRO DE CARGAS Y DIAGRAMA UNIFILAR</p> <p>d. Se cuenta con cuadro de control.</p> <p>e. Se especifica en plano CUADRO DE CARGAS Y DIAGRAMA UNIFILAR.</p> <p>f. En el plano Eléctrico y alumbrado se indica el control eléctrico de los sistemas de medición y del sistema electrónico de detección y alarma por fugas, señala el equipo a prueba de explosión necesario para cada caso. Indicar tanto cédula de tuberías como sellos eléctricos tipo "EYS" o similar, de acuerdo a la clasificación de áreas peligrosas del grupo D, clase I, divisiones 1 o 2.</p> <p>g. Se especifica en plano CUADRO DE CARGAS Y DIAGRAMA UNIFILAR.</p>																																

- h. En el Plano Eléctrico y Alumbrado se señala el sistema de comunicación en línea, u otro medio de transmisión, de tanques de almacenamiento y dispensarios a través de la consola o la unidad central de control.
- i. El sistema de tierras a tanques o estructuras contará con varilla COPERWELD DE 3MX5/8", conector opresor mecánico, carcasa metálica, carga Maxwell y cable de cobre desnudo.
- j. Se especifican en el plano eléctrico y alumbrado.
- k. Se contará con un sistema manual de apagadores sencillos.
- l. La estación de servicio no cuenta con instalaciones especiales.
- m. Cuadro de simbología eléctrica.

	LÍNEA ELÉCTRICA POR TECHO ALIMENTANDO A LAMPARAS CONTACTOS, AIRES Y APARATOS.
	ALIMENTACION ELÉCTRICA CON TUBERÍA GALVANIZADO DE CED 40 ENTERRADA A 60 CMS. DE PROF. Y AHOGADA EN CONCRETO CON UN ESPESOR DE 15 CMS.
	TUBERÍA CONDUIT DE FIERRO GALVANIZADO DE AJUSTE EN TRAYECTORIA POR TECHO O POR MURO ( DISPENSARIOS )
	REGISTRO EN PISO DE TABIQUE Y CON TAPA DE CONCRETO DE SECCION VARIABLE DE ACUERDO A NUMRO DE CONDULETS
	REGISTRO DE LUMINARIA TIPO WALLPACK DE SECCION VARIABLE DE ACUERDO A NUMRO DE CONDULETS
	LAMPARA PARABOLICA DE 9 CELDAS DE 61X61 CMS CON 2 LAMPARAS CURVALUM DE 40 WATTS
	LAMPARA PARABOLICA DE 9 CELDAS DE 61X122 CMS CON 3 TUBOS DE 32 WATTS
	FALDON LUMINOSO CON PAQUETE DE TRES LAMPARAS ADITIVOS METÁLICOS BALASTRAS A 220 VOLTS
	LUMINARIA TIPO WALLPACK CON LAMPARA DE 250 WATTS ADITIVOS METÁLICOS Y BALASTRA MULTIVOLT.
	CONTACTO DUPLEX ATERRIZADO DE 127 VOLT Y 15 AMP.
	CONTACTO DUPLEX CON TIERRA CON TIERRA AISLADA PARA VOLTAJE REGULADO DE 127 VOLTS Y 15 AMP.
	APAGADOR SENCILLO DE 127 VOLTS Y 10 AMP.
	APAGADOR ESCALERA DE 127 VOLTS Y 10 AMP.
	LAMPARA CIRCULAR CON ACRILICO DE 1X22 ELIX DE 22 WATTS
	LAMPARA CIRCULAR CON ACRILICO DE 1X32 ELIX DE 2 WATTS
	LUMINARIA DE SOBREPONER CON LAMPARA DE 400 WATTS ADITIVOS METÁLICOS BALASTRA DE 220 VOLTS
	CONTACTO TRIFASICO 7310B 20 AMPERES
	LAMPARA INDUSTRIAL DE 2X75 WATTS 127 AMPERES

## 6. CONSTRUCCIÓN

### 6.1. Áreas, delimitaciones y restricciones.

#### 6.1.1. Áreas.

El proyecto de construcción de acuerdo a sus necesidades estará constituido por las áreas, elementos y componentes siguientes:

- a. área de oficina y de servicios con 290.98 m<sup>2</sup>
- b. Cuarto de residuos con Superficie 5.76 m<sup>2</sup>.
- c. Se cuenta con una fosa con capacidad de 15.625 m<sup>3</sup> cada una.
- d. Se cuenta con una cisterna con capacidad de 20 m<sup>3</sup>
- e. Cuarto de control eléctrico y un cuarto de máquinas con superficie de 5.37 m<sup>2</sup> cada uno,
- f. Área de despacho de combustible, Superficie 227.16 m<sup>2</sup>.
- g. Almacenamiento de combustibles en una superficie de 184.79 m<sup>2</sup>.

	<p>h. Circulaciones con una superficie de 4440.22 m<sup>2</sup>.</p> <p>i. 4173.96 m<sup>2</sup> de áreas verdes</p> <p>j. el proyecto no cuenta con muelles para instalaciones marinas.</p> <p>k. se cuenta con almacén de residuos peligrosos.</p>				
<b>6.1.2. Delimitaciones.</b>	<p>La estación contará con distancias a áreas de seguridad adecuadas, sus colindancias con otros establecimientos son con bardas perimetrales. Contará con adecuados accesos a la estación sin la posible provocación de riesgos.</p> <p>El Análisis de Riesgos considerará las delimitaciones, accesos, vialidades y colindancias, entre otros.</p>				
<b>6.1.3. Distancias de seguridad a elementos externos.</b>	<p>Señala la separación que debe haber entre elementos de restricción y el predio de la Estación de Servicio o las instalaciones donde se ubique la Estación de Servicio. En cuanto a las restricciones se observa según se indica:</p> <p>a. El área de despacho de combustibles se ubicará a una distancia mayor de 15.0 m medidos a partir del eje vertical del dispensario con respecto a los lugares de concentración pública, así como del Sistema de Transporte Colectivo o cualquier otro sistema de transporte electrificado en cualquier parte del territorio nacional.</p> <p>b. La estación no se encontrará cerca de alguna planta de almacenamiento y distribución de gas L.P.</p> <p>c. Los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio se encontrarán colocadas a una distancia mayor de 30.0 m con respecto a antenas de radiodifusión o radiocomunicación, antenas repetidoras, líneas de alta tensión, vías férreas y ductos que transportan productos derivados del Petróleo.</p> <p>d. La estación no presentará sus tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio cerca de Instalaciones de Estaciones de Servicio de Carburación de Gas Licuado de Petróleo.</p> <p>e. El proyecto no contempla la construcción de accesos y salidas sobre ductos de transporte o distribución de Hidrocarburos.</p> <p>f. La estación de Servicio no se encontrará al margen de carreteras se ubicarán fuera del derecho de vía de las autopistas o carreteras.</p> <p>g. La estación de Servicio no se encontrará al margen de carreteras se ubicarán fuera del derecho de vía de las autopistas o carreteras.</p> <p>h. La estación de servicio considerará la superficie y frente mínimo necesarios de la Estación de Servicio de acuerdo a la tabla siguiente:</p> <p style="text-align: center;"><b>Tabla 1.</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Superficie mínima (m<sup>2</sup>)</th> <th style="text-align: center;">Frente principal mínimo (m lineal)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">400</td> <td style="text-align: center;">20</td> </tr> </tbody> </table>	Superficie mínima (m <sup>2</sup> )	Frente principal mínimo (m lineal)	400	20
Superficie mínima (m <sup>2</sup> )	Frente principal mínimo (m lineal)				
400	20				
<b>6.2. Desarrollo del proyecto básico.</b>					
<b>6.2.1. Aspectos del proyecto básico.</b>	<p>Las instalaciones eléctricas, el equipo eléctrico y electrónico de la Estación de Servicio localizado en áreas clasificadas como peligrosas, contarán con un dictamen emitido por una Unidad de Verificación de Instalaciones Eléctricas (UVIE) acreditada y aprobada en términos de la LFMN.</p> <p>Los pisos del cuarto de sucios, cuarto de máquinas y cuarto eléctrico serán de concreto hidráulico sin pulir.</p> <p>En la bodega de limpios y cuarto de máquinas serán recubiertos con aplanado de cemento-arena y pintura, lambrín de azulejo.</p>				

6.2.2. Oficinas.	Las oficinas cumplirán con las disposiciones que señalen los Reglamentos de Construcción y Normas Técnicas complementarias correspondientes.																																							
6.2.3. Cuarto de sucios.	El espacio para el depósito de residuos se encontrará en función de los requerimientos del proyecto el cual está cercado con materiales que permitan ocultar los contenedores o tambos que aloja en su interior.																																							
6.2.4. Almacén de residuos peligrosos.	Se contará con almacén de residuos peligrosos 5.76m <sup>2</sup>																																							
6.2.5. Área de máquinas.	El cuarto de máquinas ocupará un área de 5.37 m <sup>2</sup> . En estas zonas se localizará el compresor y el equipo hidroneumático. Los equipos estarán instalados de acuerdo a las recomendaciones del fabricante, además se contará con las medidas necesarias para contener los derrames y evitar la contaminación que pudiera generarse por la operación y mantenimiento de los equipos.																																							
6.2.6. Cuarto de controles eléctricos.	El área para el cuarto de controles eléctricos ocupará una superficie de 5.37 m <sup>2</sup> aproximadamente y en él se encuentra instalado el interruptor general de la Estación de Servicio, los interruptores y arrancadores de los equipos, así como los interruptores y tableros generales de fuerza e iluminación de toda la Estación de Servicio.																																							
6.2.7. Módulos de despacho o abastecimiento de combustible.	<p>Los módulos de despacho o abastecimiento de combustibles guardarán las distancias entre sí y los diversos elementos arquitectónicos que conforman la Estación de Servicio, cumpliendo con las distancias mínimas requeridas:</p> <p style="text-align: center;"><b>Tabla 2.</b></p> <table border="1" data-bbox="630 947 1344 1734"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Distancia Transversal [m]</th> <th colspan="2">Zona de vehículos ligeros</th> <th colspan="2">Zona de vehículos pesados</th> </tr> <tr> <th>Módulo Doble</th> <th>Módulo Sencillo</th> <th>Módulo Sencillo</th> <th>Módulo Satélite</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Módulo a guarnición de banqueta o en accesos y salidas</td> <td>6.00</td> <td>6.00</td> <td>6.00</td> <td>6.00</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Módulo a guarnición de banqueta en colindancias</td> <td>6.00</td> <td>3.50</td> <td>6.00</td> <td>3.50</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Módulo a módulo</td> <td>9.00</td> <td>6.00</td> <td>7.00</td> <td>3.50</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Módulo sencillo diésel a módulo-satélite diésel</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>3.50</td> <td>3.50</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Zona de gasolinas a zona de diésel</td> <td>10.00</td> <td>10.00</td> <td>10.00</td> <td>10.00</td> </tr> </tbody> </table>	Distancia Transversal [m]	Zona de vehículos ligeros		Zona de vehículos pesados		Módulo Doble	Módulo Sencillo	Módulo Sencillo	Módulo Satélite	1	Módulo a guarnición de banqueta o en accesos y salidas	6.00	6.00	6.00	6.00	2	Módulo a guarnición de banqueta 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 diésel a módulo-satélite diésel	-	-	3.50	3.50	5	Zona de gasolinas a zona de diésel	10.00	10.00	10.00	10.00
Distancia Transversal [m]	Zona de vehículos ligeros		Zona de vehículos pesados																																					
	Módulo Doble	Módulo Sencillo	Módulo Sencillo	Módulo Satélite																																				
1	Módulo a guarnición de banqueta o en accesos y salidas	6.00	6.00	6.00	6.00																																			
2	Módulo a guarnición de banqueta 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 diésel a módulo-satélite diésel	-	-	3.50	3.50																																			
5	Zona de gasolinas a zona de diésel	10.00	10.00	10.00	10.00																																			

Distancia Longitudinal [m]		Tabla 3.			
		Zona de vehículos ligeros		Zona de vehículos pesados	
		Módulo Doble	Módulo Sencillo	Módulo Sencillo	Módulo Satélite
A	Módulo a guarnición de banqueta en edificios en colindancia	8.00	8.00	13.00	13.00
B	Módulo a guarnición en salidas (con salida(s) al frente)	6.00	6.00	6.00	6.00
C	Módulo a módulo	5.00	-	-	-
D	Zona de gasolinas a zona de gasolinas	12.00	12.00	-	-
E	Zona de gasolinas a zona de diésel	18.00	18.00	18.00	18.00
		<p>En el distanciamiento de los diferentes tipos de módulos de despacho o abastecimiento de combustible se tomará en cuenta los radios de giro de los diferentes tipos de vehículos que usarán dichos módulos.                      Se contará con elementos protectores en cada extremo de los módulos de despacho o abastecimiento.</p>			
<b>6.2.8. Zona de abastecimiento de combustible en Estaciones de Servicio que atienden embarcaciones dedicadas a la pesca y al turismo.</b>		No aplica.			
<b>6.2.9 Caseta.</b>		El proyecto no contempla la construcción de casetas.			
<b>6.2.10 Techumbres en zona de despacho</b>		<p>Las techumbres de las zonas de despacho serán impermeables, con sistemas que pueden evitar el estancamiento de líquidos y garantizan la seguridad de las instalaciones ante siniestros como impacto accidental de vehículos, fenómenos hidrometeoro lógico, incendios y sismos.                      La techumbre contará con falso plafón.                      Las estructuras que soporten cargas fijas o móviles estarán construidas de tal manera que asegure su resistencia a fallas estructurales y riesgos de impacto.                      Las aguas pluviales captadas en la cubierta se canalizarán por medio de tuberías.</p>			
<b>6.2.11. Recubrimiento de columnas en zona de despacho.</b>		Para los recubrimientos de las columnas no se utilizarán materiales reflejantes, ni materiales de fácil combustión.			
<b>6.2.12. Piso de circulación.</b>		El piso será de pavimento de concreto hidráulico con refuerzo secundario de fibras sintéticas de 15 cm de espesor.			
<b>6.2.13. Pavimento en la zona de abastecimiento de combustibles.</b>		El pavimento en esta área debe ser de concreto armado con un espesor mínimo de 15 cm cuando no exista circulación vehicular y un mínimo de 20 cm cuando exista circulación vehicular; la resistencia del concreto y armado del acero de refuerzo se realizarán con base en el cálculo estructural.			

	La cubierta de concreto armado de la fosa de tanques quedará al mismo nivel del piso de las zonas adyacentes y la pendiente será del 1% hacia los registros del drenaje aceitoso.														
<b>6.2.14. Pavimento en área para almacenamiento de combustibles.</b>	El pavimento en esta área tendrá un espesor mínimo de 15 cm. La cubierta de concreto armado de la fosa de tanques quedará al mismo nivel del piso de las zonas adyacentes y la pendiente es del 1% hacia los registros del drenaje aceitoso.														
<b>6.2.15. Circulaciones vehiculares internas y áreas de estacionamiento</b>	El pavimento será de concreto hidráulico con refuerzo secundario de fibras sintéticas.														
<b>6.2.16. Pavimentos en el muelle para despacho de combustibles.</b>	No le aplica para el tipo de estación de servicio que es.														
<b>6.2.17. Accesos y circulaciones.</b>	En la construcción, sobre la base de lo diseñado, se considerará los radios de giro necesarios para los vehículos siendo 6.00 m para automóviles y 10.40 m para camiones o Auto-tanques como mínimo.														
<b>6.2.18. Rampas.</b>	Las rampas de los accesos y salidas de la Estación de Servicio tendrán una distancia transversal igual a 1/3 del ancho de la banqueta.														
<b>6.2.19. Guarniciones y banquetas internas.</b>	Las guarniciones serán de concreto con un peralte de 10 cm a partir del nivel de la carpeta de rodamiento. Las banquetas serán de concreto armado con un ancho libre de 1.20 metros y estarán provistas de rampas de acceso para personas con capacidades diferentes en apego a lo señalado en la norma NMX-R50-SCFI-2006 o por aquella que la modifique o la sustituya.														
<b>6.2.20. Carril de aceleración o desaceleración.</b>	No se construirá carril de aceleración o desaceleración.														
<b>6.2.21. Estacionamientos.</b>	Contará con estacionamiento de superficie de 181.69m <sup>2</sup> , incluyendo uno para personas con capacidades diferentes.														
<b>6.2.22. Sistemas contra incendio.</b>	Los extintores estarán colocados en lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos. Estarán fijados a una altura no menor de 10 cm del nivel de piso terminado a la parte más baja del extintor y no mayor de 1.50 m a la parte más alta del extintor; están protegidos de la intemperie y se señala su ubicación. Los extintores que tendrá esta estación son de 9.0 Kg. Cada uno de polvo químico seco y están especificados y cumplen con la función de sofocar fuego de las clases A, B y C. Dichos extintores se encuentren distribuidos de la siguiente manera: <b>Tabla 4.</b>														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Zona o área</th> <th>Número extintores</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cuarto de máquinas</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Planta de energía</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Área de Comedores</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Oficina</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Área de venteos</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Área de dispensarios</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>	Zona o área	Número extintores	Cuarto de máquinas	1	Planta de energía	1	Área de Comedores	1	Oficina	2	Área de venteos	2	Área de dispensarios	3
Zona o área	Número extintores														
Cuarto de máquinas	1														
Planta de energía	1														
Área de Comedores	1														
Oficina	2														
Área de venteos	2														
Área de dispensarios	3														
<b>6.3. Diseño y construcción de sistemas de almacenamiento.</b>															

<b>6.3.1. Sistemas de Almacenamiento</b>	Los tanques de almacenamiento de combustibles son subterráneos.
<b>6.3.2. Tipos de Tanques</b>	<p>Los tanques de almacenamiento de combustible serán cilíndricos horizontales de doble contención o pared y son instaladas en forma subterránea.</p> <p>La capacidad nominal de los 3 tanques será de 100 mil litros cada uno gasolina magna, gasolina Premium y diésel.</p> <p>Se tienen asegurado que el fabricante garantice tanto la hermeticidad de los equipos como el cumplimiento de lo indicado en los códigos aplicables y otorgará una garantía al Regulado por escrito de 30 años de vida útil contra corrosión o defectos de fabricación, de acuerdo la práctica recomendada en API RP 1621 o norma que la modifique o sustituya.</p>
<b>6.3.3. Características de los tanques.</b>	<p>Los contenedores para almacenar gasolina serán de acero-fibra de vidrio, y su diseño, fabricación y prueba estará de acuerdo a lo indicado por el código UL58 o código o norma que la modifique o la sustituya.</p> <p>Los tanques estarán cubiertos de material de relleno inerte.</p> <p>Las conexiones para todas las boquillas de los tanques de almacenamiento serán herméticas y estarán protegidas todas las boquillas contra derrames de líquido y posible liberación de vapores.</p> <p>Adicionalmente, para la colocación del tanque se tomarán en cuenta los siguientes factores:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. El desnivel resultante de las tuberías de combustibles y recuperación de vapor del dispensario más alejado hacia los tanques contarán con una pendiente de 1%.</li> <li>b. La cama de material de relleno inerte autorizado colocado en el fondo de la fosa donde descansarán los tanques, que es de 61 cm de espesor.</li> <li>c. El diámetro del tanque a instalar.</li> <li>d. La profundidad esta medida a partir del nivel de piso terminado hasta el lomo del tanque incluyendo el espesor de la losa de concreto del propio piso.</li> <li>e. La profundidad del lomo de todos los tanques ubicados en la misma fosa al nivel del piso terminado es la misma.</li> </ol>
<b>6.3.4. Pozos de observación y monitoreo.</b>	
<b>a. Pozos de observación</b>	<p>Los pozos de observación estarán instalados dentro de la fosa de los tanques, en el relleno de gravilla, de acuerdo a lo señalado en los códigos NFPA 30 y API RP 1615, o códigos o normas que las modifiquen o sustituyan.</p> <p>No se contará con pozos de monitoreo ubicados en el noroeste de la estación de servicio.</p> <p>Los pozos contarán con las siguientes características:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tubo ranurado de 4 "de diámetro interior mínimo cédula 40 u 80 en material de polietileno de alta densidad o PVC, con tapa roscada en su extremo inferior de acero inoxidable, y con ranuras con una dimensión no mayor a 1 mm. El tubo estará ranurado por el diseño de fábrica, estará enterrado en un cárcamo hasta el fondo y esta hasta el nivel de superficie de la losa tapa de la fosa.</li> <li>2. En el tubo contará con una tapa superior metálica que evita la infiltración de agua o líquido en el pozo, así mismo el registro cuenta con una tapa de acero que evita la infiltración de agua o líquido a este.</li> <li>3. Se colocará una capa de bentonita en la parte superior del pozo, cubriendo el tubo liso, de un espesor mínimo de 0.60 m y anillo de radio a partir de 102 mm (4") y sello de cemento para evitar el escurrimiento a lo largo del tubo.</li> </ol>

	<p>4. Contará con una tapa superior metálica que evite la infiltración de agua o líquido al pozo.</p> <p>5. Se tendrán sensores electrónicos para el monitoreo de vapores de hidrocarburos, y la conexión eléctrica para lectura remota puede recibirse en la consola del sistema de control de inventarios de los tanques.</p> <p>La identificación de los pozos es mediante su registro y tapa cubierta de color blanco y un triángulo equilátero pintado de negro al centro de dicha cubierta.</p>
<b>b. Pozos de monitoreo.</b>	No se contará con pozos de monitoreo.
<b>6.3.5. Sistemas para el almacenamiento de agua.</b>	La Estación de Servicio contará con una fosa de concreto con capacidad de 15.6.25m <sup>2</sup> y una cisterna de polietileno de capacidad de 20 m3 de capacidad.
<b>6.3.6. Pruebas de hermeticidad para tanques.</b>	Se realizarán dos pruebas de hermeticidad al tanque de almacenamiento; la primera neumática y realizada antes de tapar los tanques de almacenamiento y tuberías, la segunda efectuada con combustible almacenado en el tanque. Ambas pruebas fueron atestiguadas y validadas ante Terceros Especialistas.
<b>6.4. Sistemas de conducción.</b>	<p>Los sistemas de conducción incluirán los diferentes tipos de tuberías que se requieren para la conducción de combustibles, vapores, aguas residuales, aceitosas, pluviales, así como agua y aire comprimido para los servicios, desde las zonas donde se producen o almacenan hasta las zonas de despacho, descarga o de servicios que son señaladas en el plano arquitectónico de conjunto de la Estación de Servicio.</p> <p>Los sistemas de conducción se identificarán de acuerdo a lo señalado en la NOM-026-STPS-2008 o la que la modifique o sustituya.</p>
<b>6.4.1. Clasificación de los sistemas de conducción.</b>	<p>Los sistemas de conducción se clasificarán de acuerdo con el combustible conducido o aplicación del sistema.</p> <p>Los sistemas de conducción de combustibles son líquidos, de vapores y de venteos mientras que los sistemas de conducción de drenajes son del tipo pluvial, sanitario o aceitoso. Por último, los sistemas destinados a servicios serán de agua potable o de aire comprimido.</p> <p>Las tuberías subterráneas de combustibles petrolíferos cumplirán con el criterio de doble contención: pared doble y espacio anular (intersticial) para contener posibles fugas en la tubería primaria.</p>
<b>6.4.2. Sistemas de conducción de combustibles.</b>	<p>El sistema estará formado por la bomba, sus conexiones, tuberías y dispensarios.</p> <p><b>1. Bomba.</b></p> <p>La bomba tendrá la capacidad para operar a un flujo no mayor a 50 litros por minuto por manguera de despacho de gasolinas.</p> <p>La bomba se instalará dentro de un contenedor hermético, y esta cumple con lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Certificado de cumplimiento del Código UL 79</li> <li>Sistema de arranque y paro a control remoto.</li> <li>Motor eléctrico a prueba de explosión con protección térmica contra sobre corriente.</li> <li>Válvula de retención del sifón, válvula de retención de línea, válvula de alivio de presión, eliminadora de aire, conexión para pruebas de presión y detector mecánico o electrónica de fuga en la descarga.</li> </ol> <p><b>2. Tuberías y accesorios para conducción de combustibles.</b></p> <p>Las tuberías de combustibles subterráneas, serán nuevas de doble pared; las cuales consistirán en una tubería primaria (interna) y una secundaria (externa), que van desde el contenedor de la bomba hasta el contenedor del dispensario.</p>

	<p>El sistema de tuberías para la conducción de combustibles líquidos (gasolinas) contará con un sistema de detección de fugas en línea, a la descarga de la bomba, de acuerdo a lo dispuesto en el Código NFPA 30A, o Código o Norma que la modifique o sustituya.</p> <p>Las tuberías de pared doble serán de fibra de vidrio.</p> <p>En la intersección de la tubería de combustible y de recuperación de vapores con el contenedor se instalarán sellos mecánicos (botas).</p> <p>El material de los accesorios para conectar la tubería de combustible con el dispensario será de acero al carbono negro.</p> <p>La transición de tubería de combustible o de llenado remoto, de superficial a subterránea, se realizará dentro de un contenedor de fibra de vidrio, en el que se instalarán todos los dispositivos de transición y un sensor para detectar fugas o derrames de combustibles.</p> <p>La tubería secundaria se instalará herméticamente desde el contenedor de la motobomba hasta el contenedor de los dispensarios y entre los contenedores de los dispensarios.</p> <p><b>a. Diámetro de tuberías.</b> El diámetro de la tubería flexible primaria será de 1.5".</p> <p><b>b. Instalación de tuberías en trincheras.</b> La tubería tendrá las siguientes características:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Pendiente del 1% desde los dispensarios a los tanques de almacenamiento subterráneos de combustibles.</li><li>2. Profundidad de 50 cm del nivel de piso terminado a la parte superior de la tubería secundaria.</li><li>3. La separación entre las tuberías de combustibles será de 15 cm.</li><li>4. La separación de cualquier tubería con las paredes de las trincheras (construidas o en terreno para el despacho de combustibles en natural) será de 15 cm.</li><li>5. La trinchera contará con cama de gravilla o material de relleno inerte con espesor de 30 cm.</li><li>6. La separación de las tuberías de combustibles con la(s) tubería(s) de recuperación de vapor será de 15 cm.</li><li>7. Las trincheras serán de concreto.</li></ol> <p><b>c. Acondicionamiento de trincheras.</b> Para el relleno de la trinchera, se colocará gravilla redondeada o material de relleno inerte con piedra menores a ¾"</p> <p><b>d. Instalación y tipo de tuberías.</b> La tubería se instalará de manera confinada, dentro de la trinchera, con tuberías de doble pared para combustibles y de pared sencilla para recuperación de vapores.</p> <p>No se instalarán tuberías eléctricas en las mismas trincheras donde existen las tuberías de combustibles.</p> <p>La profundidad a la que se colocará la tubería fue de acuerdo al espesor del pavimento.</p> <p><b>e. Dispensarios.</b> Para el despacho de combustibles en la zona de vehículos ligeros se utilizarán 4 mangueras para dos posiciones de carga. Para el despacho de combustibles en la zona de vehículos pesados se utiliza un dispensario de dos mangueras para dos posiciones de carga.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Colocación de dispensarios.</li></ol>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>Se colocarán sobre los basamentos de los módulos de despacho de combustible, con un sistema de anclaje que permitió fijarlo perfectamente bien.</p> <p>Se instalarán con válvula de corte rápido (shut-off valve) para bajo o alto impacto, en cada línea de combustible.</p> <p>Adicionalmente contará con un termo-fusible de acción mecánica que libere la válvula en presencia de calor. Dicha válvula contará con doble seguro en ambos lados de la válvula. El sistema de anclaje de estas válvulas soportará una fuerza mayor a 90 kg/válvula.</p> <p><b>2.</b> Contenedores de dispensarios.</p> <p>En la parte inferior de los dispensarios se instalarán contenedores herméticos de pared sencilla de fibra de vidrio.</p> <p>Los contenedores son herméticos por lo que se instalarán sellos mecánicos y estarán libres de cualquier tipo de relleno.</p> <p><b>3.</b> Sistemas de medición y del sistema electrónico de detección, Alarma y mitigación por fugas.</p> <p>Se contará con un sistema para detección de líquidos con sensores en los contenedores de dispensarios.</p> <p>La energía que alimenta al dispensario se tendrá que suspender cuando se detecte cualquier líquido en el contenedor.</p>
<p><b>6.4.3. Sistema de Recuperación de Vapores (SRV).</b></p>	<p>El SRV, se utiliza para el control de las emisiones de vapor de gasolina en las Estaciones de Servicio y cumplirá la regulación que en su momento emita la Agencia.</p> <p><b>a.</b> Tubería de recuperación de vapores.</p> <p>Se utilizará una sola línea de retorno de vapores para los diferentes tipos de gasolinas. La línea es de 4" de diámetro y se dirigirá de los contenedores de los dispensarios al contenedor de la motobomba del tanque de almacenamiento de gasolina magna; la línea de retorno de vapores entrará al contenedor de la motobomba a una altura mínima de 30 cm sobre el lomo del tanque.</p> <p>La tubería de recuperación de vapores será de fibra de vidrio.</p> <p>Las líneas de recuperación de vapores de gasolinas, antes de la conexión a los dispensarios, contará con una válvula de corte rápido (shut-off valve) sujeta a su respectiva barra de sujeción de acero a una altura de <math>\pm 12.7</math> mm (<math>\pm 0.5</math> pulg) del nivel de piso terminado del basamento del módulo de despacho.</p> <p>Las líneas de retorno de vapor hacia los tanques superficiales contarán con una pendiente mínima es de 1% para su verificación.</p> <p><b>b.</b> El proyecto no cuenta con pozo de condesados.</p>
<p><b>6.4.4. Sistema de venteo.</b></p>	<p><b>a.</b> Tubería de venteo.</p> <p>Las tuberías de venteo de las gasolinas estarán ubicadas fuera de edificios, puertas, ventanas o construcciones, en una distancia no menor de 3.60 m arriba del nivel de piso terminado adyacente.</p> <p>Las salidas de la tubería de venteo estarán localizadas y direccionadas de tal manera que los vapores no sean atrapados debajo de excavaciones, acometidas, accesorios o cajas.</p> <p>Además, cumplirá con las disposiciones siguientes:</p> <p><b>1.</b> Las descargas de las líneas de ventilación se colocarán por encima del nivel de las bocatomas de llenado.</p> <p><b>2.</b> No se colocarán venteos dentro de:</p> <p><b>a.</b> Edificios o columnas de edificios.</p> <p><b>b.</b> 1.00 m de electrodos de neón a cajas de conexiones.</p>

	<p>c. 1.00 m de señales eléctricas.</p> <p>d. 8.00 m de calderas.</p> <p>e. 8.00 m de áreas frecuentemente ocupadas por público.</p> <p>f. 1.50 m de acometidas, accesorios o cajas eléctricas.</p> <p>4. Si las líneas de venteo adosadas a un edificio, estarán fijadas con abrazaderas a los soportes metálicos que se fijan al edificio.</p> <p>5. El cambio de dirección de las líneas de ventilación estarán hechas con juntas giratorias o de expansión, las cuales estarán por debajo del espesor de piso terminado adyacente.</p> <p>7. Cuando se realice la interconexión de las líneas de venteo se hará en la sección superficial para que quede visible.</p> <p>La tubería de venteo proyección enterrada será de 3" de fibra de vidrio.</p> <p>La parte no subterránea de la tubería de venteo será completamente visible y está convenientemente soportada a partir del nivel de piso terminado. El material de la sección visible de la tubería es de acero al carbono de 3 "de diámetro 3/16", de espesor de pared; en el cambio de dirección horizontal a vertical se instalarán juntas de expansión.</p> <p>En la parte superficial de la línea de venteo se instalarán dispositivos articulados herméticos.</p> <p>En la parte superior de las líneas de venteo de gasolina se instalarán válvulas de presión / vacío y en las de diésel se colocaron válvulas de venteo o arrestador de flama.</p> <p>La tubería de venteo para gasolinas no contemplará interconectarse con uno o varios tanques.</p> <p>b. Juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles).</p> <p>Las juntas de expansión se instalarán en los casos siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. En los puntos de conexión de cualquier tubería con tanques de almacenamiento subterráneos.</li><li>2. En la base de cada dispensario al igual que en la descarga de la bomba sumergible.</li><li>3. En la unión entre la sección vertical y la horizontal de la tubería de venteo.</li><li>4. En general en cambios de dirección de las tuberías de combustibles, retorno de vapores o de venteo, donde se elimine o reduzca esfuerzos.</li></ol> <p>c. Tubería metálica de pared sencilla.</p> <p>Las tuberías superficiales instaladas de pared sencilla metálicas, el material será acero al carbono negro sin costura, cédula 40, y los accesorios y válvulas son de las mismas características; y están diseñadas para cumplir con certificación y los requisitos establecidos en distintos estándares de acuerdo a la clasificación ASTM-A 53; las válvulas roscadas cumplen con ASTM-B 62; las válvulas bridadas de acuerdo a ASTM-A 216 y clase 150 cara realzada; y las conexiones con ASTM-A 105 y ASTM-A-234.</p> <p>En todo ramal o derivación se colocará una válvula de bloqueo.</p> <p>Las juntas roscadas serán selladas con una pasta de junta conforme al Código UL 340, o Código que lo modifique o sustituya, o por una cinta de politetrafluoroetileno (PTFE) como mínimo de 20 micras de espesor.</p> <p>Las tuberías de pared sencilla (metálicas) serán superficiales, soportadas en bases de acero estructural, y fijadas de tal manera que durante su operación no se presenten afectaciones por vibraciones.</p> <p>Si las bases metálicas no exceden los 30 cm arriba del suelo.</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p><b>6.4.5. Conducción de agua.</b></p>	<p>a. Tuberías de agua.                  Las tuberías de agua serán de cobre rígido tipo "L" con diámetros de ½".                  Para el caso de la tubería de cobre para agua, las uniones se harán con soldadura a base de una aleación de estaño y plomo al 50%.                  Las tuberías para agua se instalarán en las trincheras de las de combustible.                  La profundidad a la que se instalarán las tuberías de agua fue a 30 cm por debajo del nivel de piso terminado.</p> <p>b. Drenaje.                  La Estación de Servicio contará con drenajes independientes y exclusivos utilizados para lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pluvial: Captará exclusivamente las aguas de lluvia provenientes de las diversas techumbres de la Estación de Servicio y las de circulación que no corresponden al área de almacenamiento y despacho de combustibles.</li> <li>2. Aceitoso: Captará las aguas aceitosas provenientes de las áreas de despacho, almacenamiento, cuarto de sucios.</li> <li>3. Sanitario: Captura exclusivamente las aguas residuales de los servicios sanitarios.</li> </ol> <p>Los diámetros de las tuberías de drenaje tanto pluvial, aguas aceitosas y aguas negras serán de 6" de diámetro de material de cemento.                  Los registros y trampas de combustibles, estarán contruidos de concreto armado.                  Los registros que no sean del drenaje aceitoso estarán contruidos de tabique con aplanado de cemento-arena y un brocal de concreto en su parte superior.                  Las rejillas metálicas para los colectores del drenaje pluvial y aceitoso serán de acero. Las medidas del registro en su interior serán de 40 x 40 centímetros.                  La pendiente de las tuberías de drenaje será de 2%. La pendiente del piso hacia los registros recolectores será de 1%.                  La profundidad de la excavación para alojar las tuberías de drenaje no será mayor a 60 cm desde el nivel de piso terminado a la parte superior del tubo.                  La caída de aguas pluviales de las techumbres hacia el piso se canalizará mediante tubería al sistema de drenaje pluvial de la Estación de Servicio.                  La zona de almacenamiento contará con registros que puedan captar el derrame de combustibles.                  El volumen de agua recolectada en las zonas de almacenamiento y despacho pasará por la trampa de combustibles, antes de conectarse a la red municipal.</p>
<p><b>6.4.6. Pruebas de hermeticidad.</b></p>	<p>a. Tuberías de producto.                  Se especificará la presión de operación máxima a que estarán sometidas las tuberías de producto.                  Se realizarán dos pruebas de hermeticidad a las tuberías en las diferentes etapas de instalación de acuerdo a lo señalado en el código NFPA 30, o código o norma que la modifique o sustituya.                  La primera prueba será hidrostática a 150% de la presión de diseño o neumática al 110% de la presión de diseño. La presión de prueba será mantenida hasta completar una inspección visual de todos los accesorios y conexiones para verificar que no existan fugas antes de cerrar pisos y se efectuará a las tuberías primaria y secundaria cuando hayan sido instaladas totalmente en la excavación o en las trincheras, interconectadas entre sí, pero sin conectarse a los tanques, bombas sumergibles o dispensarios. En ningún caso la presión de prueba tendrá una caída de presión superior a los 34.473 kPa (0.35 kg/cm<sup>2</sup>; 5 psi) y el tiempo de prueba no será menor a 10 minutos, realizados y verificados ante</p>

	<p>Tercero Especialista, cuando lo estime necesario la AGENCIA podrá atestiguar esta prueba.</p> <p>La segunda prueba se aplicará con el producto a manejar. Se realizó a las tuberías primaria y secundaria cuando estén conectadas a los tanques, bombas sumergibles o dispensarios.</p> <p>En caso de detectarse alguna fuga al aplicar las pruebas de hermeticidad, serán eliminadas reparando la sección afectada y repetir la prueba de hermeticidad correspondiente.</p> <p><b>b. Tubería de agua.</b></p> <p>La prueba de hermeticidad neumática para la red de agua antes de cerrar pisos, se realizará a una presión de 689.475 kPa (7.03 kg/cm<sup>2</sup>; 100 lb./pulg<sup>2</sup>) durante un período de 2 horas.</p>
<b>6.5 Áreas peligrosas.</b>	Las áreas peligrosas se clasifican como áreas de la clase I, grupo D, divisiones 1 y 2, respetando la clasificación indicada en la NOM-001-SEDE-2012 o el Código NFPA 70, o Código o Norma que las modifique o sustituya.
<b>6.5.1. Clasificación de áreas peligrosas.</b>	
<b>6.5.2. Ubicación de áreas peligrosas.</b>	Si tienen identificadas dos áreas peligrosas: La identificación y designación de áreas peligrosas se encuentran descritas en el plano de áreas peligrosas y red de tierras E-4, así mismo, se asegura el cumplimiento de lo señalado en el Código NFPA 30A y el Código NFPA 70, o Códigos que las modifiquen o sustituyan.
<b>6.6. Instalaciones eléctricas.</b>	<p>Los conductores de un circuito intrínsecamente seguro no estarán conectados en el mismo ducto, caja de conexiones o de salida y otros accesorios, con conductores de otro circuito.</p> <p>En las acometidas eléctricas y de tierras físicas a contenedores de dispensarios y motobombas de tanques de almacenamiento, las instalaciones eléctricas serán herméticas.</p> <p>Para impedir la filtración de vapores, fluidos y humedad al aislamiento exterior de los conductores eléctricos, se aplicará al sello eléctrico, una fibra y compuesto sellador aprobado y cajas a prueba de explosión.</p> <p>Los tableros para el centro de control de motores estarán localizados en una zona exclusiva para instalaciones eléctricas, por lo cual no están ubicadas junto a las áreas clasificadas de las divisiones 1 y 2.</p> <p>La Estación de Servicio contará con cuatro interruptores de emergencia ("paro de emergencia") de golpe (tipo hongo) que desconecten de la fuente de energía a todos los circuitos de fuerza, así como al alumbrado en dispensarios, los cuales son a prueba de explosión con clasificación aprobada para áreas de la clase I, división 2.</p> <p>Los interruptores estarán localizados en el interior del área de recepción, en el área de despacho de combustible y en el área de almacenamiento de combustibles.</p> <p>Los botones de estos interruptores serán de color rojo, colocados a una altura de 1.70 m a partir del nivel de piso terminado.</p>
<b>6.7. Señales y avisos.</b>	<p>Se señalarán accesos, salidas, áreas de circulación interna, estacionamientos, áreas de carga y descarga de combustibles y zonas peatonales. La ubicación y dimensión de las señales y los avisos están en función de las características del predio y distribución de las instalaciones en la Estación de Servicio.</p> <p>Los espacios utilizados para colocar las señales y los avisos serán suficientes.</p> <p>Se da cumplimiento a los requerimientos de comunicación de riesgos indicados en la NOM-018-STPS-2000.</p>
<b>7. OPERACIÓN</b>	

<p><b>7.1. Disposiciones Operativas.</b></p>	<p>Se contarán con bitácoras foliadas, para el registro de las incidencias y actividades de operación, entre otros de: recepción y descarga de productos, limpiezas programadas o no programadas, desviaciones en el balance de producto, Incidentes e inspecciones de operación.</p> <p>El encargado de la Estación de Servicio es responsable de la operación de despacho de los combustibles, a través de los despachadores.</p> <p>Se tienen desarrollados procedimientos de operación para la recepción de Auto-tanque y descarga de productos inflamables y combustibles a tanque de almacenamiento y así como también para el suministro de productos inflamables y combustibles a vehículos.</p>
<p><b>7.2. Disposiciones de seguridad</b></p>	
<p><b>7.2.1. Disposiciones administrativas.</b></p>	<p>El Regulado cumple con las disposiciones administrativas correspondientes.</p>
<p><b>7.2.2. Análisis de Riesgos.</b></p>	<p>Aún no se cuenta con el Análisis de Riesgos que solicita la norma.</p>
<p><b>7.2.3. Incidentes y/o Accidentes.</b></p>	<p>Se mantendrán informes de incidentes y/o accidentes que impliquen un daño a las personas, a los equipos, a los materiales y/o al medio ambiente, que puedan ocurrir o hayan ocurrido en la estación de servicio.</p>
<p><b>8. Mantenimiento</b></p>	<p>La Estación de Servicio contará con un programa de mantenimiento para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los elementos constructivos, equipos e instalaciones y desarrolla su(s) procedimiento(s) de mantenimiento.</p> <p>El mantenimiento que se realizará en la estación de servicio, es de carácter preventivo y correctivo, a efecto de identificar y corregir situaciones que pudieran generar riesgos e interrupciones repentinas en la operación de equipos e instalaciones, así como para reparar o sustituir equipos o instalaciones que estén dañadas o que no funcionan.</p> <p>Se contará con 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.</p> <p>El programa de mantenimiento será 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.</p> <p>En este programa se establecerá la periodicidad de las actividades que se llevarán a cabo en un año calendario.</p>
<p><b>8.1. Aplicación del programa de mantenimiento.</b></p>	<p>El programa de mantenimiento se aplicará a todos los elementos y sistemas de la Estación de Servicio.</p>
<p><b>8.2. Procedimientos en el programa de mantenimiento.</b></p>	<p>El programa de mantenimiento de los sistemas contará con los procedimientos para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Verificar el funcionamiento seguro de los equipos relacionados con la operación;</li> <li>b. Asegurar que los materiales y refacciones que se usan en los equipos cumplen con las especificaciones requeridas;</li> <li>c. Testificar que se lleven a cabo las revisiones y pruebas periódicas a los equipos;</li> <li>d. Realizar el mantenimiento con base en las recomendaciones del fabricante y el procedimiento de la empresa;</li> </ul>

	<p>e. Revisar el cumplimiento de las acciones correctivas resultantes del mantenimiento;</p> <p>f. Revisar los equipos nuevos y de reemplazo, para el cumplimiento con los requerimientos de diseño donde estarán instalados, y</p> <p>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.</p> <p>Por seguridad y para evitar riesgos, las actividades de mantenimiento deben ser realizadas utilizando herramientas, equipos de seguridad y refacciones que garanticen los trabajos de mantenimiento.</p> <p>Todo trabajo de mantenimiento quedará documentado en la(s) bitácora(s) y registrado en los expedientes correspondientes.</p>
<p><b>8.3 Bitácora.</b></p>	<p>Se contará con bitácoras foliadas, para el registro de lo siguiente: mantenimiento preventivo y correctivo de edificaciones, elementos constructivos, equipos, sistemas e instalaciones de la Estación de Servicio, pruebas de hermeticidad, incidentes e inspecciones de mantenimiento, entre otros.</p> <p>a. La(s) bitácora(s) no deberá(n) contener tachaduras.</p> <p>b. La(s) bitácora(s) será(n) disponible(s) en todo momento en la Estación de Servicio y en un lugar de fácil acceso tanto para el responsable de dicha estación como para los trabajadores autorizados.</p> <p>c. La(s) bitácora(s) deberá(n) contener: 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.</p>
<p><b>8.4 Previsiones para realizar el mantenimiento a equipos e instalaciones.</b></p> <p><b>8.4.1. Activos para realizar actividades de mantenimiento.</b></p>	<p>Todos los trabajos peligrosos efectuados por los trabajadores de la Estación de Servicio o contratados con externos serán autorizados por escrito por el responsable de la Estación de Servicio y se registran en la(s) bitácora(s), anotando la fecha y horas de inicio y terminación programadas, así como el equipo y materiales de seguridad que serán utilizados.</p> <p>Los trabajadores de la Estación de Servicio y el personal externo contarán con el equipo de seguridad y protección; así como con herramientas y equipos adecuados de acuerdo al lugar y las actividades que vayan a realizar.</p> <p>Antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento se seguirán las medidas establecidas en los procedimientos de mantenimiento, las recomendaciones de fabricante y las siguientes:</p> <p>a. Suspender el suministro de energía eléctrica al equipo en mantenimiento y aplicar el procedimiento de seguridad de etiquetado, bloqueo y candado.</p> <p>b. Para actividades en dispensarios, suspender el despacho de producto desde la bomba sumergible al dispensario.</p> <p>c. Delimitar la zona en un radio de:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 6.10 m a partir de cualquier costado de los dispensarios.</li> <li>2. 3.00 m a partir de la bocatoma de llenado de tanques de almacenamiento.</li> <li>3. 3.00 m a partir de la bomba sumergible.</li> <li>4. 8.00 m a partir de la trampa de grasas o combustibles.</li> </ol> <p>d. Verificar con un explosímetro que no existan o se presenten concentraciones explosivas de vapores (si el área es clasificada como peligrosa).</p> <p>e. Eliminar cualquier punto de ignición.</p> <p>f. Todas las herramientas eléctricas portátiles estarán aterrizadas y sus conexiones e instalación deben ser a prueba de explosión.</p>

	<p><b>g.</b> En el área de trabajo se designarán a dos personas capacitadas en el uso de extintores, cada una con un extintor de 9.0 kg y estarán especificados y deben cumplir con la función de sofocar fuego de las clases A, B y C.</p> <p><b>h.</b> Cuando se realicen trabajos en el interior del tanque de almacenamiento se cuenta con una persona en el exterior encargado de la seguridad.</p> <p><b>i.</b> Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas.</p>
<p><b>8.4.2. Medidas de seguridad para realizar trabajos "en caliente" o que generen fuentes de ignición.</b></p>	<p>Para los casos en los que se justifique realizar trabajos "en caliente", antes de iniciar se analizarán las actividades que serán realizadas y las áreas donde se llevarán a cabo para identificar los riesgos potenciales y definir las medidas a seguir para garantizar la seguridad de las personas e instalaciones durante el desarrollo de las actividades. Además, se cumplirá con lo establecido en sus procedimientos de mantenimiento y recomendaciones del fabricante.</p> <p>Antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento se siguen las medidas establecidas en los procedimientos de mantenimiento, las recomendaciones de fabricante y las siguientes:</p> <p><b>a.</b> Suspender el suministro de energía eléctrica a todos los equipos de bombeo y despacho de combustibles y aplicar procedimiento de seguridad de etiquetado, bloqueo y candado donde sea requerido.</p> <p><b>b.</b> Despresurizar y vaciar las líneas de producto.</p> <p><b>c.</b> Inspeccionar las áreas donde se realizarán las actividades, y eliminar fugas, derrames o acumulaciones de combustibles.</p> <p><b>d.</b> Limpiar las áreas de trabajo.</p> <p><b>e.</b> Retirar los residuos peligrosos generados.</p> <p><b>f.</b> Verificar con un explosímetro que no existan concentraciones explosivas de vapores.</p> <p>Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas.</p>
<p><b>8.4.3. Medidas de seguridad para realizar trabajos en áreas cercanas a líneas eléctricas de media y alta tensión.</b></p>	<p>Todos los trabajos de inspección, mantenimiento, limpieza y sustitución de equipo e instalaciones que se realizarán en áreas cercanas a líneas eléctricas de media y alta tensión, cumplen con los requisitos siguientes:</p> <p><b>a.</b> Instalar plataforma en áreas con suelo firme.</p> <p><b>b.</b> Para estabilizar la plataforma, la relación entre la altura y ancho de la plataforma no debe exceder de 3.5:1 para instalación fija y 3:1 para instalación móvil.</p> <p><b>c.</b> Verificar que las ruedas instaladas en los montantes de las plataformas móviles sean de por lo menos 125 mm de diámetro y que estén equipadas con dispositivos de frenos en las ruedas que no se puedan soltar por accidente.</p> <p><b>d.</b> Instalar la escalera de acceso en el interior de la plataforma y contar con una tapa de acceso con seguro en la sección superior.</p> <p><b>e.</b> Al realizar los trabajos sobre la plataforma utilizar equipo de protección personal, tales como: casco, guantes, calzado dieléctrico y equipo de protección personal para interrumpir caídas de altura.</p> <p><b>f.</b> Todas las herramientas eléctricas portátiles deben estar aterrizadas.</p> <p><b>g.</b> Ningún objeto debe exceder el límite establecido por la superficie superior del andamio y si por alguna razón no se puede cumplir con esta condición, las maniobras deben realizarse en la zona más alejada de las líneas eléctricas.</p> <p><b>h.</b> Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas.</p> <p>Los trabajos "en caliente" o que generen fuentes de ignición, se autorizan por escrito por el Responsable de la Estación de Servicio y se registran en la bitácora, anotando la fecha y hora de inicio y terminación programada, indicar el equipo y materiales de seguridad que serán utilizados. Al finalizar los trabajos se registran los datos y los eventos relevantes que ocurrieron.</p>

<p><b>8.4.4. Medidas de seguridad en caso de derrames de combustibles.</b></p>	<p>Cuando al realizar actividades de mantenimiento en la Estación de Servicio se presenten fugas o derrames de productos en tuberías, conexiones y cualquier otro elemento presurizado o con acumulaciones de combustibles, se realizan las acciones siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Suspender inmediatamente los trabajos de mantenimiento que se estén realizando.</li> <li>b. Suspender el suministro de energía eléctrica a los equipos que originaron el derrame.</li> <li>c. Activar el sistema de paro por emergencia de la instalación.</li> <li>d. Eliminar todas las fuentes de calor o que produzcan ignición (chispas, flama abierta, etc.), que estén cercanas al área del derrame.</li> <li>e. Evacuar al personal ajeno a la instalación.</li> <li>f. Corregir el origen del derrame.</li> <li>g. Lavar el área con abundante agua y recolectar el producto derramado en la trampa de combustibles.</li> <li>h. Colocar los residuos peligrosos en los lugares de almacenamiento temporal.</li> <li>i. Una vez realizada la corrección del origen del problema y establecidas las condiciones seguras de operación de la instalación se podrá continuar con los trabajos de operación y mantenimiento, de acuerdo a los lineamientos del procedimiento de emergencia por fugas y derrames de Hidrocarburos.</li> <li>j. Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas.</li> </ol>
<p><b>8.5. Mantenimiento a Tanques de almacenamiento.</b></p>	<p>Previo a la realización de trabajos de mantenimiento de tanques de almacenamiento procede a verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad, y realizar el drenado de agua del tanque.</p>
<p><b>8.5.1. Pruebas de hermeticidad.</b></p>	<p>Para la realización de las pruebas de hermeticidad se utilizan los sistemas fijos, los cuales consisten en equipos del sistema de control de inventarios y de detección electrónica de fugas o bien los sistemas móviles que aplican métodos de prueba volumétricos y no volumétricos.</p> <p>El responsable de la Estación de Servicio se asegura de que los equipos del sistema de control de inventarios y detección electrónica de fugas operen en óptimas condiciones a los diferentes niveles de producto que tenga el tanque.</p> <p>Los resultados que se obtengan de las pruebas de hermeticidad realizados con equipo fijo o móvil quedan registrados en la bitácora y el original se guarda en el archivo de la Estación de Servicio.</p> <p>Con los resultados de las pruebas de hermeticidad de tanques y accesorios se identifica si se requiere realizar actividades de mantenimiento, en su caso, determinar las acciones para llevar a cabo la suspensión temporal del tanque, el retiro definitivo y sustitución por equipos nuevos.</p> <p>En caso de ser detectada alguna fuga en tanque de almacenamiento al aplicar las pruebas de hermeticidad, se retirarán de inmediato de operación y se apegan a lo dispuesto por la legislación aplicable en materia de prevención y gestión integral de los residuos.</p>
<p><b>8.5.2. Drenado de agua.</b></p>	<p>Se llevan a cabo las actividades necesarias para determinar la presencia de agua en el interior del tanque.</p> <p>Para conocer la existencia de agua en el interior del tanque de almacenamiento se revisa la lectura del indicador del nivel de agua en el sistema de control de inventarios.</p> <p>En caso de identificar la presencia de agua, se procede a realizar el drenado de la misma. Los líquidos extraídos se almacenan en tambores herméticos de 200 litros, correctamente identificados como residuos contaminantes, para</p>

	su posterior recolección y transporte a los lugares de disposición final aprobados por las autoridades correspondientes.
<b>8.6. Trabajos en el tanque.</b>	El responsable de la Estación de Servicio realizará estos trabajos de acuerdo al procedimiento interno de trabajos en áreas confinadas.
<b>8.6.1. Consideraciones de seguridad, para trabajos en espacios confinados.</b>	
<b>8.6.2. Monitoreo al interior en espacios confinados.</b>	Se monitoreará constantemente el interior del tanque para verificar que la atmósfera cumpla con los requisitos correspondientes. Las lámparas que se utilizarán para iluminar un espacio confinado, son de uso rudo y a prueba de explosión. Todos los equipos de bombeo, venteo, y herramientas son de función neumática, anti chispa o a prueba de explosión.
<b>8.7. Limpieza interior de tanques.</b>	La limpieza de los tanques se realizará con equipo automatizado de limpieza de tanques, con base en su programa de mantenimiento y cuando la administración de la Estación de Servicio así lo determine. Las actividades de limpieza serán ejecutadas con personal interno o externo, competente en la actividad y se registra en bitácora. Se deberán cumplir los requisitos siguientes:
<b>8.7.1. Requisitos previos para limpieza interior de tanques.</b>	El Responsable de la Estación de Servicio realizará estos trabajos de acuerdo al procedimiento interno de trabajos en áreas confinadas. El cual contiene como mínimo: <b>a.</b> Extender autorización por escrito, registrando esta autorización y los trabajos realizados en la Bitácora. <b>b.</b> Drenar y vaporizar los tanques de almacenamiento, antes de realizar cualquier trabajo en su interior, en caso de que ingrese personal al interior. Durante el tiempo que el trabajador se encuentre dentro del tanque de almacenamiento de combustibles, estará vigilado y supervisado por trabajadores de acuerdo con los procedimientos de seguridad establecidos, además utilizará equipo de protección y seguridad personal, un arnés y cuerda resistente a las sustancias químicas que se encuentren en el espacio confinado, con longitud suficiente para poder maniobrar dentro del área y ser utilizada para rescatarlo cuando se requiera, y equipo de respiración en caso de ser necesario. El responsable de la Estación de Servicio cumple con los procedimientos internos Etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas eléctricas; Etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas con productos y se colocan señales y avisos de seguridad que indiquen las restricciones mientras se lleva a cabo el trabajo.
<b>8.7.2. Requisitos de la atmósfera para trabajos en el interior del tanque.</b>	El contenido de oxígeno esté entre 19.5% y 23.5%; en caso contrario se toman las medidas pertinentes, tanto para el uso de equipo de protección respiratoria autónomo con suministro de aire, como para la realización de actividades en atmósferas no respirables. <b>b.</b> La concentración de gases o vapores inflamables no será superior en ningún momento al 5% del valor del límite inferior de inflamabilidad y de 0% en el caso de que se vaya a realizar un trabajo de corte y/o soldadura. <b>c.</b> Se cuenta con un sistema de extracción mecánica portátil para ventilar el espacio confinado. <b>d.</b> Las lámparas que se utilicen para iluminar un espacio confinado, son de uso rudo y a prueba de explosión.

<p><b>8.7.3. Retiro temporal de operación de tanques de almacenamiento.</b></p>	<p>El retiro temporal de operación de los recipientes, se realizará por las razones siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Para la instalación de los equipos del sistema de control de inventarios y monitoreo electrónico, recuperación de vapores o para instalar la válvula de sobrellenado.</li> <li>b. Para limpieza interior del tanque de almacenamiento, para cambio de producto o para el retiro de desechos sólidos.</li> <li>c. Por suspensión temporal de despacho de producto.</li> <li>d. Para realizar pruebas de hermeticidad en tanques de almacenamiento y tuberías.</li> <li>e. Para mantenimiento preventivo a dispensarios e instrumentos de control.</li> <li>f. En caso de que el tanque de almacenamiento se deje temporalmente fuera de operación, se aplicará lo siguiente:                 <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Periodo menor a tres meses:                     <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Mantener en operación los sistemas de protección contra la corrosión que se encuentren instalados.</li> <li>b. Mantener en operación el equipo del sistema de control de inventarios y el de detección electrónica de fugas, o remover el producto que contenga, de tal forma que el volumen remanente no exceda 0.3% de la capacidad total del tanque o su nivel sea como máximo 25 mm con respecto a la parte más baja del interior del tanque.</li> </ol> </li> <li>2. Periodo igual o superior a tres meses:                     <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Mantener en operación los sistemas de protección contra la corrosión que se encuentren instalados.</li> <li>b. Mantener en operación el equipo del sistema de control de inventarios y el de detección electrónica de fugas, o remover el producto que contenga, de tal forma que el volumen remanente no exceda 0.3% de la capacidad total del tanque o su nivel sea como Máximo 25 mm con respecto a la parte más baja del interior del tanque.</li> <li>c. Dejar abierta y en funcionamiento la tubería de venteo.</li> <li>d. Cerrar todas las boquillas del tanque de almacenamiento (de llenado, bomba sumergible, etc.), excepto la de la tubería de venteo.</li> <li>e. Asegurar el tanque contra actos vandálicos que puedan dañarlo o alterarlo.</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol>
<p><b>8.7.4. Requisitos del programa de trabajo de limpieza.</b></p>	<p>El programa de trabajo incluye la información siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Datos de la Estación de Servicio.</li> <li>b. Objetivo de la limpieza.</li> <li>c. Responsable de la actividad.</li> <li>d. Fecha de inicio y de término de los trabajos.</li> <li>e. Hora de inicio y de término de los trabajos.</li> <li>f. Características y número del tanque y tipo de producto.</li> <li>g. Producto.</li> </ol>
<p><b>8.8. Retiro definitivo de tanques de almacenamiento.</b></p>	<p>El retiro y la disposición final de los tanques de almacenamiento se harán conforme a lo establecido en la Normatividad en seguridad y protección ambiental aplicable, quedando asentadas las actividades realizadas en la bitácora</p>
<p><b>8.9. Accesorios de los tanques de almacenamiento.</b></p>	<p>Antes de iniciar las actividades de mantenimiento en los accesorios de los tanques de almacenamiento, se tomarán las acciones preparativas de seguridad sean aplicables.</p>
<p><b>8.9.1. Motobombas y bombas de transferencia.</b></p>	<p>En caso de falla de algún(os) accesorio(s) se procederá a su reemplazo para garantizar la operación segura del tanque.</p>

	Se remplazarán motobomba(s) o bomba(s) de transferencia por otra(s) similar(es) mientras se corrige(n) la(s) falla(s), documentándose la administración al cambio en la bitácora.
<b>8.9.2. Válvulas de prevención de sobrellenado.</b>	Mientras no esté instalada la válvula de prevención de sobrellenado no se procederá a realizar carga de producto a los tanques. Las actividades de mantenimiento consistirán en verificar que la válvula esté completa, hermética y que su ubicación en el interior del tanque permita el cierre del paso de combustible como máximo al 95% de la capacidad total del tanque.
<b>8.9.3. Equipo del sistema de control de inventarios.</b>	Se verificará cada treinta días y contará con un reporte impreso de los datos de los tanques que la consola del equipo señale, respecto a nivel de producto y agua. Se verificará que el equipo del sistema de control de inventarios identifique correctamente el tanque de almacenamiento y que indique el nivel del producto y el contenido de agua.
<b>8.9.4. Protección catódica.</b>	Cuando aplique, las conexiones eléctricas del rectificador, así como las de alimentación de corriente alterna o de cualquier fuente de energía de corriente directa, se protegerán, limpiarán y ajustarán una vez al año, para mantener bajas resistencias de contacto y evitar sobrecalentamientos. Cualquier defecto o falla en los componentes del sistema se eliminará o corregirá. Se aplicará recubrimiento anticorrosivo a la cubierta de las fuentes de energía, transformador y a todas las partes metálicas de la instalación.
<b>8.9.5. Limpieza de contenedores de derrames de boquillas de llenado.</b>	Se realizará cada mes la limpieza de los contenedores de derrames de boquillas de llenado, así como que no esté dañado y sea hermético.
<b>8.9.6. Registros y tapas en boquillas de tanques.</b>	Los registros se revisarán por lo menos cada 30 días verificando que estén limpios y secos, y que tengan instaladas las conexiones, empaques y accesorios en buenas condiciones. Las boquillas de llenado contarán con sus respectivas tapas, las cuales deben contar con empaques que permitan el sellado hermético.
<b>8.9.7. Conectores rápidos y codos de descarga de mangueras de llenado y de recuperación de vapores.</b>	El responsable de la estación se asegurará que las mangueras y conectores no estén golpeados o dañados, y que sus componentes estén ensamblados conforme a las recomendaciones y especificaciones del fabricante. Así como también se asegurará que los accesorios estén completos y se ajusten herméticamente a las boquillas de las mangueras.
<b>8.10. Tuberías de producto y accesorios de conexión.</b>  <b>8.10.1 Pruebas de hermeticidad.</b>	Las actividades de mantenimiento para las tuberías consistirán en verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad, a fin de realizar las correcciones que sean necesarias. Para la realización de las pruebas de hermeticidad se utilizarán los sistemas móviles. Los resultados que se obtengan de las pruebas de hermeticidad realizados con equipo móvil quedarán registrados en la bitácora y el original se guardará en el archivo de la Estación de Servicio, y se exhibirá a la Agencia cuando así se solicite. Con los resultados de las pruebas de hermeticidad se podrá identificar si se requiere realizar actividades de mantenimiento a las tuberías y, en su caso, determinar las acciones para llevar a cabo las reparaciones correspondientes, la suspensión temporal de las mismas o el retiro definitivo y sustitución por tuberías nuevas.

	<p>En caso de ser detectada alguna fuga, se procederá a suspender la operación del tanque que alimenta dichas tuberías y a verificar la parte afectada para su reparación o sustitución según sea el caso.</p> <p>Las pruebas de hermeticidad en tuberías alimentadas por tanques de almacenamiento se realizan, las dos iniciales indicadas en el numeral 6.4.6, previo a la puesta en servicio de la Estación de Servicio, otra a los cinco años y a partir del sexto año, en forma anual a través de un laboratorio de pruebas acreditado.</p>
<b>8.10.2. Registros y tapas para el cambio de dirección de tuberías</b>	<p>El mantenimiento de registros y tapas se realizará para comprobar que no estén fracturados y que las tapas sean de las dimensiones que tiene el registro y asienten completamente en los mismos. Además, si los registros y tapas se encuentran en áreas clasificadas como no peligrosas se deberá comprobar que las tapas sellen herméticamente.</p>
<b>8.10.3. Conectores flexibles de tubería en contenedores.</b>	<p>El mantenimiento consistirá en revisar que los conectores no estén golpeados o torcidos y que no tengan fugas de producto.</p>
<b>8.10.4. Válvulas de corte rápido (shut-off).</b>	<p>El mantenimiento consistirá en verificar que la válvula funciona y mantiene su integridad operativa conforme a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.</p>
<b>8.10.5 Válvulas de venteo o presión vacío.</b>	<p>El mantenimiento contempla que las válvulas funcionen y mantengan su integridad operativa de acuerdo a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.</p>
<b>8.10.6. Arrestador de flama.</b>	<p>Se mantendrá limpio y libre de obstrucciones. En caso de existir daño, fractura o ruptura de algún elemento que compone el arresta flama se debe reemplazar por uno en buen estado, con el fin de asegurar el correcto funcionamiento y la integridad operativa.</p>
<b>8.10.7. Juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles).</b>	<p>La comprobación se hará de acuerdo a los resultados de las pruebas de hermeticidad aplicadas a las tuberías. En caso de existir daño, fractura o ruptura de algún elemento que compone las juntas de expansión (mangueras metálica flexible) se reemplazará por una en buen estado, con el fin de asegurar el correcto funcionamiento y la integridad operativa.</p>
<b>8.11. Sistemas de drenaje</b> <b>8.11.1. Registros y tubería.</b>	<p>Los sistemas de drenaje se mantendrán limpios y libres de cualquier obstrucción, y que permita el flujo hacia la fosa. Para no impactar al sistema de drenaje se debe verificar diariamente que la trampa de gasolinas y diésel se conserve libre de Hidrocarburos y se encuentre en condiciones de operación.</p> <p>En los sistemas de drenaje aceitoso, éste se mantendrá libre de residuos peligrosos y éstos deben ser depositados en recipientes especiales, para su disposición final.</p> <p>Los residuos extraídos de la trampa de gasolinas y diésel se recolectarán en un tambor cerrado, al cual se le pondrá un letrero señalando el producto que contiene en uno de sus costados y la leyenda o aviso que alerte de la peligrosidad del mismo.</p>
<b>8.12. Dispensarios.</b> <b>8.12.1. Filtros.</b>	<p>Se sustituirán los filtros cuando se encuentren saturados.</p>
<b>8.12.2. Mangueras para el despacho de combustible y recuperación de vapores.</b>	<p>Se comprobará que las mangueras y sus uniones no presenten daños, o cuarteaduras que permitan fuga de producto o vapores.</p>

<b>8.12.3. Válvulas de corte rápido (break-away).</b>	Las válvulas funcionarán de acuerdo con las recomendaciones y especificaciones del fabricante.
<b>8.12.4. Pistolas para el despacho de combustibles.</b>	Las pistolas de despacho no presentarán fuga por la boquilla al suspender el despacho de combustible.
<b>8.12.5. Sistema de recuperación de vapores fase II.</b>	Cumplen con las recomendaciones y especificaciones del fabricante y con la regulación que emita la Agencia.
<b>8.12.6. Anclaje a basamento.</b>	Se revisará el sistema de anclaje y los elementos de sujeción constatando que no esté suelto el dispensario.
<b>8.13. Zona de despacho.</b> <b>8.13.1. Elementos Protectores de módulos de despacho o abastecimiento.</b>	El mantenimiento consistirá en reparar o sustituir los elementos dañados o golpeados.
<b>8.14.1. Equipo hidroneumático.</b>	No se cuenta con equipo hidroneumático.
<b>8.14.2. Planta de emergencia de energía eléctrica y en su caso colectores que aprovechen energías renovables.</b>	Se cuenta con planta de emergencia.
<b>8.15. Extintores.</b>	El mantenimiento de extintores estará sujeto al programa de mantenimiento y a las buenas prácticas de seguridad de la Estación de Servicio.
<b>8.16. Instalación eléctrica</b> <b>8.16.1. Canalizaciones eléctricas.</b>	Para el mantenimiento de las instalaciones eléctricas se realizará el corte en el suministro de energía eléctrica del circuito donde se llevarán a cabo los trabajos para la protección del trabajador que realice los trabajos de mantenimiento. El mantenimiento de las instalaciones eléctricas se realizará por lo menos cada seis meses y se: <b>a.</b> Revisará que los accesorios eléctricos (interruptores; contactos, cajas de conexiones, sellos eléctricos, tableros, etc.) tengan su correspondiente tapa y contratapa de protección firmemente colocada. <b>b.</b> Revisará el funcionamiento de interruptores de circuitos de fuerza e iluminación desde los tableros. Corregir en caso de falla.
<b>8.16.2. Sistemas de tierras y pararrayos.</b>	La revisión de los sistemas de tierras y pararrayos se realizará en apego al programa de mantenimiento.
<b>8.17. Otros equipos, accesorios e instalaciones.</b> <b>8.17.1. Detección electrónica de fugas (sensores).</b>	Se comprobará que el sensor funcione de acuerdo a las recomendaciones y especificaciones del fabricante. <b>b.</b> Se Comprobará que las alimentaciones eléctricas son las adecuadas de acuerdo al diseño de la ingeniería y sean acordes a la clasificación de áreas. <b>c.</b> Se Comprobará que funcionan las alarmas audibles y/o visibles.
<b>8.17.2. Contenedores de dispensarios, bombas sumergibles y de accesorios.</b>	Se revisarán por lo menos cada 30 días para verificar que no estén dañados y sean herméticos.
<b>8.17.3. Paros de emergencia.</b>	<b>a.</b> Se comprobará que el paro de emergencia esté operable, que se encuentre firmemente sujeto en el lugar donde está instalado y que el pulsador o botón tipo hongo no esté flojo o roto.

	<p><b>b.</b> Se comprobará que, al activar los interruptores de emergencia, se corte el suministro de energía eléctrica a todos los circuitos de fuerza.</p> <p><b>c.</b> Se comprobará que a falla eléctrica del sistema de Paro de Emergencia sus elementos se vayan a posición segura.</p>
<b>8.17.4. Pozos de observación y monitoreo.</b>	<p>Se comprobará que el sello que se localiza alrededor del tubo, en la parte superior del pozo sea hermético y no presente filtraciones.</p> <p><b>b.</b> Se comprobará que la parte superior metálica del registro esté sellada con cemento pulido y material epóxico para evitar la infiltración de agua o líquido.</p>
<b>8.17.5. Bombas de agua.</b>	Las bombas de agua para servicio o diversas instalaciones funcionarán conforme a las especificaciones del fabricante. No se cuenta con sistema contra incendios.
<b>8.17.6 Tinacos y cisternas.</b>	<p><b>a.</b> La cisterna se mantendrá limpia y no presentará fugas.</p> <p><b>b.</b> Se comprobará el funcionamiento de las válvulas conforme a las especificaciones del fabricante.</p>
<b>8.17.7 Sistemas de ventilación de presión positiva.</b>	No se cuenta con sistemas de ventilación positiva.
<b>8.17.8 Señalamientos verticales y marcaje horizontal en pavimentos.</b>	Se comprobará por lo menos cada 4 meses que las señales y avisos verticales y el marcaje horizontal estén visibles y completos.
<b>8.18 Pavimentos.</b>	Se comprobará que no existan fracturas o fisuras en pisos de zonas de carga y descarga y en su caso, que exista el material sellador en las juntas de expansión. Se comprobará que no existan baches en zonas de circulación, los cuales deben ser reparados.
<b>8.19.1 Edificios.</b>	<p><b>a.</b> Se repararán las áreas dañadas, se aplicarán recubrimientos para acabados específicos e impermeabilizar azoteas, así como limpieza en general.</p> <p><b>b.</b> Se comprobará que las canaletas y bajadas del agua pluvial no se encuentren obstruidas o dañadas.</p>
<b>8.19.2 Casetas.</b>	No se contemplan casetas dentro de la estación de servicio.
<b>8.19.3. Muelles flotantes.</b>	No aplica.
<b>8.19.4. Áreas verdes.</b>	<p><b>a.</b> Se podarán las plantas y árboles para que no obstruyan cables, canaletas, ni presionen sobre techos o muros, ni sean un peligro para la zona de seguridad.</p> <p><b>b.</b> De manera cotidiana se dará atención a jardineras, limpieza en general, remoción de tierra, plantas, flores secas y riego con agua.</p>
<b>8.19.5. Limpieza.</b>	<p>Los productos que se utilicen para las tareas de limpieza de Hidrocarburos, serán biodegradables, los desechos serán enviados a los drenajes aceitosos que conducen a la trampa de combustible, para su posterior disposición como material contaminado.</p> <p>El desarrollo y frecuencia de estas actividades se divide como se indica a continuación:</p> <p><b>a.</b> Actividades que se realizarán diariamente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Limpieza general en áreas comunes, paredes, bardas, herrería en general, puertas, ventanas y señales y avisos. Lavar con agua y productos biodegradables para la remoción o emulsión de grasas. Lavar con agua y productos biodegradables pisos de zonas de despacho y la zona próxima a la bocatoma de llenado de tanques.</li> <li>2. Limpieza de dispensarios por el exterior, mangueras y pistolas de despacho.</li> </ol> <p><b>b.</b> Actividades que se realizan cada 30 días:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Limpieza de registros y rejillas. Retirar rejillas y lavar con agua y productos biodegradables.</li> </ol>

	<p><b>2.</b> Realizar revisión y hacer limpieza de trampas de combustibles y de grasas, cuando se requiera lavar con agua y productos biodegradables y recolectar los residuos flotantes y lodos en depósitos de cierre hermético.</p> <p><b>c.</b> Actividades que se realizan cada 90 días:                  Limpieza de drenajes. Desazolvar drenajes.                  Las actividades de limpieza deben ser ejecutadas con personal interno o externo, competente y ser registrado en bitácora.</p>
<p><b>9. DICTÁMENES TÉCNICOS</b></p>	
<p><b>9.1. Dictamen técnico de diseño.</b></p>	<p>Se informa que aún no se gestionan los dictámenes técnicos, debido a que no se ha publicado la lista de unidades de verificación autorizadas por la ASEA.</p>
<p><b>9.2. Dictamen técnico de construcción.</b></p>	<p>Se informa que aún no se gestionan los dictámenes técnicos, debido a que no se ha publicado la lista de unidades de verificación autorizadas por la ASEA.</p>
<p><b>9.3. Dictamen técnico de operación y mantenimiento.</b></p>	<p>Se informa que aún no se gestionan los dictámenes técnicos, debido a que no se ha publicado la lista de unidades de verificación autorizadas por la ASEA.</p>
<p><b>10. EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD</b></p>	
<p>Referente a este punto se aclara que no se han realizado las gestiones para la evaluación de la conformidad de la estación de servicio debido a que no se ha publicado la lista de las unidades de verificación autorizadas por la ASEA. Sin embargo una vez se tengan concretadas las instituciones autorizadas se procederá conforme lo marca la normatividad.</p>	
<p><b>10.1. Disposiciones generales.</b></p>	<p>Este procedimiento de evaluación de la conformidad es aplicable al diseño, construcción, operación y mantenimiento y cambios de las Estaciones de Servicio.</p> <p>El Regulado debe contar con la evaluación de la conformidad de la Norma para dar cumplimiento a las disposiciones legales.</p> <p>La evaluación de la conformidad de la presente Norma debe ser realizada por una Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia.</p> <p>El Regulado está obligado a cumplir en todo momento con los requisitos establecidos en la Norma, por lo que las visitas de inspección y verificación pueden cubrir cualquier punto de los requerimientos de la Norma.</p> <p>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.</p>
<p><b>10.2. Evaluación.</b></p>	<p>La evaluación de la conformidad de esta Norma, será realizada a solicitud de parte interesada.</p> <p>Las Unidades de Verificación acreditadas, y aprobadas por la Agencia deben emitir sus dictámenes integrando la información siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>a.</b> Datos del centro de trabajo.</li> <li><b>b.</b> Nombre, denominación social.</li> <li><b>c.</b> Domicilio completo.</li> <li><b>d.</b> Datos de la Unidad de la Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia.</li> <li><b>e.</b> Nombre, denominación o razón social de la Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia.</li> <li><b>f.</b> Norma verificada.</li> <li><b>g.</b> Resultado de la verificación.</li> <li><b>h.</b> Nombre y firma del representante legal del Regulado.</li> <li><b>i.</b> Lugar y fecha en la que se expide el dictamen.</li> <li><b>j.</b> Vigencia del dictamen.</li> </ul>

	<p>La evaluación de la conformidad con la presente Norma debe ser realizada por la Agencia o una Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia. Los dictámenes emitidos por la Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia deben consignar la siguiente información:</p> <p><b>a.</b> Datos de la Estación de Servicio verificada:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1.</b> Nombre, denominación o razón social de la Estación de Servicio.</li> <li><b>2.</b> Domicilio completo.</li> <li><b>3.</b> Nombre y firma del representante legal del Regulado.</li> </ol> <p><b>b.</b> Datos de la Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1.</b> Nombre, denominación o razón social.</li> <li><b>2.</b> Norma verificada.</li> <li><b>3.</b> Resultado de la verificación.</li> <li><b>4.</b> Nombre y firma del verificador.</li> <li><b>5.</b> Lugar y fecha en la que se expide el dictamen.</li> <li><b>6.</b> Vigencia del dictamen.</li> </ol> <p>La Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia debe entregar el original del dictamen a la Estación de Servicio que haya contratado sus servicios. La Estación de Servicio debe entregar copia del dictamen a la Agencia cuando ésta lo solicite, para los efectos legales que corresponda en los términos de la legislación aplicable.</p>
<b>10.3. Procedimientos</b>	<p>Para Diseño y construcción se debe evaluar el cumplimiento de lo contenido en los numerales 5 y 6 de acuerdo a las necesidades del proyecto.</p> <p>Para operación, mantenimiento y cambios se debe evaluar el cumplimiento de lo contenido en los numerales 7 y 8:</p>
<b>10.3.1. Sistema de tierras y pararrayos.</b>	<p>Corresponde a la Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia, verificar el cumplimiento de conformidad de los estudios realizados para la instalación del sistema de tierras y pararrayos.</p>
<b>10.3.2. Prueba de instalaciones.</b>	<p>Las pruebas tienen como objeto verificar que la instalación eléctrica se encuentre perfectamente balanceada, libre de cortos circuitos y tierras mal colocadas.</p> <p>El sistema de control, los circuitos y la instalación eléctrica deben ser inspeccionados, verificados y puestos en condiciones de operación, realizando los ajustes que se consideren necesarios. Toda la instalación eléctrica estará certificada por la Unidad de Verificación de Instalaciones Eléctricas.</p> <p>Después de concluir la obra, los instaladores procederán a realizar las pruebas de funcionamiento de los aparatos y equipos que hayan instalado.</p>
<b>10.3.3. Pruebas de hermeticidad.</b>	<p>Verificación documental del resultado de las pruebas de hermeticidad inicial y anual con sistema móvil y las mensuales con sistema fijo, según corresponda.</p>
<b>10.3.4. Tuberías para combustibles.</b>	<p>Las características y materiales empleados deben cumplir con los requisitos establecidos en el Código NFPA 30 o Código o Norma que lo modifique o sustituya y contar con certificación UL-971.</p>
<b>10.3.5. Tuberías de agua.</b>	<p>Verificación documental del resultado de las pruebas de hermeticidad solicitada en el numeral 6.4.6 inciso b.</p>
<b>10.3.6. Dispensarios.</b>	<p>El Regulado debe evidenciar el cumplimiento en el programa de mantenimiento las pruebas de funcionalidad y operatividad de los dispensarios.</p>
<b>10.3.7. Verificación y prueba de dispensarios.</b>	<p>Previo al inicio de operaciones y de conformidad a lo establecido en el programa de mantenimiento se verificará la instalación del dispensario de acuerdo a lo siguiente:</p> <p><b>a.</b> Que el dispensario se encuentre correctamente anclado al basamento del módulo de despacho y que la sección de fractura de la válvula shut-off se ubique al nivel correcto.</p>

	<p><b>b.</b> Que las tuberías y sus conexiones, así como las válvulas de corte rápido en contenedores de dispensarios y mangueras de combustibles, se encuentren correctamente instaladas y calibradas.</p> <p><b>c.</b> Que al presurizar las líneas de combustibles no existan fugas en conexiones y mangueras.</p> <p><b>d.</b> Que no tengan aire las líneas y mangueras de combustibles.</p> <p><b>e.</b> Que al activar el paro de emergencia o al accionar la válvula shut-off de la Tubería de combustible del dispensario, deje de fluir combustible al dispensario.</p> <p><b>f.</b> Que al transferir combustible a un recipiente aprobado se apegue a las especificaciones del fabricante y a los requerimientos de la Normatividad correspondiente.</p> <p><b>g.</b> Que al trasvasar combustible hacia un recipiente a través de la pistola de despacho y accionar manualmente el pasador de la válvula de seguridad, se cierre la compuerta de la misma y cese el paso de combustible hacia el recipiente.</p> <p><b>h.</b> Que las válvulas shut-off funcionen de acuerdo a las especificaciones del fabricante.</p>
<b>10.3.8. Válvulas de corte rápido shut-off.</b>	<p>El mantenimiento consiste en verificar lo siguiente:                  La sección de ruptura de la válvula se encontrará a <math>\pm 12.7</math> mm del nivel de piso terminado y las compuertas deben funcionar correctamente, para que en caso de emergencia no se derrame producto de la manguera de despacho y de la tubería que va de la bomba sumergible al dispensario.                  Antes de modificar la posición de la válvula o la reparación de la misma debe cumplirse con lo establecido en el punto 8.4 Previsiones para realizar el mantenimiento a equipo e instalaciones.</p>
<b>10.3.9. Válvulas de venteo o presión vacío.</b>	<p>El mantenimiento contemplará que las válvulas abran y cierren, sin obstrucción alguna y para el caso de válvulas de presión/vacío se debe verificar que estén calibradas de acuerdo a las especificaciones de operación y recomendaciones del fabricante.</p>
<b>10.3.10. Arrestador de flama.</b>	<p>Cuando se utilice este elemento se verificará que esté correctamente instalado y que cuente con el elemento (malla metálica) que impide la propagación de fuego hacia el interior de la tubería de venteo. En caso de existir daño, fractura o ruptura de algún elemento que compone el arrestador de flama se remplazará por uno en buen estado, con el fin de asegurar el correcto funcionamiento y la integridad operativa.</p>
<b>10.3.11. Juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles).</b>	<p>Las juntas de expansión normalmente no son visibles, por lo que serán verificadas de acuerdo a los resultados de las pruebas de hermeticidad aplicadas a las tuberías. En caso de existir daño, fractura o ruptura de algún elemento que compone las juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles) se remplazará por una en buen estado, con el fin de asegurar el correcto funcionamiento y la integridad operativa.</p>
<b>10.3.12. SRV.</b>	<p>El Regulado evidenciará de forma documental el cumplimiento de la regulación que emita la Agencia.</p>
<b>10.3.13. Presencia de agua en tanques.</b>	<p>Para identificar la presencia de agua en el interior del tanque, se tomará la lectura del indicador del nivel de agua en la consola del equipo del sistema de control de inventarios; en caso de ser necesario, se introducirá al interior del tanque una regleta con pasta o cinta indicadora sensible al contacto con el agua.</p>
<b>10.3.14. Equipo del sistema de control de inventarios.</b>	<p>Situarse en la consola del equipo del sistema de control de inventarios y se solicitará un reporte impreso del producto almacenado de cada uno de los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio.</p>

	Se Verificará que el reporte identifique correctamente el tanque de almacenamiento y que indique el nivel del producto y el contenido de agua (el sistema debe medir ambos niveles).
<b>10.4. Aspectos técnicos que debe verificar la Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia</b>	La Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia debe realizar la evaluación de la conformidad observando el siguiente orden: a) Información documental; y b) Verificación en campo. En cada una de estas etapas, la Unidad de Verificación acreditada, y aprobada por la Agencia debe verificar que el diseño, la construcción, la operación y el mantenimiento de la Estación de Servicio, observen lo dispuesto por la presente Norma.
<b>10.4.1. Información documental.</b>	El Regulado contará con los dictámenes técnicos correspondientes a cada etapa y/o cualquier otra documentación con la que acredite el cumplimiento de la Norma.
<b>10.4.2. Verificación en campo.</b>	Se debe constatar que la zonificación, las delimitaciones y las distancias de seguridad a elementos externos se encuentren conforme al diseño contemplado en el numeral 6.1.3. Se debe constatar que se cumpla con los lineamientos, los aspectos de diseño, pavimentos, accesos y circulaciones, estacionamientos, sistemas contra incendio y la comercialización de algunos bienes y servicios dentro del área comercial destinada para tal fin, conforme a lo estipulado por la presente Norma. Se debe verificar que se cuenta con los certificados o documentación que avale la calidad y las especificaciones de los materiales, componentes y equipos utilizados, así como solicitar la información adicional que considere necesaria para la evaluación de la conformidad con la Norma. Se debe constatar que la documentación esté completa y que las especificaciones de los equipos, dispositivos y accesorios así como su instalación, cumplan con los procedimientos de operación y seguridad que se señalan en las Normas y prácticas correspondientes.
<b>11. GRADO DE CONCORDANCIA CON NORMAS NACIONALES O INTERNACIONALES</b>	La norma no concuerda con otras Normas nacionales o internacionales.

**II. 2. PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO QUE HAYA SIDO EVALUADO POR LA SECRETARÍA EN EL CUAL SE ENCUENTREN EXPRESAMENTE PREVISTAS LAS OBRAS Y/O ACTIVIDADES.**

**A) CON RESPECTO A PDU, SI LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO.**

El sitio donde se desarrollará el proyecto no cuenta con un programa de desarrollo urbano, ya que no está considerado dentro del programa de desarrollo urbano del centro de población de Manzanillo, Colima, y la localidad de Camotlán de Miraflores no cuenta con un Programa de Desarrollo Urbano.

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

El Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Colima publicado el sábado 11 de agosto del año 2012 en el Periódico Oficial del Estado de Colima el proyecto se encuentra localizado dentro de la UGA 24.

Tabla No. 2.- UGA 24 POET del Estado de Colima.

UGA 24	
Política	Aprovechamiento-Restauración
Lineamiento ecológico	Recuperar el ecosistema de la selva baja caducifolia en al menos el 50% de la UGA, promoviendo la reconversión productiva de las actividades agropecuarias.
Uso predominante	Selva baja caducifolia con vegetación secundaria arbustiva y herbácea, vegetación de agostadero y zonas de agricultura de temporal.
Uso compatibles	Ecoturismo, Investigación, UMA's, Agroturismo.
Usos Condicionados	Agricultura (sin crecimiento sobre áreas de selva), Agroforestería (en zonas deforestadas o perturbadas), Ganadería (fomentando su reconversión de extensiva a estabulada o en sistemas agrosilvopastoriles), Plantaciones agrícolas (sin crecimiento sobre áreas de selva), Asentamientos humanos (siguiendo los criterios de los planes de desarrollo urbanos vigentes, con criterios ecológicos), Minería (El aprovechamiento minero se hará acorde a los estudios y manifestación ambiental que se tenga), Infraestructura.
Usos Incompatibles	Acuacultura, Forestal, Industria, Turismo.
Criterios de regulación ecológica de la UGA	Agt, Agf, Des, Ect, Edu, Gan, Inv, Pla, Uma, Min, Inf, Atu.



Ilustración No. 1.- Vinculación del proyecto con el POET.

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

El proyecto no se encuentra dentro de un parque industrial que haya sido evaluado por la Secretaría o la Agencia.

## III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

### III. 1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA.

#### A) LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO. INCLUIR LAS COORDENADAS GEOGRÁFICAS Y/O UTM.

El proyecto se encuentra localizado en la Fracción 2 de la Porción Norte de la Fracción "A" del Predio denominado "La Aguja", Camotlán de Miraflores, Manzanillo, Colima.

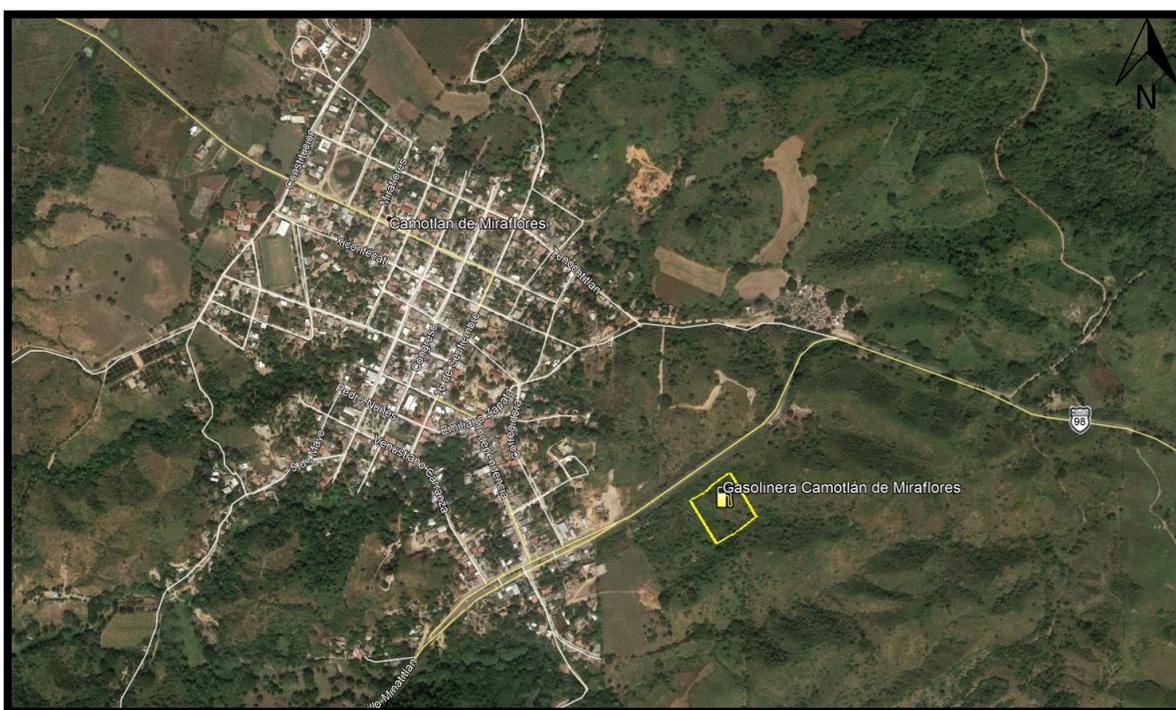
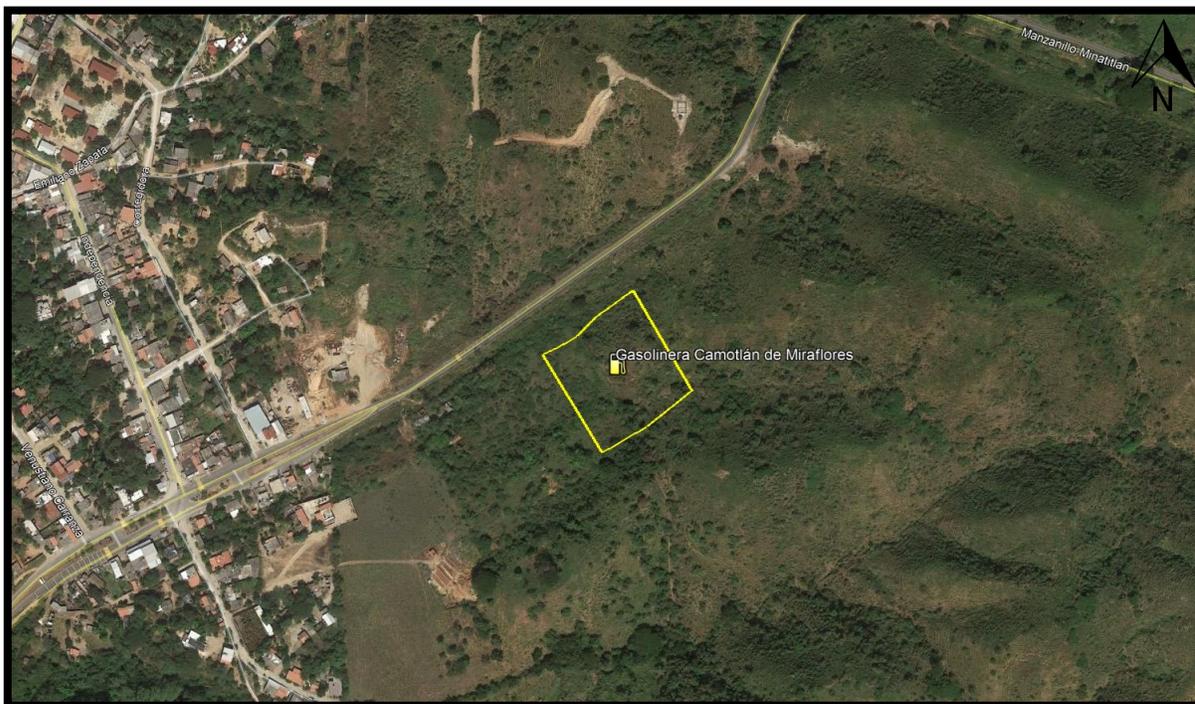


Ilustración No. 2.- Localización del sitio del proyecto respecto a la población de Camotlán de Miraflores.

El proyecto se localiza sobre las siguientes coordenadas UTM:

COORDENADAS		
ID	X	Y
1	581099.649	2125117.607
2	581016.470	2125062.097
3	581065.316	2124974.838
4	581107.151	2125002.117

5	581148.560	2125030.385
1	581099.649	2125117.607
<b>SUPERFICIE = 10,000.006 m<sup>2</sup></b>		



*Ilustración No. 3.- Localización de la estación de servicio.*

## **B) DIMENSIONES DEL PROYECTO**

La superficie total del predio en donde se desarrollará el proyecto, la cual hace referencia al área de afectación permanente corresponde a una superficie de 10,000 m<sup>2</sup>.

## **C) CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO**

El proyecto tiene como objeto regularizar una estación de servicio, en la cual se comercializan Gasolina Magna, Gasolina Premium y Diésel, con objeto de cubrir la demanda que existe de estos productos, y contribuir a la economía y desarrollo de la zona de influencia del proyecto.

La estación de servicio contará con 3 tanques:

- Un tanque de 100 mil litros para gasolina “Magna”.
- Un tanque de 100 mil litros para gasolina “Premium”.
- Un tanque de 100 mil litros para Diésel.

Para la venta de los combustibles la estación de servicio cuenta con 3 módulos de abastecimiento, y áreas tales como: facturación, recepción, cuarto de máquinas y control eléctrico, bodega de limpios, cuarto de residuos, baños públicos, áreas verdes y estacionamiento, rampas de acceso, etc.

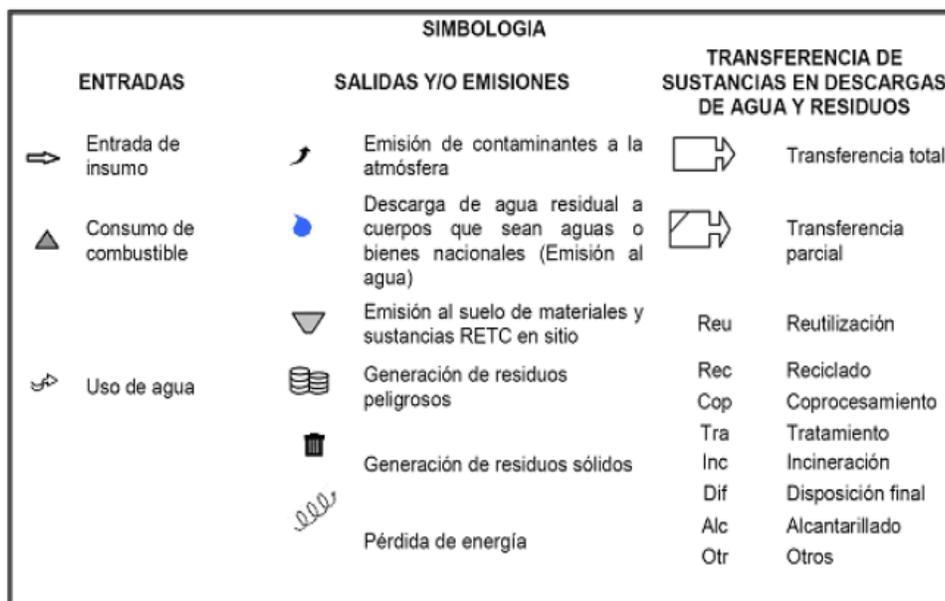
Para el diseño, construcción, mantenimiento y operación de la estación de servicios se seguirá lo establecido por la NOM-005-ASEA-2016, la cual establece las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos mínimos de seguridad industrial y operativa, y protección ambiental que se deben cumplir en el Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolina.

El programa de operación para la estación de servicio se contempla en la realización de jornadas continuas, operando en 3 turnos laborables, con horarios de 07:00-15:00, 15:00-23:00 y 23:00-07:00, en los cuales se despachará el combustible (gasolinas). El despacho de combustible se hará por el personal responsable de la operación de los dispensarios.

Durante el periodo de funcionamiento de la estación de servicio se requiere realizar actividades de mantenimiento, debido a que las instalaciones necesitarán de servicios desde pinturas y mantenimientos de accesorios y de ciertas áreas que tienen mayor uso y movimiento, además que se tiene generación de residuos, mismos que serán manejados conforme a lo que establece la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR).

A continuación, se describen las actividades y proceso que se desarrollan en la etapa de operación del proyecto.

El proceso general de la estación de servicio se es esquematiza de la siguiente manera:



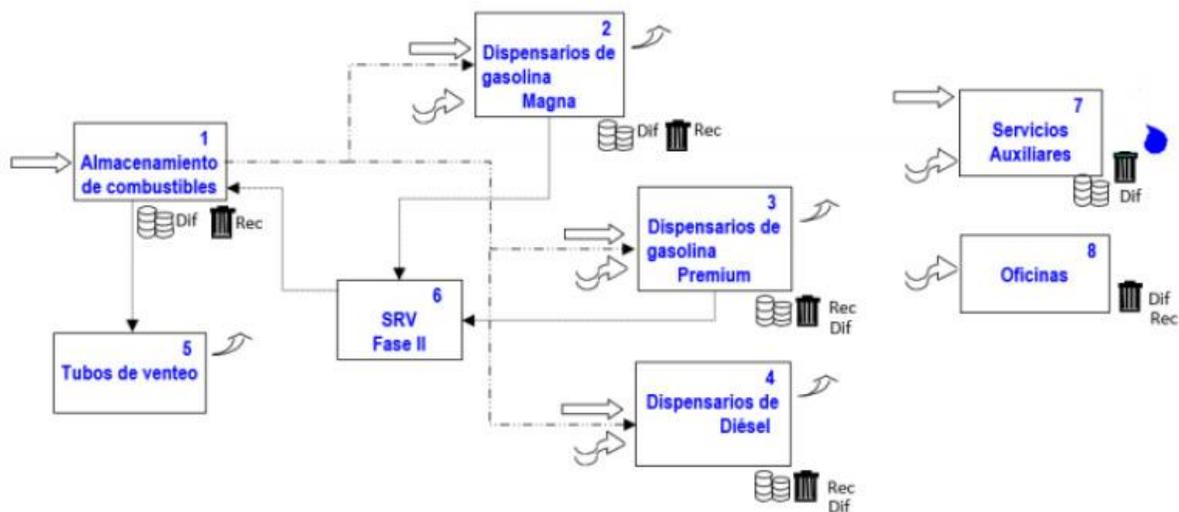


Ilustración No. 4.- Proceso general de la estación de servicio.

## 1. ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES

### 1.1. Tanque de almacenamiento PEMEX Magna 100,000 Litros.

- Dado que el tanque de almacenamiento se encuentra confinado será necesario verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad y el drenado del agua que se condensa por cambios de temperatura tanto del medio ambiente como de los productos.
- Para conocer la existencia de agua en el interior del tanque se tomará la prueba manual directamente en el tanque utilizando la regla y la pasta indicadora de agua, esta actividad se realizará al menos cada 30 días.
- Al detectarse agua, se procederá a drenarla utilizando el equipo que para tal efecto exista en la Estación de Servicio y almacenándola en tambores herméticos de 200 lt., correctamente identificados para su posterior disposición como residuo contaminante a través de compañías especializadas.
- En caso de que se requiera limpieza interior del tanque por cambio de servicio, será necesario recurrir a empresas especializadas y tomar las medidas de seguridad indicadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-005-STPS-1998, relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peli-grosas.
- Para la revisión de los accesorios que se localizan en la parte superior del tanque, en los con-tenedores o registros colocados a nivel de piso terminado de la Estación de Servicio, que, por estar enterrados, únicamente se observarán las tapas de los mismos; éstas comúnmente son metálicas, circulares y pintadas del color representativo de cada producto.
- Todos los contenedores y registros se revisarán como mínimo cada 30 días, verificando que estén limpios y secos, checando que las conexiones, empaques y accesorios instalados en cada uno de ellos se encuentre en buenas condiciones.

- g) De encontrarse gasolina dentro del contenedor de la bomba sumergible, se suspenderá de inmediato el suministro de energía eléctrica al equipo y se procederá a revisar y determinar la causa, y en su caso realizar la reparación correspondiente.

#### 1.2. Tanque de almacenamiento PEMEX Premium 100,000 Litros

- a) Dado que los tanques de almacenamiento se encontrarán confinados será necesario verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad y el drenado del agua que se condensa por cambios de temperatura tanto del medio ambiente como de los productos.
- b) Para conocer la existencia de agua en el interior del tanque se tomará la prueba manual directamente en el tanque utilizando la regla y la pasta indicadora de agua, esta actividad se realizará al menos cada 30 días.
- c) Al detectarse agua, se procederá a drenarla utilizando el equipo que para tal efecto exista en la Estación de Servicio y almacenándola en tambores herméticos de 200 lt., correctamente identificados para su posterior disposición como residuo contaminante a través de compañías especializadas.
- d) En caso de que se requiera limpieza interior del tanque por cambio de servicio, será necesario recurrir a empresas especializadas y tomar las medidas de seguridad indicadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-005-STPS-1998, relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.
- e) Para la revisión de los accesorios que se localizan en la parte superior del tanque, en los contenedores o registros colocados a nivel de piso terminado de la Estación de Servicio, que, por estar enterrados, únicamente se observarán las tapas de los mismos; éstas comúnmente son metálicas, circulares y pintadas del color representativo de cada producto.
- f) Todos los contenedores y registros se revisarán como mínimo cada 30 días, verificando que estén limpios y secos, checando que las conexiones, empaques y accesorios instalados en cada uno de ellos se encuentre en buenas condiciones.
- g) De encontrarse gasolina dentro del contenedor de la bomba sumergible, se suspenderá de inmediato el suministro de energía eléctrica al equipo y se procederá a revisar y determinar la causa, y en su caso realizar la reparación correspondiente.

#### 1.3. Tanque de almacenamiento PEMEX Diésel 100,000 Litros.

- a) Dado que los tanques de almacenamiento se encontrarán confinados será necesario verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad y el drenado del agua que se condensa por cambios de temperatura tanto del medio ambiente como de los productos.
- b) Para conocer la existencia de agua en el interior del tanque se tomará la prueba manual directamente en el tanque utilizando la regla y la pasta indicadora de agua, esta actividad se realizará al menos cada 30 días.
- c) Al detectarse agua, se procederá a drenarla utilizando el equipo que para tal efecto exista en la Estación de Servicio y almacenándola en tambores herméticos de 200 lts., correctamente identificados para su posterior disposición como residuo contaminante a través de compañías especializadas.
- d) En caso de que se requiera limpieza interior del tanque por cambio de servicio, será necesario recurrir a empresas especializadas y tomar las medidas de seguridad indicadas

en la Norma Oficial Mexicana NOM-005-STPS-1998, relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.

- e) Para la revisión de los accesorios que se localizan en la parte superior del tanque, en los contenedores o registros colocados a nivel de piso terminado de la Estación de Servicio, que, por estar enterrados, únicamente se observarán las tapas de los mismos; éstas comúnmente son metálicas, circulares y pintadas del color representativo de cada producto.
- f) Todos los contenedores y registros se revisarán como mínimo cada 30 días, verificando que estén limpios y secos, checando que las conexiones, empaques y accesorios instalados en cada uno de ellos se encuentre en buenas condiciones.
- g) De encontrarse diésel dentro del contenedor de la bomba sumergible, se suspenderá de inmediato el suministro de energía eléctrica al equipo y se procederá a revisar y determinar la causa, y en su caso realizar la reparación correspondiente.

#### 1.4. Motobomba 1 (PEMEX Magna)

- a) El sistema de bombeo constará de una motobomba sumergible la cual dirigirá la gasolina hacia el área de dispensarios.
- b) La caja de conexiones del sistema de bombeo será impermeable, con sello eléctrico a prueba de explosiones, sensor eléctrico para fugas en la tubería para registro de bomba sumergible.

#### 1.5. Motobomba 2 (PEMEX Premium)

- a) El sistema de bombeo constará de una motobomba sumergible la cual dirigirá la gasolina hacia el área de dispensarios.
- b) La caja de conexiones del sistema de bombeo será impermeable, con sello eléctrico a prueba de explosiones, sensor eléctrico para fugas en la tubería para registro de bomba sumergible.

#### 1.6. Motobomba 3 (PEMEX Diésel)

- a) El sistema de bombeo constará de una motobomba sumergible la cual dirigirá el diésel hacia el área de dispensarios.
- b) La caja de conexiones del sistema de bombeo será impermeable, con sello eléctrico a prueba de explosiones, sensor eléctrico para fugas en la tubería para registro de bomba sumergible.

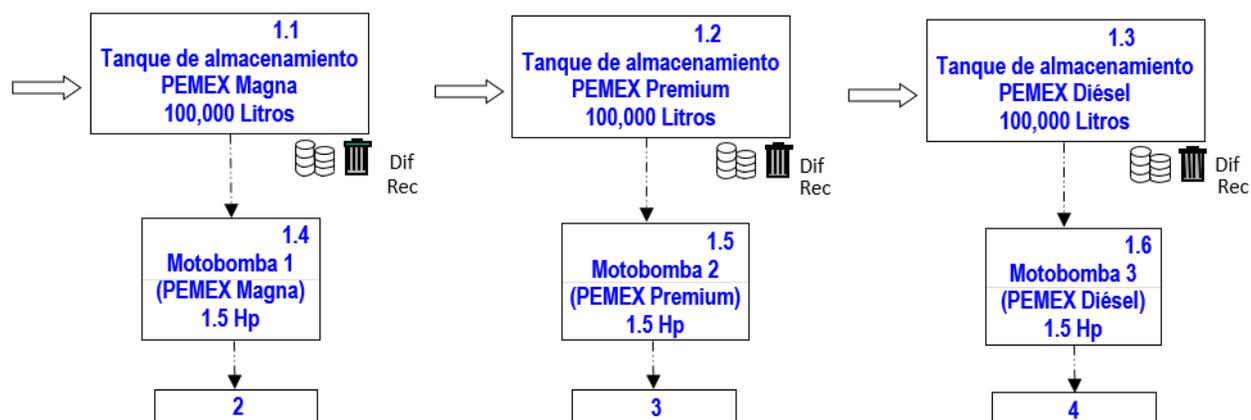


Ilustración No. 5.- Proceso de almacenamiento de la estación de servicio.

## 2. DISPENSARIOS PEMEX MAGNA

- Se contará con 2 dispensarios que despachen gasolina magna, contando con un total de 4 mangueras por este tipo de combustible.
- En el área de dispensarios tendrá como insumo directo la gasolina que será repostada a los vehículos, además de contar con instalación para el suministro de agua y aire para el cliente que requiera hacer uso de este servicio. En dicha área también se tendrá generación de residuos peligrosos y de manejo especial, enviando a disposición final los residuos peligrosos y a reciclado aquellos residuos sólidos que puedan ser valorizados.
- En este punto se tiene emisión de contaminantes al aire procedente de los vapores desplazados por la gasolina que entra al interior del tanque de combustible del automóvil, así como por los derrames accidentales ocurridos durante las maniobras de carga de combustible en los dispensarios. La cantidad de los vapores desplazados durante el repostaje a los vehículos dependerá principalmente por la temperatura de la gasolina, la temperatura del tanque auto, presión de vapor red de la gasolina y la tasa de carga de combustible.

## 3. DISPENSARIOS PEMEX PREMIUM

- Se contará con 2 dispensarios que despachen gasolina Premium, contando con un total de 4 mangueras por este tipo de combustible.
- En el área de dispensarios se tendrá como insumo directo la gasolina que será repostada a los vehículos, además de contar con instalación para el suministro de agua y aire para el cliente que requiera hacer uso de este servicio. En dicha área también se tendrá generación de residuos peligrosos y de manejo especial, enviando a disposición final los residuos peligrosos y a reciclado aquellos residuos sólidos que puedan ser valorizados.
- En este punto se tendrá emisión de contaminantes al aire procedente de los vapores desplazados por la gasolina que entra al interior del tanque de combustible del automóvil, así como por los derrames accidentales ocurridos durante las maniobras de carga de combustible en los dispensarios. La cantidad de los vapores desplazados durante el repostaje a los vehículos dependerá principalmente por la temperatura de la

gasolina, la temperatura del tanque auto, presión de vapor red de la gasolina y la tasa de carga de combustible.

#### 4. DISPENSARIOS DE DIÉSEL

- a) Se contará con 1 dispensario que despache diésel, contando con dos mangueras de carga, uno por cada posición de carga.
- b) En el área de dispensarios se tendrá como insumo directo el diésel que será repostada a los vehículos, además de contar con instalación para el suministro de agua y aire para el cliente que requiera hacer uso de este servicio. En dicha área también se tendrá generación de residuos peligrosos y de manejo especial, enviando a disposición final los residuos peligrosos y a reciclado aquellos residuos sólidos que puedan ser valorizados.
- c) Las emisiones en este punto se darán debido al desplazamiento de los vapores contenidos en el interior del tanque de diésel del vehículo derivado por la entrada del combustible. Un segundo punto de emisión se dará por las pérdidas evaporativas de los derrames ocurridos antes o después del repostaje de los vehículos, ya sea por goteo o por sobrecarga de los tanques de almacenamiento. Sin embargo, debido a la baja presión de vapor que posee el combustible diésel.

#### 5. TUBOS DE VENDEO

- a) La respiración de los tanques derivada de la evaporación de las gasolinas y a los cambios de presión barométrica será regulada por las tuberías de venteo.
- b) Para el almacenamiento de gasolinas, al ser líquidos con temperatura de inflamación mayor a 60 °C, se utilizarán boquillas para venteos con válvula de venteo.
- c) Por ningún motivo debe quedar oculta o bloqueada la sección superficial de los venteos de tanques de almacenamiento.

#### 6. SRV (FASE II)

- a) Como dispositivo para el control de emisiones se contará con un sistema de recuperación de vapores en la fase II, el cual consiste en la instalación de accesorios y dispositivos para la recuperación y control de las emisiones de vapores de gasolina generados durante la transferencia del combustible del tanque de almacenamiento al vehículo automotor. Los vapores recuperados son transferidos desde el tanque del vehículo hacia el tanque de almacenamiento.

#### 7. SERVICIOS AUXILIARES

7.1. Mantenimiento de instalaciones: lavado de pisos de áreas de almacenamiento y de despacho de producto.

- d) El mantenimiento de las instalaciones lo integrarán las actividades para conservar en condiciones ópticas de seguridad u operación los equipos e instalaciones.
- e) Para realizar las actividades de limpieza de la estación de servicio necesario la utilización de agua para el lavado de las instalaciones. Dicha agua de lavado será conducida por el

drenaje aceitoso hasta llegar a la trampa de combustibles para la retención de dicho contaminante.

- f) En esta sección se tendrá generación de residuos peligrosos los cuales serán manejados conforme a lo establecido en la Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento.

#### 7.2 Drenaje aceitoso y trampa de combustibles

- a) La trampa de combustibles es el elemento del sistema de drenaje aceitoso en el cual se efectúa el proceso de tratamiento primario a las aguas aceitosas para, la función de retener los combustibles por mecanismos físicos aprovechando las diferentes densidades de los contaminantes.
- b) Los residuos retirados de este dispositivo derivados de su limpieza, serán manejados como residuos peligrosos.

#### 7.3 Fosa Séptica.

La instalación contará con una fosa séptica en donde se descargarán las aguas residuales.

#### 7.4. Sanitarios

- a) En el servicio de sanitarios tanto para los trabajadores como para los clientes, se tendrá generación de residuos sólidos los cuales serán enviados a confinamiento. Las descargas de aguas residuales generadas serán dirigidas hacia la fosa séptica.

#### 7.5. Almacén temporal de residuos peligrosos.

- a) El almacén temporal de residuos peligrosos contará con extintor y letreros alusivos.
- b) Los residuos peligrosos generados dentro de las instalaciones de la estación de servicio serán manejados de la siguiente manera:
- Envasados en recipientes seguros, en buen estado, con tapa. Para en caso de líquidos se usará un embudo para evitar que los residuos salpiquen.
  - Identificación con rótulos autoadheribles que indiquen: la clave CRETIB, nombre del residuo peligroso, fecha de generación, nombre del generador, etc.
  - Entrega a empresas autorizadas por la ASEA para su reciclaje y/o tratamiento.
  - Control sobre los volúmenes de generación y salida mediante bitácora de control.
  - Requisición del manifiesto de entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos por cada salida.
  - Los residuos peligrosos posteriormente se recolectarán por una empresa autorizada por ASEA para llevar a cabo su reciclaje o confinamiento según corresponda.

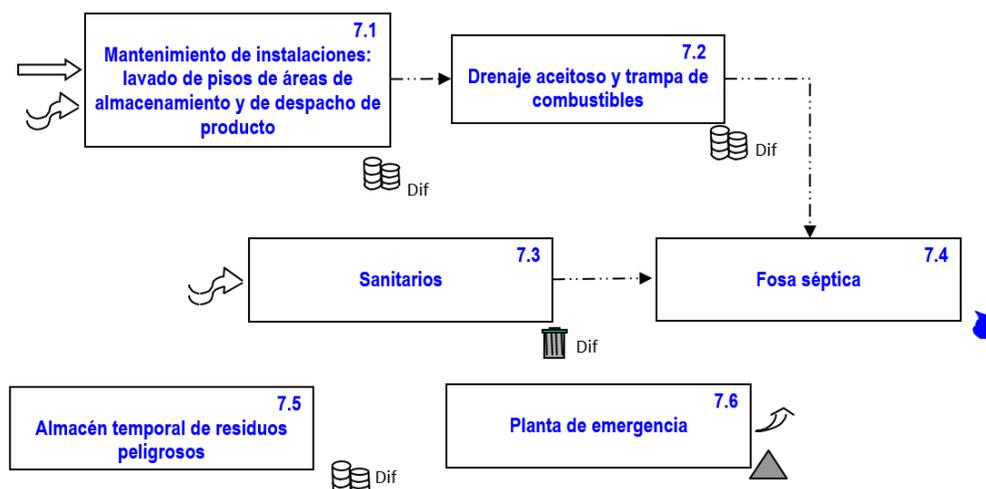


Ilustración No. 6.- Diagrama general servicios Auxiliares.

7.5 Planta de emergencia

- b) La planta de emergencia corresponde a un generador eléctrico, el cual entrará en funcionamiento en situaciones de desabasto de suministro eléctrico por parte de la red de la CFE.
- c) Se enciende un día a la semana y gasta 200 litros anuales de combustible.

8. Oficinas

- a) Los servicios de administración de la estación de servicio se llevarán a cabo en las oficinas en donde se tendrá el control de la operación de las instalaciones.
- b) En esta sección se tendrá generación de residuos sólidos derivados del uso de consumibles, tales como cartón, papel y plásticos.

**D) USO ACTUAL DEL SUELO EN EL SITIO SELECCIONADO.**

El uso de suelo del sitio del proyecto es agrícola.

**E) PROGRAMA DE TRABAJO EN EL CUAL SE INCLUYA UNA DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR EN CADA UNA DE LAS ETAPAS DEL PROYECTO.**

El proyecto ya se encuentra en la etapa de operación y mantenimiento, completamente construido.

Tabla No. 3.- Programa de Trabajo.

ACTIVIDAD	AÑO 1				AÑO 2				..AÑO 30			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Estudios	■	■	■	■								
Preparación del sitio			■	■	■	■						
Albañilería y estructura				■	■	■	■	■				

Instalación hidráulica y de aire												
Áreas de circulación												
Herrería												
Pintura												
Instalaciones especiales												
Instalaciones eléctricas en media tensión												
Instalaciones eléctricas en baja tensión												
Jardinería												
Equipamiento												
Operación y Mantenimiento												

\*Los tiempos de ejecución del proyecto se considera comiencen a contar una vez se autorice el permiso de impacto ambiental.

- No se prevé abandono de las instalaciones, con mantenimiento se podrá operar durante un periodo de 30 años.

**F) PROGRAMA DE ABANDONO DEL SITIO EN EL QUE SE DEFINA EL DESTINO QUE SE DARÁ A LAS OBRAS UNA VEZ CONCLUIDA LA VIDA ÚTIL DE PROYECTO.**

No se contempla el abandono de las instalaciones. La vida útil del proyecto se considera 30 años, su duración dependerá de la renovación de sus equipos y la renovación de su permiso de funcionamiento. El equipo y las instalaciones recibirán mantenimiento preventivo programado o en su caso correctivo, cambiando piezas o partes que se encuentren en mal estado.

**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.**

Las sustancias que se emplean en la estación de servicio, principalmente corresponden a gasolina magna y gasolina Premium, las cuales corresponden a los productos que se comercializarán dentro de las instalaciones del proyecto. Dichas sustancias presentan las siguientes características:

*Tabla No. 4.- Características de las sustancias manejadas.*

Características	Productos		
	Gasolina Magna	Gasolina Premium	Diésel
No. ONU	1203	1203	1202
No. CAS	8006-61-9	8006-61-9	68476-34-6

Pictograma			
CRETIB	Tóxico, Inflamable	Tóxico, Inflamable	Tóxico
Palabra de atención	Peligro	Peligro	Atención
Nombre químico	ND	ND	ND
Nombre comercial	Gasolina Pemex - Magna	Gasolina Pemex – Premium Resto del país.	Diésel
Estado físico	Líquido	Líquido	Líquido
Sinónimos	Gasolina Pemex-Magna/Pemex Magna Resto del País	Gasolina Pemex-Premium/Pemex Premium Resto del País	Pemex Diésel
Componentes	Gasolina 100% Aromáticos ND Olefinas ND Benceno 3.0% máx.	Gasolina 100% Aromáticos 35.0% máx. Olefinas 15.0% máx. Benceno 2.0% máx. Oxígeno 2.7% máx.	Diésel 100% Aromáticos 30.0% máx. Azufre 500 mg/kg
Temp. Ebullición (°C)	60-70	ND	ND
Temp. Fusión (°C)	NA	NA	ND
Temp. De inflamación	Inferior a 0 °C	Inferior a 0 °C	45 °C
Temp. Autoignición (°C)	Aprox. 250 °C	Aprox. 250 °C	254-285 °C
Densidad relativa de vapor	3.0-4.0	3.0-4.0	ND
pH	ND	ND	ND
Color	Rojo (Visual)	Sin Anilina (visual)	ASTM-D 1500
Olor	Característico a gasolina	Característico a gasolina	Característico a hidrocarburos
Velocidad de evaporación	ND	ND	ND
Solubilidad en agua	Insoluble	Insoluble	0.0005 (20 °C g/100 ml)
Presión de vapor a 37.81 °C (kPa)	54.0-79.0	54.0-79.0	ND
% de volatilidad	NA	NA	NA
Límites de explosividad inferior	1.3	1.3	0.6
Límites de explosividad superior	7.1	7.1	6.5
Gravedad específica 20/4 °C	0.700-0.770	0.700-0.770	1.9 – 4.1
CL <sub>50</sub>	ND	ND	ND

---

---

DL <sub>50</sub>	ND	ND	ND
Tipo de Almacenamiento	Tanque acero al carbón	Tanque acero al carbón	Tanque acero al carbón
Capacidad de tanques	100,000 L	100,000 L	100,000 L
Etapa en la que se utilizará	Operación	Operación	Operación
Destino	Venta al público	Venta al público	Venta al público

Anexo No. 7.- HDS Gasolina Magna/Gasolina Premium/Diésel.

### **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.**

#### **Aguas residuales**

Las aguas residuales se generarán por el servicio de sanitario, en la etapa de preparación del terreno y construcción se contratarán los servicios de sanitarios móviles, para los cuales el contratista se encargará de la recolección de las aguas residuales y de su posterior tratamiento.

Las aguas residuales se generan por el servicio de sanitario serán descargadas a la fosa séptica.

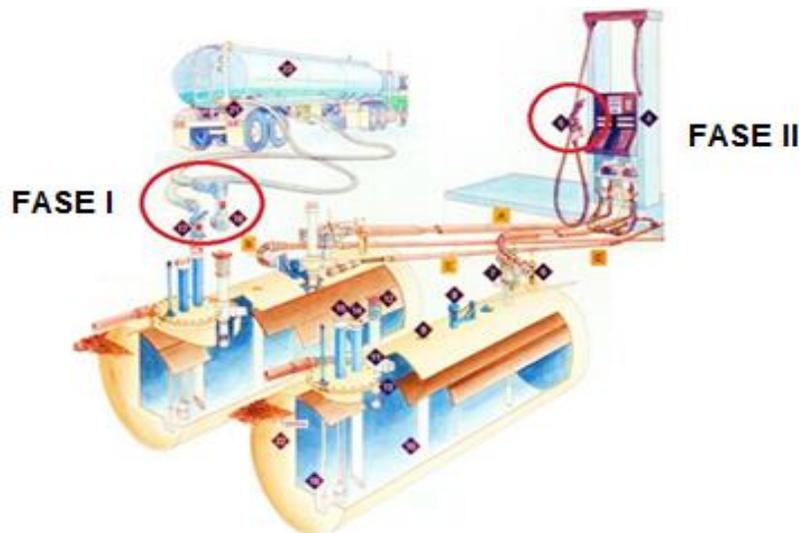
Adicionalmente derivado de las actividades mantenimiento se generarán aguas residuales del proceso de lavado de las instalaciones para lo cual se cuenta con una red conducción de aguas aceitosas que dirigen las descarga hacia una trampa de combustibles, con lo cual se retienen los aceites y combustibles que pudieran estar presentes, evitando que el contaminante ingrese a la red municipal de drenaje.

#### **Emisiones a la atmósfera.**

En la etapa de preparación del terreno y construcción se generarán emisiones a la atmósfera en forma de PST derivadas del tránsito de los vehículos que arriban al sitio de construcción, así como por la carga y descarga de materiales de construcción. En esta etapa se generarán así mismo emisiones procedentes de los gases de combustión de la maquinaria pesada. En esta etapa se considerará como medida de prevención de emisiones el riego constante de las instalaciones para la humectación de polvos con el propósito de evitar su dispersión, así como un programa de mantenimiento preventivo de la maquinaria y equipo para reducir las emisiones de gases de combustión.

En la etapa de operación de la estación de servicio se emiten compuestos orgánicos volátiles (COVs) derivados del manejo de las gasolinas (gasolina Magna y Gasolina Premium), así como de una fracción BTX y de Hexano, éstas últimas al encontrarse dentro de la composición de las gasolinas.

Los puntos de emisiones atmosféricas dentro de la estación durante la etapa de operación básicamente se dan durante el proceso de descarga a tanques de almacenamiento (Fase I) y durante el despacho o repostaje de combustible a los vehículos (Fase II). La estación de servicio no contará con equipo de generación eléctrica por lo que no se tendrá emisiones derivadas de gases de combustión.



*Ilustración No. 7.- Identificación de puntos de emisión de contaminantes atmosféricos en estaciones de servicios.*

Las emisiones en la Fase I son generadas cuando el vapor de la gasolina en el interior del tanque de almacenamiento es desplazado a la atmósfera por la gasolina que se descarga al tanque. Y una segunda fuente de emisiones de vapor en esta etapa es la respiración del tanque subterráneo, las pérdidas por respiración se producen a diario y son atribuibles a la evaporación de la gasolina y a los cambios de presión barométrica.

Las emisiones en la Fase II se consideran por la carga de combustible o repostaje de gasolina a los vehículos, las cuales proceden de los vapores desplazados por la gasolina que entra al interior del tanque de combustible del automóvil, así como por los derrames accidentales ocurridos durante las maniobras de carga de combustible en los dispensarios. La cantidad de los vapores desplazados durante el repostaje a los vehículos depende principalmente por la temperatura de la gasolina, la temperatura del tanque auto, presión de vapor reid de la gasolina y la tasa de carga de combustible.

Las emisiones provocadas por derrames durante el repostaje de gasolina se componen debido a las contribuciones de la pistola antes del llenado y posterior al llenado por el goteo de combustible, así como también por el posible desbordamiento de combustible por la tubería del depósito del vehículo durante el llenado. Esta emisión puede estar determinado por diferentes factores entre los que se encuentra las características del negocio de la estación de servicio, el diseño del tanque de combustible del vehículo y las técnicas del despachador de combustible.

Respecto a la generación de emisiones por el manejo de combustible diésel, éstas se consideran despreciables debido a la baja presión de vapor que posee la sustancia.

La estación de servicio cuenta con un sistema de recuperación de vapores en dispensarios que retornará el flujo de gases hacia el tanque de almacenamiento de menor índice de octano.

### **Emisión de Ruido**

La generación de ruido en la etapa de preparación del terreno y en la etapa constructiva se dará por la operación de la maquinaria y equipo así como las actividades intrínsecas del proceso constructivo.

Como medida preventiva para la emisión de ruido se establecerá un programa de mantenimiento preventivo de la maquinaria y equipo, así como la dotación de equipo de protección auditivo a los trabajadores.

En la etapa de operación del proyecto se tienen emisiones de ruido procedentes del compresor que alimentará el sistema de aire. El resguardo del equipo dentro del cuarto de máquinas permite mitigar la emisión de ruido hacia el exterior, así mismo se tendrá implementado un programa de mantenimiento preventivo de los equipos para maximizar su eficiencia.

### **Generación de residuos sólidos urbanos**

Los residuos sólidos urbanos son generados dentro de la instalación tanto por los trabajadores como por los clientes que arriban a la estación de servicio a repostar combustible, este tipo de residuos incluye envolturas de comida, recipientes de bebidas y papel principalmente. Otra área importante de generación de residuos corresponde al área de Oficinas, en donde se generan residuos como cartón, papel, y embalajes de consumibles.

### **Generación de residuos peligrosos**

Durante las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones se generan residuos peligrosos tales como: lodos aceitosos, envases vacíos que contuvieron materiales peligrosos, sólidos impregnados con hidrocarburos y lámparas fluorescentes.

#### **Manejo:**

- Envasado en recipientes seguros, en buen estado, con tapa. Para en caso de líquidos se usará un embudo para evitar que los residuos salpiquen. Adicionalmente se contará con charolas para colocarlas en caso de que se presenten goteos de lubricantes en la maquinaria y vehículos.
- Identificación con rótulos auto adheribles que indiquen: la clave CRETIB, nombre del residuo peligroso, fecha de generación, nombre del generador, etc.
- Almacenamiento en área techada, piso cementado, acceso restringido, muro de contención, fosa de retención, extintor, letreros alusivos, etc.
- Entrega a empresas autorizadas por la ASEA para su reciclaje y/o tratamiento.
- Control sobre los volúmenes de generación y salida mediante bitácora de control.
- Requisición del manifiesto de entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos por cada salida.

### **Contaminación por vibraciones, radioactividad térmica o luminosa**

Durante todas las etapas del proyecto no se contempla la generación de contaminación por vibraciones, radioactividad térmica o luminosa.

---

### 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.

#### A) REPRESENTACIÓN GRÁFICA DEL ÁREA DE INFLUENCIA.

Para describir de manera general los aspectos del medio natural que rodean el área de estudio se llevó a cabo un análisis de una microcuenca delimitada como área de influencia, la cual se ubica dentro de la región hidrológica No. 15 denominada Costa de Jalisco, con una superficie de 9,189.24 Has.

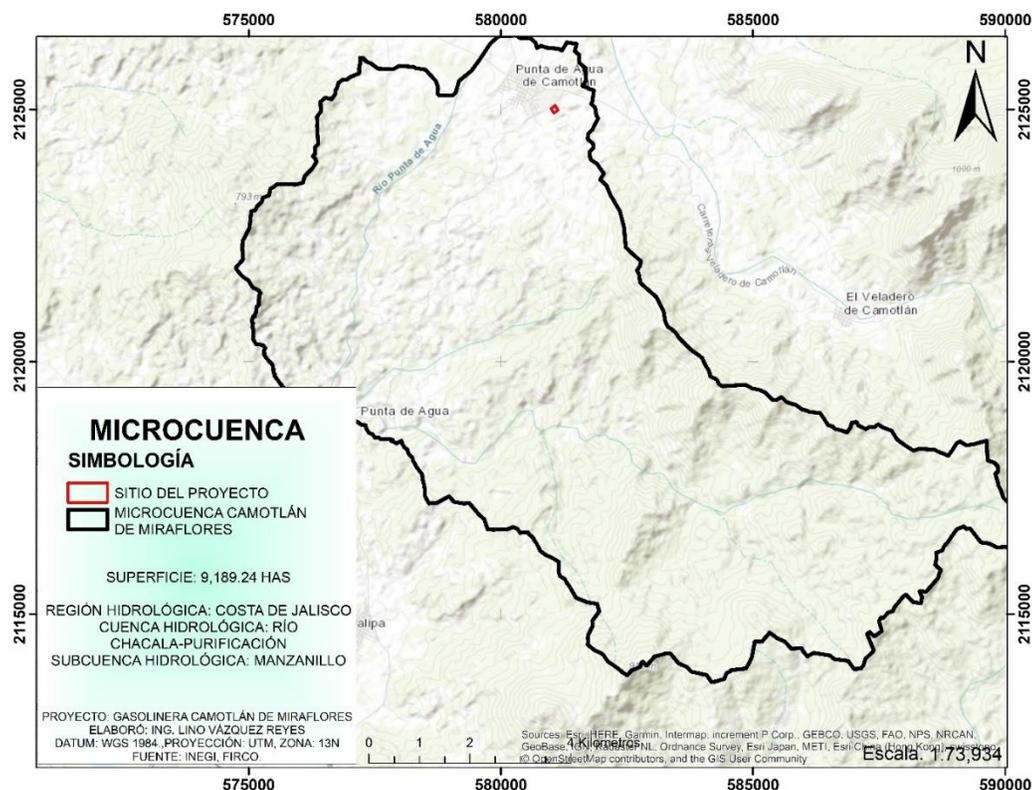
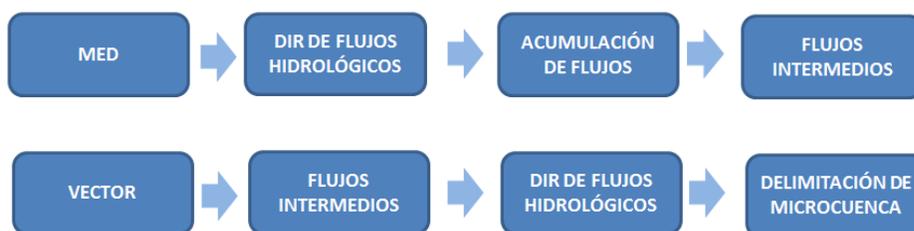


Ilustración No. 8.- Área de influencia del sitio en estudio.

#### B) JUSTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA.

Los criterios que se consideraron para la determinación de la microcuenca hidrológica como área de influencia, fue debido a la importancia del agua como elemento clave para el funcionamiento de los ecosistemas, ya que desde las partes altas hasta los ríos este elemento interacciona con otros componentes ambientales (flora y fauna, suelos). Otro criterio de consideración es debido a que las microcuencas cuentan con límites espaciales claramente definidos y todas las actividades humanas que se lleven a cabo dentro de esta superficie va a repercutir directamente sobre el recuso agua.

El proceso metodológico para la delimitación de la microcuenca se realizó con apoyo del modelo de elevación digital y del uso de herramientas de Hidrology del Spatial Analys Tools del Software ArcGIS. Versión 10.5.



*Ilustración No. 9.- Proceso metodológico para la delimitación de la microcuenca.*

## **C) IDENTIFICACIÓN DE ATRIBUTOS AMBIENTALES.**

### **MEDIO NATURAL.**

#### **1.- Climatología**

##### **1.1.- Tipo de Clima.**

De acuerdo a la clasificación de Köppen, modificada por Enriqueta García, el área de estudio presenta el siguiente tipo de clima: Aw0 (w) y corresponde a un clima Cálido subhúmedo con lluvias en verano, el menos húmedo de los cálidos subhúmedos.

Las lluvias se presentan durante los meses de junio, julio, agosto, septiembre, y octubre; donde se encuentra más del 90 % del total de las precipitaciones (96.9 cm.). El mes más lluvioso es julio con 21.73 cm. y el mes de agosto baja la precipitación para recuperarse el siguiente mes. Octubre es el mes con mayor irregularidad pluvial, ya que el número de días con lluvia apreciable es de 18; mientras que el promedio anual es de 79 días (con un máximo de 102 y un mínimo de 53).

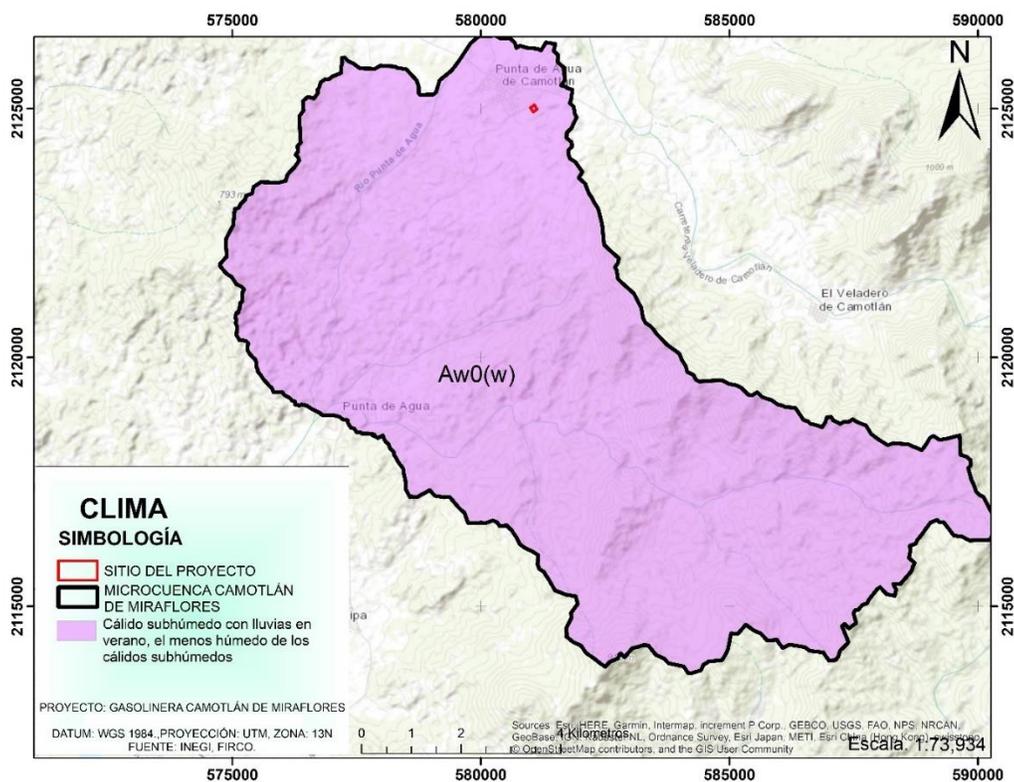


Ilustración No. 10.- Tipo de clima del área de influencia.

### 1.2.- Temperaturas Promedio

De acuerdo a datos históricos, la temperatura media anual es de 26.4 °C, del mes más frío 19.9 °C en febrero y del mes más caliente 29.5 °C en junio.

La precipitación promedio anual del periodo de 1988-1997 es de 1021.4 mm, del mes más seco de 2.4 mm en abril y del mes más lluvioso de 275.2 mm en septiembre.

La evotranspiración anual es de 136.15 cm; la mayor se registra en el mes de mayo con 14.7 y la menor en el mes de enero con 7.77 cm. La humedad relativa en promedio anual es de 71.6% siendo abril el mes más seco con 62% y septiembre el más húmedo con 81.5 %.

### 1.3.- Intemperismos severos.

La frecuencia de perturbaciones ciclónicas es de 2 años 9 meses en un periodo de 47 años presentando un 38% de posibilidades de ocurrencia anual, por lo que la incidencia ciclónica se puede considerar media. Durante el periodo de 1960 a 1991, lo hicieron directamente ocho (Coplade 1991). La principal zona donde tiene impacto directo es la zona costera del estado y principalmente afecta al sector agrícola. La frecuencia de heladas se presenta entre 1 y 2 días.

Tabla No. 5.- Número de días al año con fenómenos especiales.

<b>NUMERO DE DÍAS CON FENÓMENOS ESPECIALES</b>
------------------------------------------------

TIPO	ANUAL
Lluvias apreciables	76.24
Lluvias inapreciables	19.34
Despejados	127.17
Medio nublados	140.21
Nublados / cerrados	97.73
Granizo	0.42
Heladas	0.06
Tormenta eléctrica	49.2
Niebla	4.04

La siguiente gráfica nos muestra como los días despejados y medio nublados son los que más abundan al año, en cambio los días helados y con lluvias de granizo son muy escasos por esta región, debido a la altura sobre el nivel del mar en que nos encontramos y los factores ambientales que se presentan de manera natural.

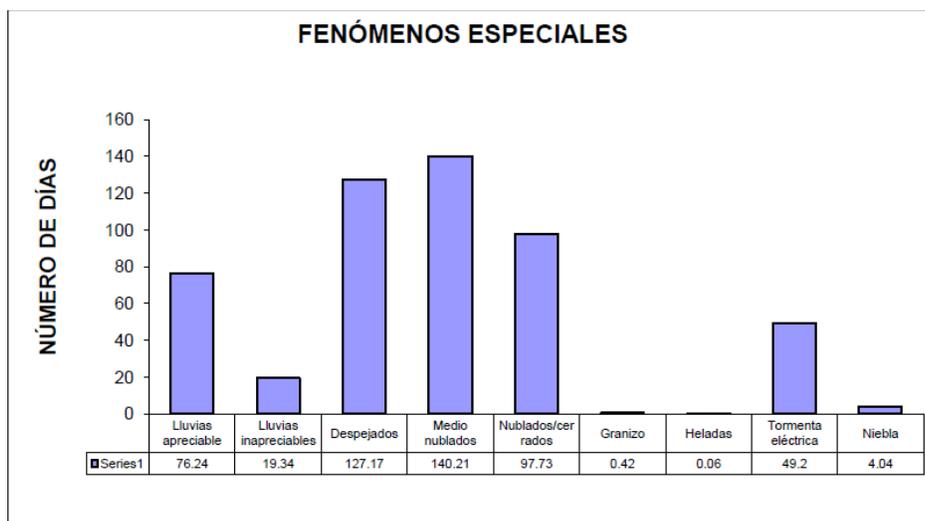


Ilustración No. 11.- Número de días al año con fenómenos especiales.

#### 1.4.- Altura de la capa de mezclado del aire.

No se cuentan con datos disponibles del lugar.

## 2.- Geomorfología y Geología

### 2.1.- Geomorfología General.

La geomorfología del área estudio está conformada básicamente por una planicie con macizo rocoso, con elevaciones que van de los 50 a los 1010 m.s.n.m., ubicándose el sitio del proyecto entre 290 y 390 m.s.n.m.

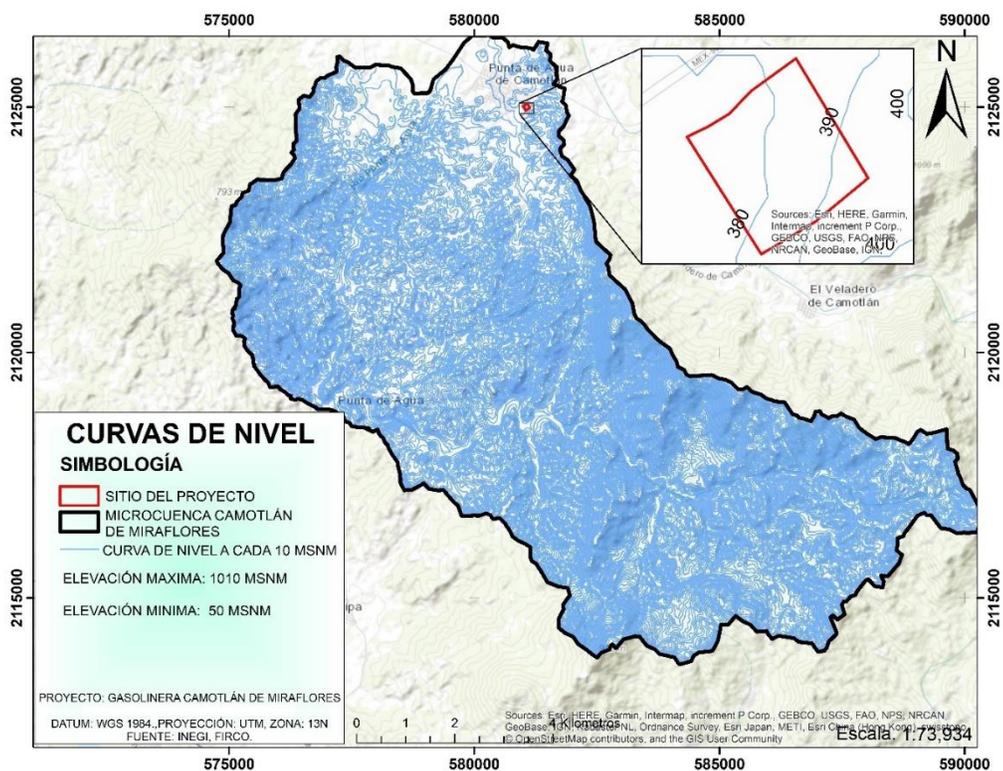


Ilustración No. 12.- Geomorfología del área de estudio.

## 2.2 Fisiografía

De acuerdo con la clasificación de provincias fisiográficas del INEGI (1997), el área de estudio se ubica dentro del Sistema Fisiográfico de la provincia Sierra Madre del Sur, la cual está subdividida en dos subprovincias denominadas, Sierra de la Costa de Jalisco y Michoacán y subprovincia de la Cordillera Costera del Sur, topografía llanura costera con laguna costera y sierra de cumbres tendidas.

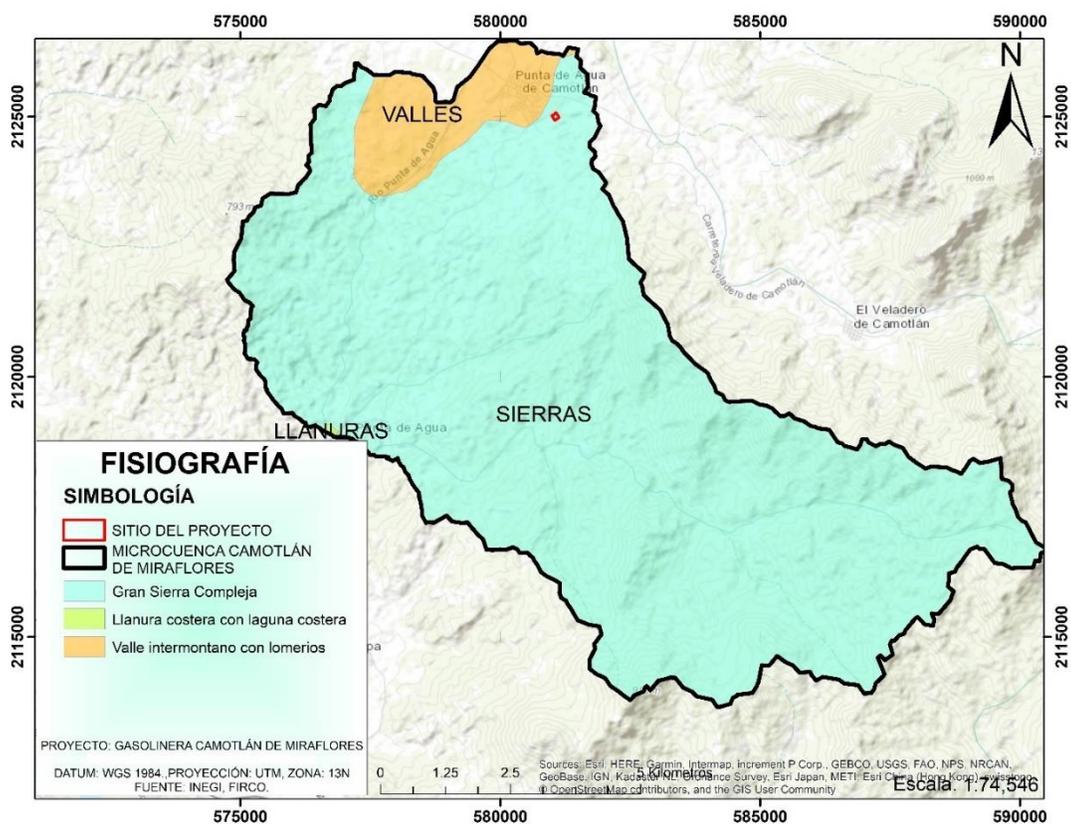
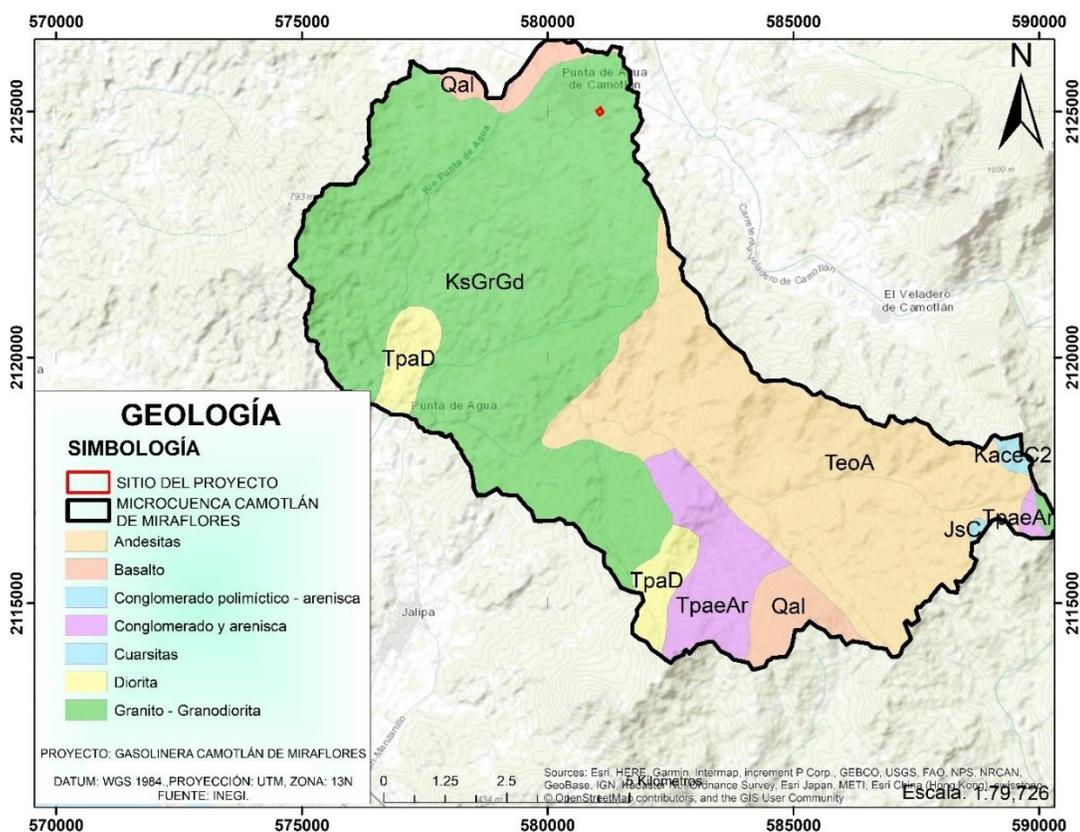


Ilustración No. 13.- Sistema fisiográfico del área de estudio.

### 2.3.- Geología

La geología del sitio se encuentra ligada a la morfología del área, encontrándose el área de estudio entre la Cordillera Costera del Sur formada por rocas sedimentarias representadas por la clase **KsGrGd** con una composición de Granito-Granodiorita.

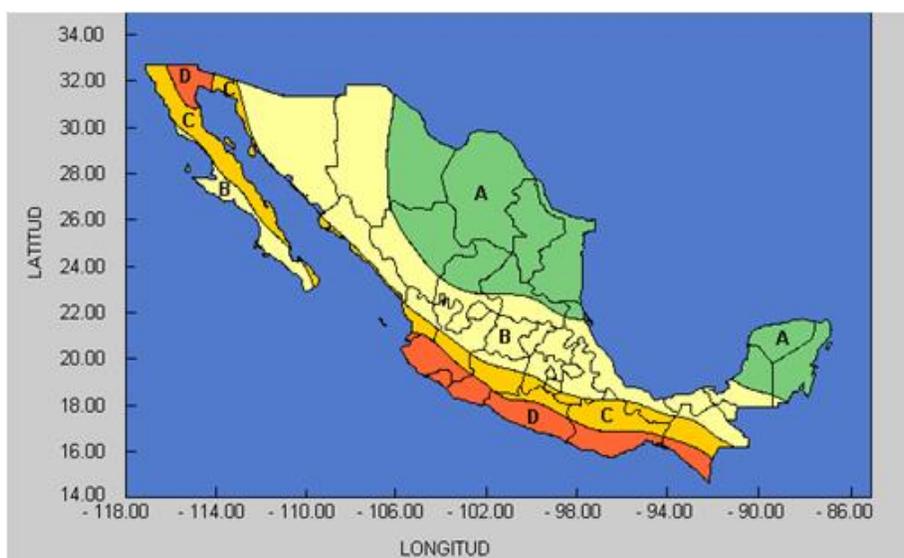


Mapa No. 8.- Geología del área de influencia.

**2.4.- Susceptibilidad de la zona: Sismicidad, deslizamientos, derrumbes, otros movimientos de tierra o roca, posible actividad volcánica, etc.**

**Sismicidad**

El área se encuentra en una región clasificada como de alto riesgo en los límites de la placa “Norteamérica” con la de “Cocos”. El origen de la mayor parte de los sismos registrados en el área se debe a la tensión generada por el movimiento contrario de ambas placas y la subducción de la placa de “Cocos” bajo la placa de “Norteamérica”. Durante la historia reciente citamos los sismos considerables presentándose en los años 1932, 1941, 1973, 1985, en 1995 se presentó uno de los sismos más fuertes del siglo pasado con una intensidad de 8.5 grados Richter y cuyo epicentro se localizó enfrente de las costas de Manzanillo; aun así, recientemente podemos citar el sismo ocurrido el pasado 21 de enero de 2003, con una intensidad destructiva en todo el Estado de Colima, mayor que el del año 1995, manejándose una intensidad de 7.6 grados Richter, pero algunas fuentes internacionales han manifestado que pudo ser mayor a los 9 grados Richter.



*Ilustración No. 14.- Regionalización sísmica de la República Mexicana.*

- Zona A            No se tienen registros históricos de sismos
- Zona B y C        Se registran sismos no tan frecuentes
- Zona D            Se reportan grandes sismos históricos

En enero 21 del 2003 se suscitó uno de los sismos más fuertes registrados en los últimos 50 años, así como uno de los más destructivos que se han presentado en el estado, donde se maneja una intensidad de 7.6 grados escala Richter, pero según algunas fuentes internacionales han manifestado que pudo ser mayor a los 9 grados de dicha escala, además de que la duración fue mayor a los 40 segundos. A continuación, la siguiente tabla nos muestra los sismos más fuertes registrados en los últimos años.

*Tabla No. 6.- Reporte de sismos, Fuente; Servicio Sismológico Nacional 2003 y 2014.*

<b>Año</b>	<b>Escala Richter</b>
<b>1932</b>	8.2 y 7.8 (replica)
<b>1973</b>	7.6
<b>1985</b>	8.1
<b>1986</b>	7.0
<b>1995</b>	8.0
<b>1999</b>	8.0
<b>2003</b>	7.6
<b>2014</b>	7.2

Considerando el factor de sismicidad en la zona, en el diseño de edificaciones se deberá considerar la máxima seguridad estructural antisísmica, de acuerdo a como lo rigen los reglamentos de construcción vigentes para el Estado de Colima; adicionalmente se deberá realizar el estudio específico de mecánica de suelos para garantizar un efectivo soporte y resistencia del suelo de acuerdo a las estructuras futuras que deberá sustentar.

## 2.5.- Vulcanismo

Adicionalmente se encuentra el volcán de Colima a 71 km aproximadamente al Noreste del área de estudio en línea recta, cuyos efectos de su actividad normal generan movimientos más o menos frecuentes. El área se clasifica como de “bajo riesgo” en cuanto a efectos directos de la actividad volcánica.

En los últimos 419 años se estiman en 30 fases eruptivas. Para la población de Colima, las erupciones no han presentado grave peligro, no así para el sur de Jalisco, debido a los vientos dominantes. En 1957 inició su actividad fumarólica y en los años de 1975- 1976 fueron notables sus derrames y en abril de 1991 intensificó la actividad. Este volcán se considera de los más activos del país.

## 3.- Suelos.

### 3.1.- Tipos de suelos presentes en el área y zonas aledañas.

Los diferentes tipos de suelos que se tienen en el área de estudio se presentan a continuación en el siguiente mapa:

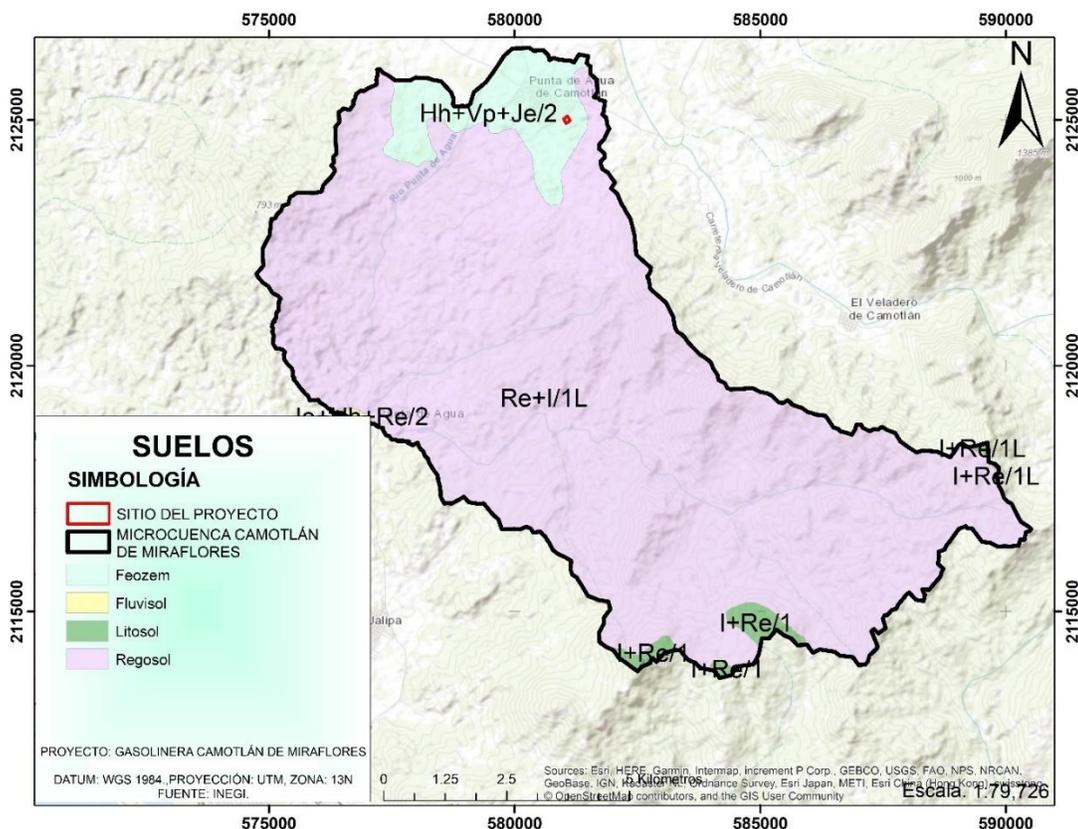


Ilustración No. 15.- Tipo de suelos del área de influencia.

### **3.2.- Composición del suelo**

Ubicándose el sitio del proyecto en un suelo de tipo Feozem háplico más Regosol de textura media. Se caracterizan por ser suelos abundantes se distribuyen de forma extensa en la serranía al noroeste, centro y sureste de la Sierra Madre Occidental, oeste y sureste del Eje Neovolcánico y la porción oeste de la Sierra Madre del Sur; localizados en casi todos los tipos climáticos de la entidad, con excepción del cálido húmedo. Están caracterizados por presentar una capa superficial oscura (horizonte A mólico), rica en materia orgánica y nutrientes (Feozem háplico), resultado fundamental de la intensa actividad biológica. Son de textura media, con estructura granular en la parte más superficial y bloques subangulares en la siguiente capa que, en conjunto con la porosidad, confieren al suelo buenas condiciones aeróbicas y por lo tanto un buen drenaje interno, lo que permite la penetración de raíces y se infiltre el exceso de agua, por lo que presenta buena capacidad de retención de humedad aprovechable (INEGI, 1990).

## **4.- Hidrología**

### **4.1.- Principales Ríos o Arroyos Cercanos.**

El área de estudio se encuentra dentro la región hidrológica 15 Costa de Jalisco, Cuenca Hidrológica Río Chapala-Purificación, subcuenca hidrológica Manzanillo y microcuenca Camotlán de Miraflores.

La cuenca Río Chacala-Purificación se localiza al sureste de la región hidrológica 15, entre los estados de Jalisco y Colima con un área aproximada de 5 439 km<sup>2</sup>. El área del estado comprendida en la cuenca es de 2,187.94 km<sup>2</sup> aproximadamente, que equivalen a 140.1 % de la superficie estatal. En conjunto, la cuenca presenta numerosos afluentes intermitentes con cauces bien definidos y subcolectores de segundo y tercer orden. La pendiente que presenta es fuerte, dado que el relieve del área está constituido por sierra, siendo la más importante la sierra de Manantlán, que es parteaguas de las regiones hidrológicas 15 y 16.

El colector principal, dentro de la cuenca, es el río Marabasco también conocido como Minatitlán o Cihuatlán. Este río tiene origen en la sierra de Manantlán -- a 2400 msnm; su longitud es de 123 km. desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Océano Pacífico. Presenta dirección preferente sur-suroeste y pendiente del 12% en promedio. Sus afluentes principales dentro del estado por la margen izquierda y de norte a sur son: el arroyo Las Truchas, el arroyo Los Chicos y el río San José. Y por la margen derecha (en el estado de Jalisco) se encuentran: el arroyo Chanquehahuil, el río Cuzalapa y el arroyo Las Compuertas.

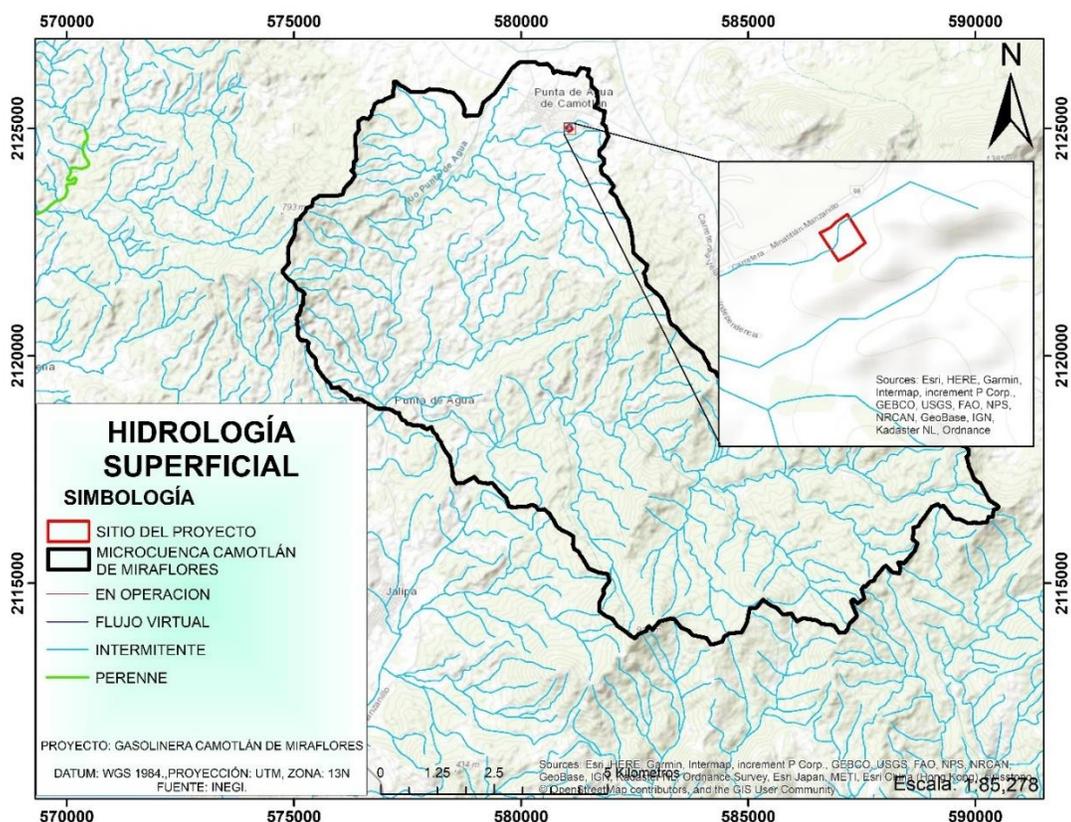


Ilustración No. 16.- Hidrología superficial de la microcuenca.

#### 4.2.- Calidad del Agua.

La salinidad total del agua subterránea es baja en la mayor parte de la entidad; en general, la concentración de sales es menor que 500 partes por millón (ppm) de sólidos totales disueltos (STD), en todas las zonas geohidrológicas. Tan favorable característica hidrogeoquímica, se debe a la combinación de varios factores: La corta permanencia del agua en el subsuelo, derivada de su rápida circulación a través de acuíferos bastante permeables y de dimensiones relativamente reducidas; la gran resistencia al ataque químico del agua, de las rocas acuíferas predominantes ígneas fracturadas y clásticos gruesas derivados de su erosión y la abundante precipitación pluvial. Calcio, Sodio y bicarbonato son los iones disueltos predominantes en esas aguas, procediendo los dos primeros de la disolución de los feldespato cálcicos y sódicos constituyentes de las rocas ígneas. (Sinopsis Geohidrológica). Actualmente en este Acuífero se tienen concentraciones entre 530 y 810 partes por millón de sólidos totales disueltos.

#### 4.3.- Aguas Subterráneas

El sitio del proyecto se encuentra en el acuífero Minatitlán el cual tiene una extensión superficial de 9.75 km<sup>2</sup> y un área incluida su zona de recarga (Zona Geohidrológica) de 175.00 km<sup>2</sup>; se ubica en la parte alta del estado de Colima dentro de la Región Hidrológica No. 15.

El Acuífero es de tipo libre, lo constituyen depósitos aluviales formados por mezclas de gravas y arenas en espesores que varían de 10 m a 50 m. Este acuífero se constituye a partir de que en la estribación Sur de la Sierra de Manantlán nace el Río Minatitlán- Marabasco el cual 8 km aguas abajo cruza el Valle denominado Minatitlán, en el que toda el agua que llueve escurre hacia el centro incrementando el volumen de este; que, a su vez, forma una serie de meandros con la erosión en las interdigitaciones de los depósitos aluviales y fluviales (de gran permeabilidad) poco consolidados.

Las principales recargas provienen del Río Minatitlán y de sus afluentes, como es el caso de los arroyos: La Loma, El Rincón, La Mesa; El Tío Nacho, Bonete y El Peón; también recibe recarga de la precipitación pluvial directa. Su descarga se efectúa por salida de flujo de agua subterránea y extracción por bombeo de agua subterránea.

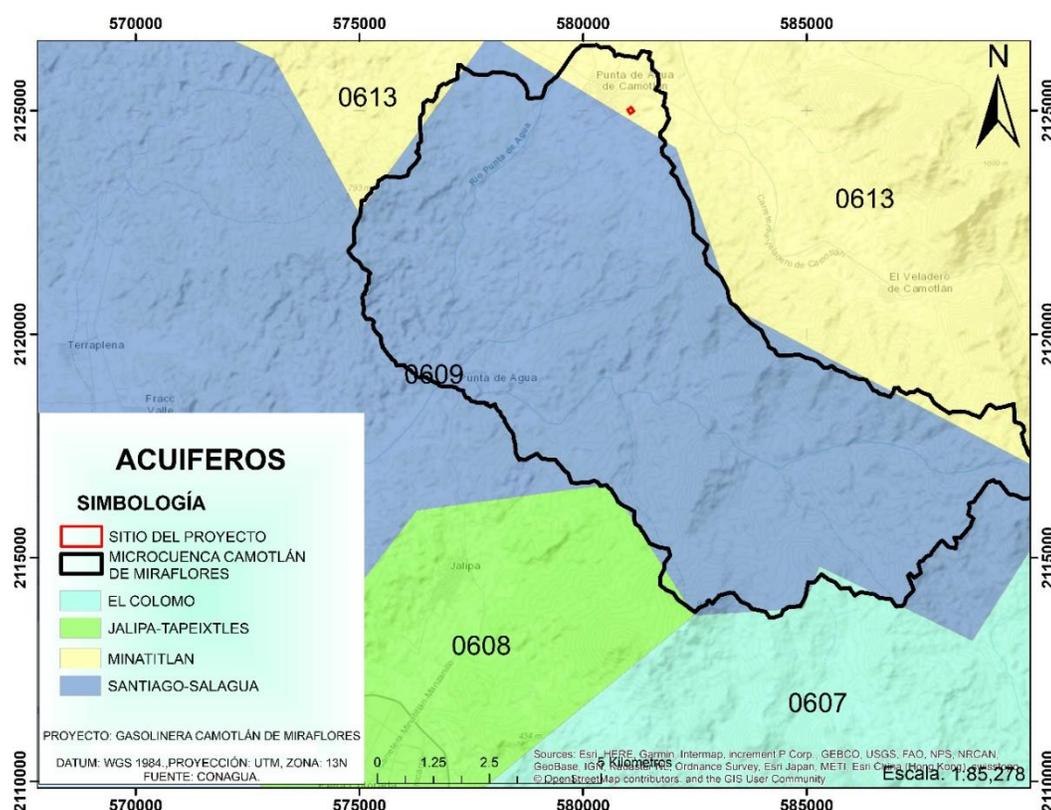


Ilustración No. 17.- Hidrología subterránea.

#### 4.4.- Aprovechamiento hídrico

##### DENSIDAD Y CARACTERÍSTICAS DE LOS APROVECHAMIENTOS

La densidad de obras aproximada es de 0.36 pozos/ 34 km<sup>2</sup>; se tienen registrados 6 pozos únicamente. Estos aprovechamientos tienen profundidades entre 40 y 60 m, niveles estáticos del agua entre 5 y 10 m y niveles dinámicos entre 10 y 13 m; el único pozo aforado arrojó un caudal de 14 litros/seg. Los volúmenes de agua que se extraen se destinan íntegramente a la industria minera de Peña Colorada. No se cuenta con información sobre la condición de explotación que guarda el acuífero

#### 4.5.- Censo de aprovechamiento.

Tabla No. 7.- Aprovechamientos dentro del acuífero.

VALLE DE: MINATITLAN											
APROVECHAMIENTOS			USO AGRICOLA		USO A/P Y DOM		USO PECUARIO		INDUSTRIAL		SERV
POZOS	NORIAS	TOTAL	POZOS	NORIAS	POZOS	NORIAS	POZOS	NORIAS	POZOS	NORIA	P N
8		8							8		
ELECTRIFICADOS		COMB. INTERNA	SIN EQUIPO		S/ORIF. SECOS		ACTIVOS		INACTIVOS		
POZOS	NORIAS	POZOS	NORIAS	POZOS	NORIAS	POZOS	NORIAS	POZOS	NORIAS	POZOS	NORIA
6				2				6		2	

#### 5.- Oceanografía.

El proyecto no está asociado ambientes oceanográficos.

#### 6.- Vegetación.

##### 6.1 Tipo de vegetación de la zona

El área de influencia se ubica en una zona de pastizal cultivado, hacia el este se ubica una zona de urbano construido y hacia el sur, vegetación secundaria de tipo arbustiva característica de selva baja caducifolia.

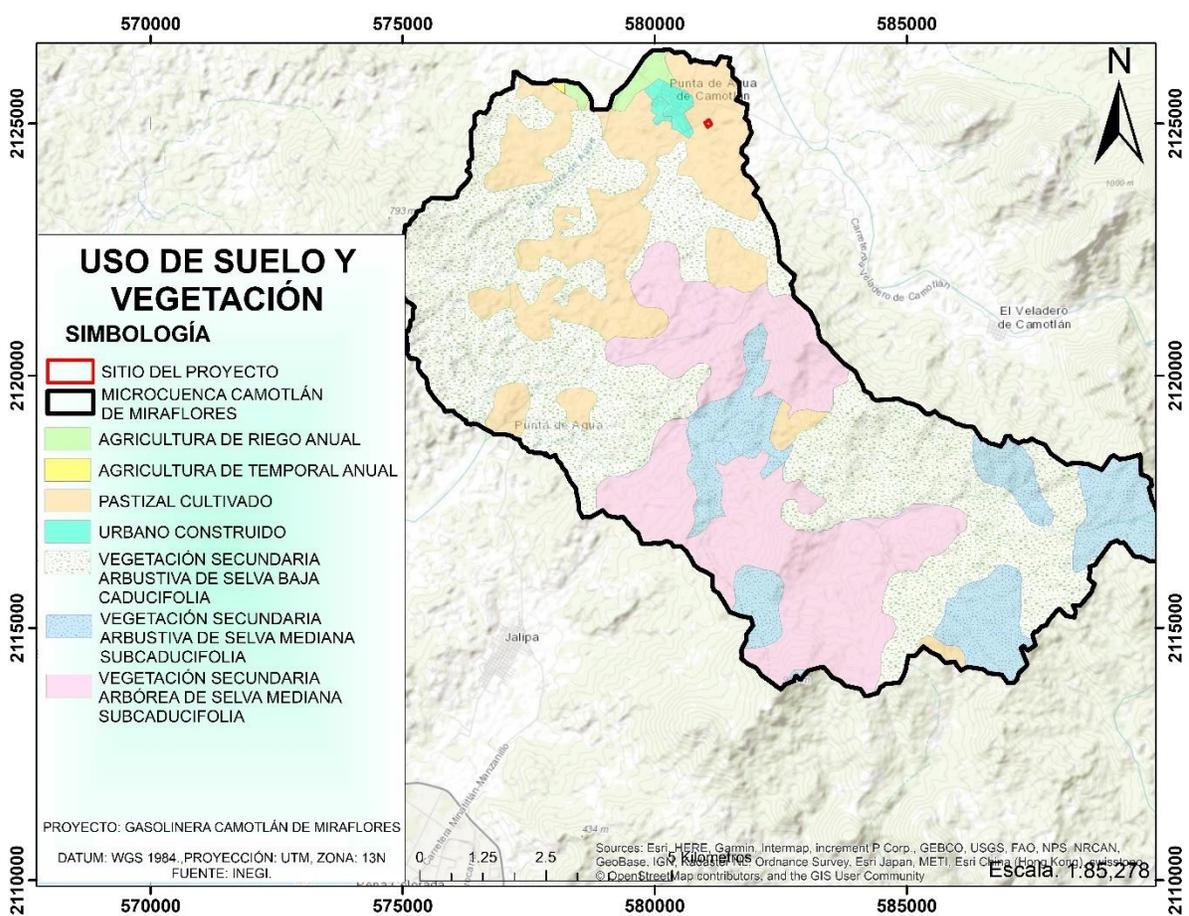


Ilustración No. 18.- Uso de suelo y vegetación del sistema ambiental.

En la parte sur del área de influencia encontramos vegetación de tipo arbustiva característica de selva baja caducifolia, con especies representativas como; *Guazuma ulmifolia*, *Lysiloma acapulcense*, *Lysiloma microphyllum*, *Sapindus sapotaria amole* y *Ceiba pentandra*, *Pithecellobium dulce*, entre otras. Así como de especies utilizadas en actividades agrícolas y pecuarias; *Mangifera indica* (mango), tamarindus indica *Citrus limón* (limón), pastos como *Cynodon dactylon* y *Festuca amplísima*.

### 6.2.- Mencionar especies de interés social

Los usos que se le da a la vegetación a nivel local (consideradas como especies de uso local y de importancia de interés comercial) son especies forestales maderables, otras de tipo medicinal y artesanal como las siguientes.

Tabla No. 8.- Especies de importancia económica.

ESPECIE	USO
<i>Tabebuia rosea</i>	Maderable
<i>Cordia eleagnoides</i>	Maderable, artesanal
<i>Astronium graveolens</i>	Maderable
<i>Lonchocarpus salvadorensis</i>	Artesanal
<i>Spondias purpurea</i> L.	Alimenticio

<i>Ipomea pes-caprae</i>	Medicinal
--------------------------	-----------

#### 6.4 Señalar si existe vegetación y/o en peligro de extinción.

De acuerdo al análisis de vegetación del sistema ambiental y como referencia la Norma Mexicana Oficial NOM-059-SEMARNAT-2010, no se encuentran especies de ningún estatus en el área de estudio (sitio de proyecto).

### 7.- Fauna

#### 7.1 Fauna característica de la zona

De acuerdo a la calidad ambiental y la diversidad de los ecosistemas dentro del área de influencia, este corresponde a un área de pastizal cultivado, por lo que la fauna silvestre es poca o ausente. Sin embargo, en las zonas cerriles es posible encontrar las especies de fauna que se presentan en las siguientes tablas, así como su estatus dentro de la Norma Mexicana Oficial NOM-059-SEMARNAT-2010.

Tabla No. 9.- Aves.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTATUS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Padion haliaetus</i>	Gavilán pescador	
<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote común, zopilote negro	
<i>Cathartes aura</i>	Zopilote aura, aura, zopilote cabeza roja	
<i>Buteo jamaicensis</i>		
<i>Buteo platypterus</i>		Pr
<i>Polyborus plancus</i>	Cara cara	
<i>Falco sparverius</i>	Halcón	
<i>Melanerpes aurifrons</i>	Carpintero Cheje	
<i>Melanerpes chrysogenys</i>	Carpintero enmascarado	
<i>Saltator coerulescens</i>	Saltador grisáceo	

Tabla No. 10.- Reptiles.

ORDEN /NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTATUS EN LA NOM-059-SEMARNAT / CITES
<i>Crotalus basiliscus</i>	Víbora de cascabel	Pr
<i>Conophis vittatus</i>	Alicante	
<i>Salvadora mexicana</i>	Culebra	P
<i>Anolis nebulosus</i>	Lagartija	
<i>Aspidoscelis communis</i>	Lagartija	
<i>Sceloporus pyrocephalus</i>	Lagartija Espinoza	

Tabla No. 11.- Mamíferos.

ORDEN /NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTATUS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010	Abundancia
<i>Conepatus mesoleucus</i>	Zorrillo cadeno		Común
<i>Mephitis macroura</i>	Zorrillo listado		Común
<i>Nasua Larica</i>	Tejón, Coatí		Abundante
<i>Procyon lotor</i>	Mapache		Común
<i>Balantiopteryx plicata</i>	Murciélago		Común
<i>Saccopteryx bilineata</i>	Murciélago		Común
<i>Molossus ater</i>	Murciélago		Común
<i>Mormoops megalophylla</i>	Murciélago		Común
<i>Noctilio leporinus</i>	Murciélago pescador		Común
<i>Pteronotus Dhabii</i>	Murciélago de falsa espalda		Abundante
<i>Pteronotus parnellii</i>	Murciélago bigotón		Común
<i>Pteronotus personatus</i>	Murciélago		Abundante
<i>Natalus stramineus</i>	Murciélago		Común
<i>Desmodus rotundus</i>	Vampiro, Murciélago vampiro		Común
<i>Glossophaga leachii</i>	Murciélago		Abundante
<i>Leptonycteris sanborni</i>	Murciélago	A	Común
<i>Artibeus phaeotis</i>	Murciélago		Común
<i>Artibeus intermedius</i>	Murciélago frutero		Común
<i>Artibeus jamaicensis</i>	Murciélago frutero		Abundante
<i>Sturnira lilium</i>	Murciélago		Común
<i>Lasiurus borialis</i>	Murciélago		Abundante
<i>Lasiurus intermedius</i>	Murciélago		Abundante
<i>Lasiurus xanthinus</i>	Murciélago		Abundante
<i>Didelphis virginiana</i>	Tlacuache común, Tlacuache cola pelada		Abundante
<i>Marmosa canescens</i>	Ratón tlacuache, Tlacuachín		Abundante
<i>Pappogeomys bulleri</i>	Tuza		Común
<i>Liomys pictus</i>	Ratón espinoso		Abundante
<i>Baiomys musculus</i>	Ratón de campo		Común
<i>Peromyscus banderanus</i>	Ratón de campo		Común
<i>Peromyscus perfulvus</i>	Ratón		abundante
<i>Rattus norvegicus</i>	Rata gris		Abundante
<i>Reithrodontomys fulvescens</i>	Ratón		Común
<i>Sciurus colliaei</i>	Ardilla		Escaso
<i>Dasyus novemcinctus</i>	Armadillo, Armadillo de nueve bandas, Mulita, Ayotochtli		Común
<i>Odocoileus virginianus, sinaloae J.A. Allen</i>	Venado Cola blanca		Abundante
<i>Pecari tajacu</i>	Pecari		Abundante
<i>Felis pardalis</i>	Ocelote	P	Escaso

---

---

<i>Felis wiendii</i>	Tigrillo	P	Escaso
<i>Felis yagouaroundi</i>	Yaguarundi	A	Abundante

NOTA: E: Probablemente extinta en el medio silvestre; P: En peligro de extinción; A: Amenazada; Pr: Sujeta a protección especial. Estatus según la NOM-059-SEMARNAT-2010.

## 7.2 Especies de valor comercial.

No existe ninguna especie de valor comercial dentro del área de estudio y en específico en el sitio de ubicación del proyecto.

## 7.3 Especies de interés cinegético.

No existe dentro del área de estudio y en su entorno UMAS con aprovechamiento cinegético.

## 8.- Ecosistema y paisaje.

El paisaje que se presenta en el área de influencia y su entorno corresponde a pastizal cultivado, debido a su proximidad a la zona urbana de Camotlán de Miraflores, Manzanillo, la vegetación presente en el sitio del proyecto es arbustiva.

El proyecto presentará infraestructura para proporcionar combustibles que la población requiere para la realización de sus actividades más económicas y de movilidad urbana.

## MEDIO SOCIOECONÓMICO

### 1.- Población.

Según datos del anuario estadístico y geográfico de Colima 2017, el Municipio de Manzanillo, presenta los siguientes datos demográficos y de población:

El municipio de Manzanillo en el 2015 presento un total 184 541 habitantes, de los cuales 92 362 son hombres y 92 179 mujeres, representando la población del municipio de manzanillo un 25.94% del total de la población del estado de Colima entre hombres y mujeres.

#### 1.1 Población económicamente activa.

De acuerdo los indicadores estratégicos trimestrales de ocupación y empleo según sexo, seleccionados de la población económicamente activa, cifras proporcionada en miles según el anuario estadístico de Colima 2017, de acuerdo a los dos primeros trimestres del año: enero-marzo y abril-junio, de la población económicamente activa de 15 años y más se obtuvo que de un promedio de 371 317.5 habitantes, 357 900 están ocupados y 13 477.5 desocupados, correspondiendo un promedio de 214 034.5 a hombres y 156 343 a mujeres, teniendo un porcentaje en promedio de 96.23 para ocupados y 3.77 para desocupados (ver las siguientes tablas).

Para la población desocupada se obtuvo el 3.77 % con respecto a la población económicamente activa de entre los trimestres enero-marzo y el trimestre abril-junio. Cabe mencionar que esta información se reporta para todo el estado, no estando especificado por municipio.

*Tabla No. IV. 1. Población Económicamente activa; Fuente INEGI, 2017.*

Indicador	Trimestres		suma	media
	enero-marzo	abril-junio		
<b>Población de 14 años y mas</b>				
Población económicamente activa	374 198	368 557	742 755	371 377.5
Ocupada	361 298	354 502	715 800	357 900
Desocupada	12 900	14 055	26 955	13 477.5

*Tabla No. IV. 2. Hombres; Fuente INEGI, 2017.*

Indicador	Trimestres		suma	media
	enero-marzo	abril-junio		
<b>Población de 14 años y mas</b>				
Población económicamente activa	215 486	212 583	428 069	214 034.5
Ocupada	208 263	204 237	412 500	206 250
Desocupada	7 223	8 346	15 569	7 784.5

*Tabla No. IV. 3. Mujeres; Fuente INEGI, 2017.*

Indicador	Trimestres		suma	media
	enero-marzo	abril-junio		
<b>Población de 14 años y mas</b>				
Población económicamente activa	158 712	155 974	314 686	157 343
Ocupada	153 035	150 265	303 300	151 650
Desocupada	5 677	5 709	11 386	5 693

*Tabla No. IV. 4. Económicamente no activa; Fuente INEGI, 2017.*

Indicador	Trimestres		suma	media
	enero-marzo	abril-junio		
<b>Población de 14 años y mas</b>				
Población económicamente no activa	181,641	179,859	361,500	180,750
Ocupada	41,606	38,675	80,281	40,140
Desocupada	140,035	141,184	281,219	140,609

*Tabla No. IV. 5. Distribución de la población activa por sectores de actividad.*

Indicador	Total		Hombres		Mujeres	
	Enero a marzo	Abril a junio	Enero a marzo	Abril a junio	Enero a marzo	Abril a junio
Población ocupada por sector de actividad económica	361 298	354 502	208 263	204 237	153 035	150 265

Primario	44 768	42 692	37 272	34 532	7 496	8 160
Agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca	44 768	42 692	37 272	34 532	7 496	8 160
Secundario	64 304	60 900	49 632	47 194	14 672	13 706
Industria extractiva y de la electricidad	4 896	4 451	4 427	4 221	469	230
Industria manufacturera	30 444	29 480	17 220	17 175	13 224	12 305
Construcción	28 964	26 969	27 985	25 798	979	1 171
Terciario	248 796	245 849	119 267	119 833	129 529	126 016
Comercio	63 707	61 960	28 024	28 291	35 683	33 669
Restaurantes y servicios de alojamiento	37 910	39 320	11 573	12 166	26 337	27 154
Transportes, comunicaciones, correo y almacenamiento	27 105	26 925	21 821	21 719	5 284	5 206
Servicios profesionales, financieros y corporativos	23 937	21 633	14 728	13 671	9 209	7 962
Servicios sociales	33 999	34 103	13 484	13 508	20 515	20 595
Servicios diversos	41 470	42 222	17 645	19 046	23 825	23 176
Gobierno y organismos internacionales	20 668	19 686	11 992	11 432	8 676	8 254
No especificado	3 430	5 061	2 092	2 678	1 338	2 383

## 1.2 Grupos étnicos.

Hasta el 2010 CDI reportó una población de 2,559 indígenas en el municipio de Manzanillo en donde se encuentran diferentes clases étnicas, de las cuales basados en el Anuario estadístico y geográfico de Colima 2017 en el 2015 en el estado predomina la lengua náhuatl entre los diferentes grupos étnicos.

## Salario mínimo vigente.

El salario mínimo para hombre y mujeres en igual es \$141.7 pesos moneda nacional vigente desde el 1° de enero de 2021.

## 2.- Servicios.

Tabla No. IV. 6. Servicios.

Servicios	Si	No	Observaciones
Telefonía y Fax	x		
Telégrafo	x		
Correo	x		

Correo electrónico	x		
Internet	x		

## 2.2 Medio de Transporte

### Red de carreteras

Manzanillo cuenta con una longitud total de 865.90 km de los cuales, 256.145 km son tipo brechas, 240.527 km de veredas, 208.500 km de carretera pavimentada, 158.991 km de terracería y 1.737 de puentes, a la cual la vía de acceso al sitio del proyecto corresponde al tipo terracería.

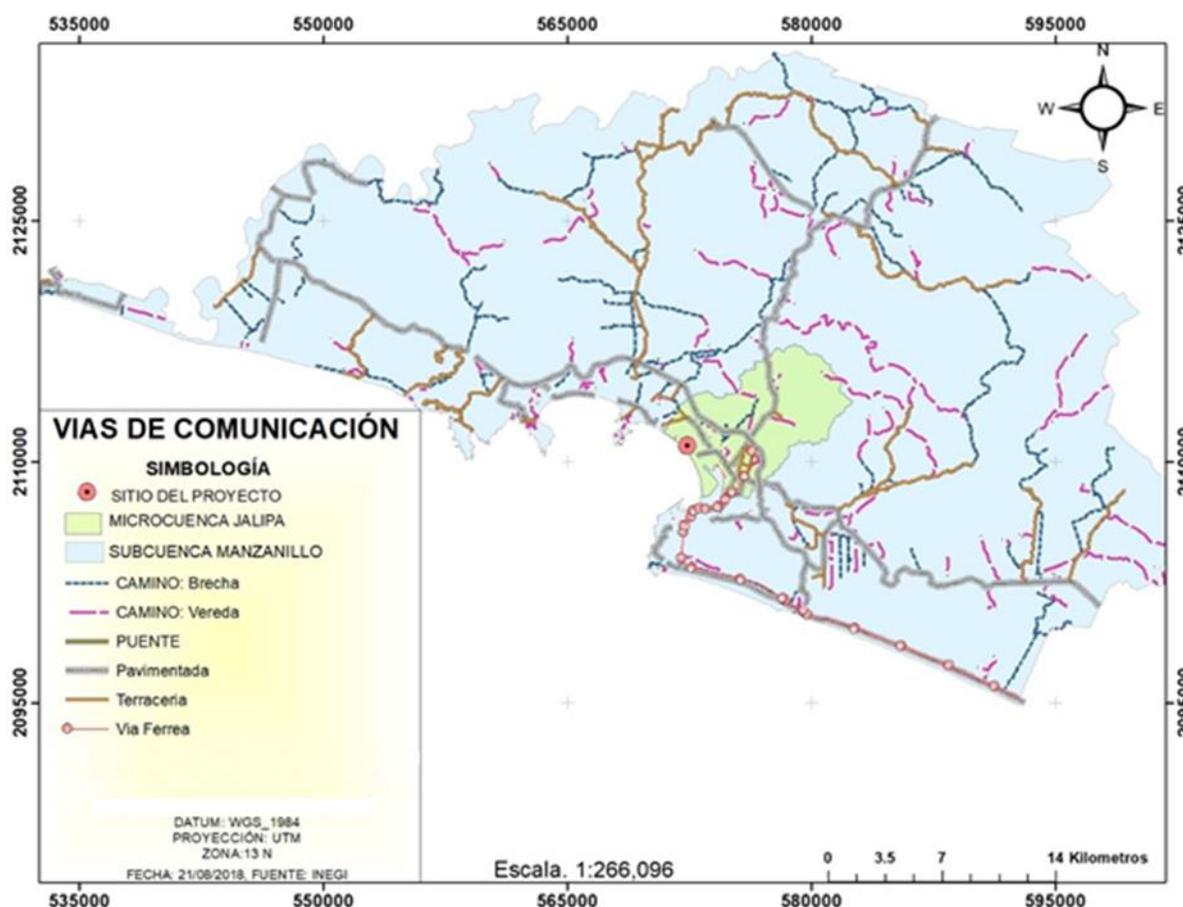


Ilustración No. IV. 1. Vías de comunicación en el municipio de Manzanillo.

### Red ferroviaria

En lo que corresponde a las vías férreas dentro del municipio de Manzanillo, este cuenta con una longitud de 33.129 km de vías dentro del mismo municipio. El estado en total cuenta con una longitud de 130.341 km solo de red ferroviaria sencilla desde Manzanillo hasta salir del por el noreste del estado de Colima para dirigirse hacia otras entidades por la república.

## Puerto marítimo

Por su ubicación geográfica el puerto de Manzanillo es el más importante del Océano Pacífico y el segundo del país, siendo su principal actividad económica el comercio entre ellos internacional y en menor escala el turismo.

Manzanillo tiene como vocación natural ser un puerto comercial, con alta competitividad en el manejo de carga contenerizada, por su capacidad instalada y la especialización que ha desarrollado. La ubicación geográfica, infraestructura y servicios del Puerto de Manzanillo, lo facultan para atender cargas que demandan economías de escala y altos rendimientos.

El potencial del Puerto de Manzanillo se sustenta en su privilegiada ubicación geográfica en la litoral mexicano del Océano Pacífico y en la óptima conectividad terrestre con la que cuenta. Dispone de ambas ventajas le han conferido un papel fundamental en el transbordo de contenedores hacia el sur del continente americano, han propiciado el dinamismo de la economía de su zona de influencia o hinterland generando un constante flujo de mercancías del comercio exterior e interior.

El hinterland del Puerto de Manzanillo se identifica en cinco mercados relevantes:

- Mercado local: principalmente el municipio de Manzanillo, Colima, incluyendo el transbordo de contenedores en el interior del puerto.
- Valle de México: integrado por el Distrito Federal y el Estado de México.
- Bajío-Occidente: compuesto por la zona conurbada de Guadalajara, Jalisco, los estados de Aguascalientes, Querétaro y Guanajuato.
- Mercado de cabotaje: con dos rutas: la proveniente del Puerto de Salina Cruz, Oaxaca y la que tiene destino al Puerto de Lázaro Cárdenas, Michoacán.
- Noreste: integrado por el estado de Coahuila y la zona conurbada de Monterrey, Nuevo León.

*Tabla No. IV. 7. Principales estados mexicanos con movimiento de carga en el Puerto de Manzanillo, por línea de negocio, acumulado 2010-2014 (miles de toneladas).*

Estados	Carga total	General (incluye autos)	Contenerizada	Granel agrícola	Granel mineral	Petróleo y derivados
Colima	36,981	77	27,612	-	8,691	600
Distrito Federal	23,953	593	21,904	245	1,212	-
Jalisco	12,627	1,171	4,254	5,173	969	1,059
Michoacán	11,149	266	445	-	10,438	-
Oaxaca	9,881	-	-	-	0	9,881
Estado de México	9,652	1,331	7,554	25	742	-
Nuevo León	4,626	1,202	3,424	-	-	-
Coahuila	4,204	-	1,209	-	2,995	-
Querétaro	2,564	419	1,635	-	510	-
Aguascalientes	2,210	616	1,594	-	-	-
Guanajuato	2,164	589	1,160	-	415	-
Otros	11,131	890	6,312	0	2,023	1,906
<b>Total</b>	<b>131,143</b>	<b>7,154</b>	<b>77,104</b>	<b>5,443</b>	<b>27,995</b>	<b>13,447</b>

La participación porcentual de los principales orígenes y destinos de los productos manejados por el Puerto de Manzanillo es: mercado local que incluye los transbordos de contenedores, representando

el 28.2% de la carga operado por el puerto; el Valle de México con el 25.6%; mercado de cabotaje con el 16.0%; el Bajío-Occidente con el 14.9% y, el mercado del noreste, con el 6.7% de participación.

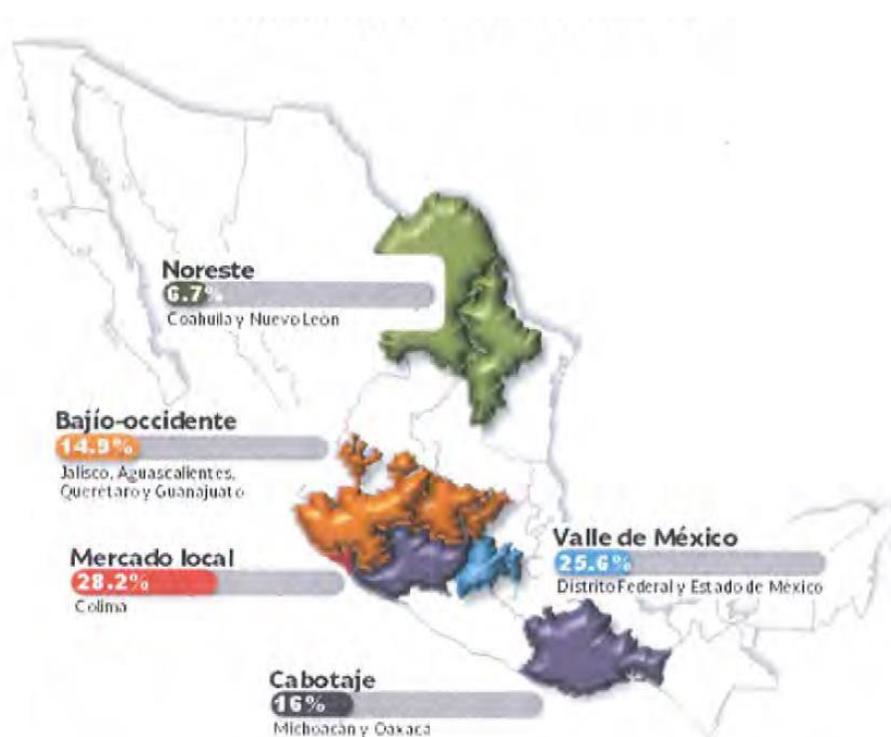


Ilustración No. IV. 2. Hinterland del Puerto de Manzanillo.

Los estados mexicanos que integran la zona de influencia del Puerto de Manzanillo, se caracterizan por ser dinámicos, económicamente hablando, y por tener altas perspectivas de crecimiento a largo plazo. Estas entidades representan el 42.1% del producto interno bruto de México.

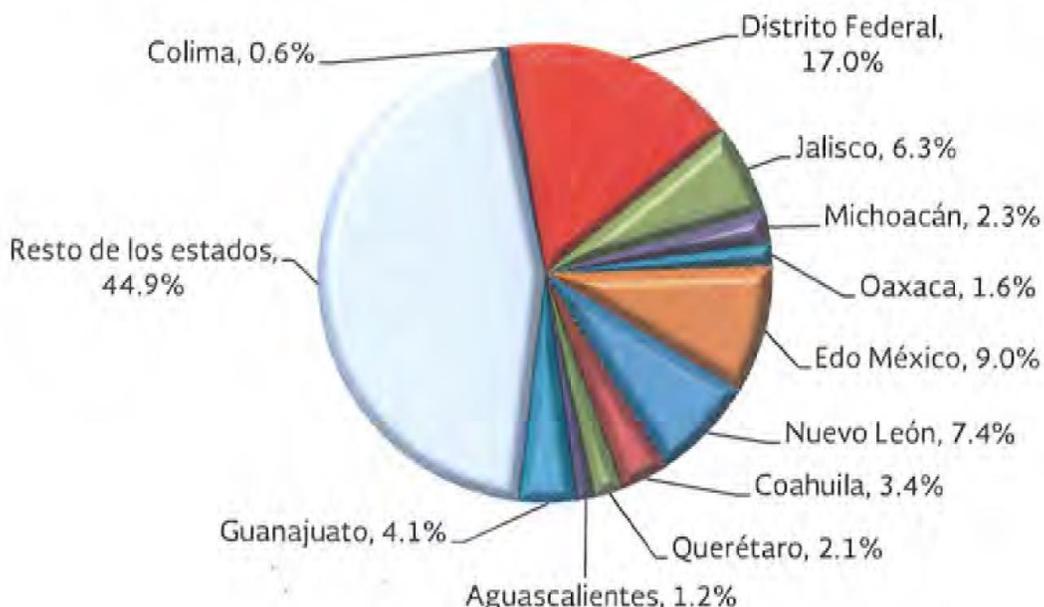


Ilustración No. IV. 3. Participación estatal en el PIB en la zona de influencia del Puerto de Manzanillo, 2014 (estimación).

Durante el año 2014, el principal flujo de mercancías provino de China, seguido de Corea del Sur, después Chile, Perú, Japón y Taiwán, estos seis países representaron 65.48% del total de carga movilizada desde el exterior.

El Puerto de Manzanillo se conecta en su foreland con los principales puertos del mundo, mediante diversas líneas navieras de servicio regular de contenedores y carga general, así como servicios chárter o tipo trampa para granel agrícola y granel mineral; su principal destino es la Cuenca del Pacífico.

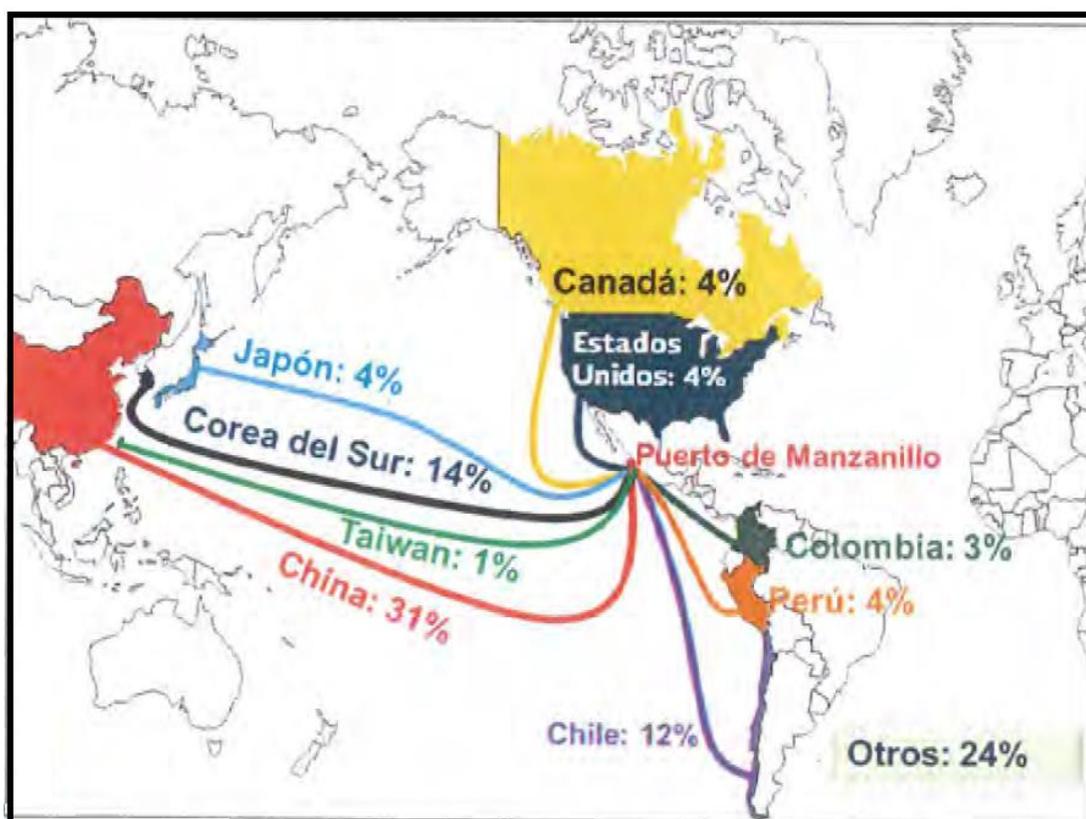


Ilustración No. 4. Foreland del Puerto de Manzanillo.

## Aeropuerto

Dentro del Municipio se encuentra ubicado el Aeropuerto Internacional "Playa de Oro", con una longitud de pista de 2, 245 m.

## 2.3 Servicios Públicos.

Tabla No. IV. 8. Servicios públicos.

Servicios	Si	No	Observaciones
Agua potable	*		CAPDAM
Drenaje y alcantarillado	*		Municipio
Energía Eléctrica	*		C.F.E.
Energéticos	*		Privado
Canales de desagüe	*		Municipio, CAPDAM
Vertedero a cielo abierto		*	Municipio
Relleno Sanitario	*		Municipio

## 2.4 Centros Educativos.

Prácticamente toda la zona urbana de la región y municipio cuenta con escuelas de nivel medio superior (Bachillerato) y Superior (Profesional). La mayoría de las comunidades de la región cuentan

como mínimo escuelas primarias o kínderes. En lo que respecta al tema para el ámbito profesional (Licenciatura y posgrados) algunos alumnos prefieren realizar sus estudios ya sea en la ciudad de Colima o Guadalajara.

## 2.5 Centro de Salud.

*Tabla No. IV. 9. Servicios Médico-Asistenciales.*

Servicios	Si	No	Observaciones
Cruz Roja Mexicana	*		Equipamiento de la Cd. de Manzanillo
Clínica IMSS	*		Equipamiento de la Cd. de Manzanillo
Clínica ISSSTE	*		Equipamiento de la Cd. de Manzanillo
Clínica SS y BS	*		Equipamiento de la Cd. de Manzanillo
Hospital General	*		Equipamiento de la Cd. de Manzanillo

## 2.6 Vivienda.

Para el municipio de Manzanillo en materia de vivienda según el anuario estadístico y geográfico 2017 se tienen registradas 52 759 viviendas habitadas con 184 252 ocupantes hasta el 2015, de las cuales el 93.99% son viviendas particulares tipo casa, 2.31% departamentos en edificio, 2% vecindad y el 1.7 de otros tipos no especificados. De los 184 252 habitantes de vivienda el 99.01% tiene disponibilidad de agua entubada mientras que el 0.93% es por agua de acarreo, en cuanto a la disponibilidad de drenaje el 98.86 de los habitantes disponen de drenaje mientras que el resto no dispone de tal o no se está especificado.

## 2.7 Zonas de recreo, parques, centros deportivos, centros culturales. (Cine, teatro, museos, monumentos nacionales).

*Tabla No. IV. 10. Espacios Recreativos.*

Servicios	Si	No	Observaciones
Parques y jardines	*		Equipamiento del municipio de Manzanillo
Centros deportivos	*		Equipamiento del municipio de Manzanillo
Centros culturales	*		Equipamiento del municipio de Manzanillo
Centros de esparcimiento	*		Equipamiento del municipio de Manzanillo
Otros	*		Zona turística de Manzanillo

## 3.- Actividades económicas.

### 3.1 Agricultura.

Según el resumen de cultivos del anuario estadístico de producción agrícola de la SIAP 2015, en el municipio de Manzanillo de una superficie sembrada de 2 974 ha, fueron cosechadas 1 258 ha con un valor de productivo total en miles de pesos de 118 322.99.

### 3.2 Ganadería.

En el Municipio de Manzanillo de la Constitución la ganadería representa una actividad económica de mucha importancia en especial del ganado bovino que se practica de forma intensiva y extensiva. El volumen de producción del año 2016 para el municipio de acuerdo con datos del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera de la SIAP se desarrolla en la siguiente tabla.

*Tabla No. IV. 11. Volumen de la producción pecuaria.*

Producto/Especie	Producción (toneladas)	Precio (pesos por kilogramo)	Valor de la Producción (miles de pesos)	Animales sacrificados (cabezas)	Peso (kilogramos)
<b>GANADO EN PIE</b>					
BOVINO	2 180	38.40	83 693		490
PORCINO	295	28.87	8 526		101
OVINO	11	37.71	398		41
CAPRINO	21	37.79	787		40
SUBTOTAL	2 506		93 405		
<b>AVE Y GUAJOLOTE EN PIE</b>					
AVE	23	18.93	440		2.581
GUAJOLOTE	2	18.54	30		8.147
SUBTOTAL	25		470		
TOTAL			93 874		
<b>CARNE EN CANAL</b>					
BOVINO	1 198	72.96	87 413	4 446	269
PORCINO	225	48.17	10 843	2 917	77
OVINO	5	73.16	392	258	21
CAPRINO	10	75.28	789	521	20
AVE	18	37.82	676	9 003	1.985
GUAJOLOTE	1	35.16	42	197	6.096
SUBTOTAL	1 458				
<b>LECHE</b>					
BOVINO	3 313	5.12	16 945		
CAPRINO	1	5.02	3		
SUBTOTAL	3 314		16 947		
<b>OTROS PRODUCTOS</b>					
HUEVO PARA PLATO	151	19.45	2 937		
MIEL	1.625	42.98	70		
CERA EN GREÑA	N.S.	70.08	8		
LANA SUCIA					
SUBTOTAL			3 015		
TOTAL			120 118		

### 3.3 Pesca.

Además del comercio el puerto de manzanillo ubicado en el mismo municipio tiene un aporte importante en el sector pesquero para el estado de colima (ver tabla producción pesquera colima 2016).

*Tabla No. IV. 12. Producción pesquera de colima 2016.*

Especie	Peso vivo (toneladas)	Peso desembarcado (toneladas)	Precio (pesos por kilogramo)	Valor de la producción (miles de pesos)
Total	31,784.50	31,465.90		1,187,423
Atún	19,050.89	18,954.69	41.11	779,174
Bagre	5.86	5.86	39.37	231
Bandera	52.10	51.99	9.59	498
Barrilete	3,319.99	3,319.99	8.11	26,923
Berrugata	26.66	26.66	9.36	249
Bonito	25.63	25.63	6.82	175
Cabrilla	1.55	1.55	7.44	12
Camarón	3,532.21	3,494.04	78.51	274,315
Carpa	0.49	0.49	5.34	3
Cazón	28.18	26.45	16.95	448
Cintilla	22.31	22.30	11.29	252
Corvina	82.30	82.25	17.05	1,402
Esmedregal	20.43	20.03	24.66	494
Guachinango	428.33	418.20	44.58	18,643
Jaiba	33.67	33.66	18.34	617
Jurel	1,123.76	1,121.74	7.94	8,902
Langostino	118.73	118.70	51.11	6,067
Lebrancha	46.92	46.26	10.47	484
Lenguado	2.10	2.09	18.17	38
Lisa	47.08	46.92	9.30	436
Mero	3.33	3.33	33.24	111
Mojarra	913.70	907.40	17.26	15,665
Otras	735.08	715.48	12.91	9,240
Pámpano	11.45	11.44	18.84	216
Pargo	379.02	368.03	31.89	11,736
Pulpo	9.55	9.53	45.97	438
Raya y similares	23.66	23.53	10.27	242
Robalo	211.85	207.01	46.34	9,593
Ronco	89.66	89.61	9.25	829
Sardina	45.73	44.86	0.98	44
Sierra	150.81	150.72	19.02	2,867
Tiburón	1,241.21	1,115.19	15.30	17,065
Trucha	0.27	0.27	50.49	14

### 3.4 Industriales: Extractiva, Manufacturera, de Servicios.

Según las estadísticas de INEGI el municipio de manzanillo cuenta con 510 establecimientos de la industria manufacturera, las cuales se describen en la siguiente Tabla.

*Tabla No.1.- Actividades industriales del municipio de Manzanillo.*

<b>ESTABLECIMIENTOS ECONÓMICOS</b>	<b>CANTIDAD</b>
Industria alimentaria	215
Industria de las bebidas y tabaco	35
Fabricación de productos textiles, excepto prendas de vestir.	9
Fabricación de prendas de vestir.	15
Curtido y acabado de cuero y piel, y fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos.	6
Industria de la madera	19
Industria del papel	1
Impresión e industrias conexas	22
Industria química	1
Industria del plástico y del hule	1
Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	12
Industrias metálicas básicas	1
Fabricación de productos metálicos	127
Fabricación de muebles colchones y persianas	31
Otras industrias manufactureras	15
<b>TOTAL</b>	<b>510</b>

### 3.5.- Silvicultura

La actividad forestal es mínima, debido al tipo de vegetación que prevalece en la región (selva baja caducifolia), lo que origina que se obtengan productos de bajo valor comercial, mala conformación de trozas y relativamente reducidas dimensiones de las mismas.

El recurso forestal se emplea en la región para satisfacer las necesidades del medio rural, principalmente en la producción de leña para combustible, materiales para construcción, postes, forrajes para el ganado, además de la obtención de productos de la medicina tradicional. De acuerdo con el Anuario Estadístico del Estado de Colima, 2017 reportan un volumen total de producción forestal maderable para el municipio de Manzanillo, Colima de 1,093 m<sup>3</sup> de los cuales 13 m<sup>3</sup> fueron de maderas preciosas, 1 080 de maderas comunes tropicales.

### 4.- Tipo de Economía.

En el estado de Colima durante el 2015 las actividades terciarias en las que se encuentran el comercio

y los transportes representaron un 69% de sus actividades económicas en aportación al PIB seguido de un 26% por parte de las actividades secundarias donde se ubican la minería y las industrias manufactureras, dejando en tercer lugar con un 5% a las actividades primarias que abarcan desde agricultura, aprovechamiento forestal, hasta la pesca y caza, tal como se puede observar en la gráfica. Teniendo en cuenta los datos de la tabla en el 2015 Colima tuvo una participación nacional de 0.6% entre las tres actividades involucradas.

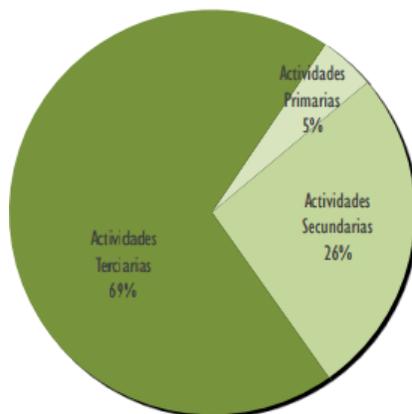


Ilustración No. 1. Estructura del PIB de Colima (ProMéxico 2015)

PIB 2015	Colima	Nacional	% Part. A/B
	Total (A)	Total (B)	
Total	104,290	17,144,473	0.6%
<b>Actividades Primarias</b>	<b>4,665</b>	<b>575,516</b>	<b>0.8%</b>
Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	4,665	575,516	0.8%
<b>Actividades Secundarias</b>	<b>27,281</b>	<b>5,628,823</b>	<b>0.5%</b>
Minería	730	752,944	0.1%
Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y de gas por ductos al consumidor final	7,236	329,221	2.2%
Construcción	11,813	1,310,835	0.9%
Industrias manufactureras	7,503	3,235,822	0.2%
<b>Actividades Terciarias</b>	<b>72,344</b>	<b>10,940,134</b>	<b>0.7%</b>
Comercio	19,013	2,989,833	0.6%
Transportes, correos y almacenamiento	13,001	1,123,861	1.2%
Información en medios masivos	1,631	359,565	0.5%
Servicios financieros y de seguros	1,631	359,565	0.5%
Serv. inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	13,015	1,999,337	0.7%
Servicios profesionales, científicos y técnicos	1,301	390,784	0.3%
Corporativos	22	111,220	0.0%
Servicios de apoyo a negocios y manejo de desechos y servicios de remediación	1,253	560,476	0.2%
Servicios educativos	5,698	759,257	0.8%
Servicios de salud y de asistencia social	2,655	412,912	0.6%
Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	316	79,834	0.4%
Hoteles y restaurantes	3,765	408,805	0.9%
Otros servicios excepto actividades del gobierno	2,010	365,737	0.5%
Actividades del gobierno	6,315	761,025	0.8%

Ilustración No. 2. Tabla de datos comparativos del PIB de Colima y su participación nacional. Cifras: Millones de pesos. (ProMéxico 2015).

Dentro de las actividades terciarias el sector comercial con 18% es el de mayor impacto económico en el estado de Colima según los datos reportados en el 2015 por la secretaria de economía en conjunto con la fuente de INEGI, y dentro de las actividades secundarias la que más influye en el PIB es la construcción con 11 813 millones de pesos equivalente representando un 4.47% del total dejando a las actividades primarias con el 11% donde están los sectores agrícolas, pesquero, forestal, de caza, cría y explotación de animales.

#### 5.- Cambios Sociales y Económicos.

Debido al tipo de proyecto a efectuar este beneficiará la movilidad, proveerá de energéticos para el desarrollo de las actividades económicas de la región y creará fuentes de empleo como se mencionó con anterioridad. A continuación, se presenta una tabla de las necesidades y requerimientos para la funcionalidad del proyecto.

Tabla No. 12.- Cambio sociales y económicos.

<b>Tipo de Cambios</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
Demanda de mano de obra	*	
Cambios demográficos		*
Aislamiento de núcleos poblacionales		*
Modificaciones de patrones de cultura de la zona		*
Demanda de medios de comunicación		
Medios de comunicación	*	
Medios de transporte	*	
Servicios públicos	*	
Zonas de recreo	*	
Centros educativos	*	
Centros de salud	*	
Vivienda	*	

#### **D) FUNCIONALIDAD.**

La funcionalidad del ecosistema que comprende al área de influencia se encuentra parcialmente deteriorada, esto debido que en la zona se encuentra modificada por la actividad antropogénica de la zona urbanizada de Manzanillo.

Esta modificación del medio natural para su adecuación para el desarrollo de actividades productivas del ser humano, trae consigo la remoción de la vegetación nativa, desplazamiento de fauna y alteración en la calidad del aire, agua y suelos, rompiendo en la mayoría de los casos con las interacciones y relaciones de los organismos y componentes del sistema que prevalecía, modificando los movimientos de materia y energía, y por ende deteriorando su funcionalidad.

#### **E) DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.**

Considerando los componentes del área de influencia que se describió con anterioridad, se observa que la calidad ambiental se compone principalmente de vegetación secundaria arbustiva de pastizal inducido y urbano construido.



Ilustración No. 19.- Área de influencia y su entorno.

**F) ESTADO DE CONSERVACIÓN Y CONDICIONES NATURALES DE LOS COMPONENTES AMBIENTALES IDENTIFICADOS TANTO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA COMO EN LAS ÁREAS QUE SE VERÁN AFECTADAS POR EL PROYECTO.**

A continuación, se muestra en forma gráfica las condiciones naturales que prevalecen en el sitio, haciendo una distinción y acercamiento de las actividades antropogénicas que se desarrollan en el área de influencia.

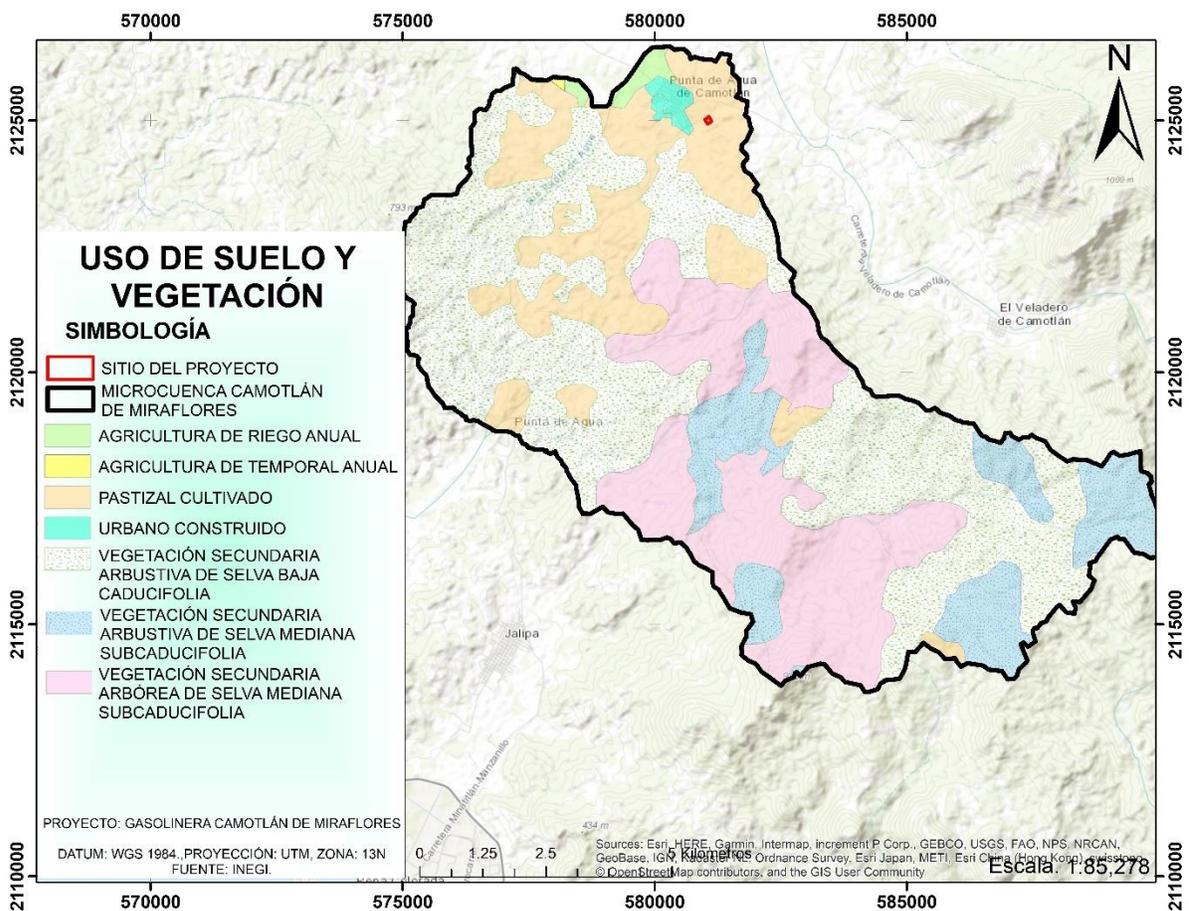


Ilustración No. 20.- Área de influencia.

### III. 5. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTO AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

#### A) MÉTODO PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

A continuación, se describe el proceso metodológico tomando como base la conclusión del análisis del diagnóstico ambiental del área de estudio y el área de influencia, para identificar los componentes y factores que resultaron con una afectación significativa por alguna obra o actividad desarrollada en el pasado principalmente por actividades de la industria del petróleo y gas.

Para la identificación de los impactos ambientales se emplearon los métodos de listados simples los cuales permiten identificar los factores ambientales susceptibles de ser influenciados por el proyecto y la identificación de las diferentes actividades del proyecto potencialmente generadoras de impactos en los factores ambientales considerados. Para la representación y evaluación de los impactos identificados, se empleó la Matriz modificada de Leopold de Interacción Proyecto-Ambiente, (Leopold, 1971) y la Matriz cribada para determinar así adecuadamente todos los impactos ambientales ocasionados por el proyecto.

La calificación del impacto se indica con una escala numérica de acuerdo con los tres valores siguientes:

- No Relevante: Menor a 0.33.
- Moderadamente relevante: Entre 0.34 y 0.66.
- Relevante: Mayor a 0.66.

### ELEMENTOS DE EVALUACIÓN

*Tabla No. 13.- Elementos de evaluación.*

Componente	Factores	Daño ambiental/Aportación
Edafología	Cantidad de suelos	Erosión en suelos
	Calidad de suelos	Contaminación del suelo por residuos sólidos, líquidos y/o sustancias peligrosas.
Geomorfología	Geoformas	Alteración de geoformas
	Estabilidad del relieve	Pérdida de la estabilidad del relieve
Atmósfera	Calidad del aire	Contaminación del aire por partículas o gases de combustión
		Contaminación del aire por compuestos orgánicos volátiles
	Clima	Alteración de las condiciones climáticas prevalecientes
Hidrología Superficial	Calidad del agua	Contaminación de los cuerpos de agua presentes
	Esorrentías superficiales	Alteración en el flujo del patrón hidrológico superficial
Hidrología Subterránea	Infiltración de agua	Acuíferos sobreexplotados
Vegetación	Cobertura vegetal	Pérdida de cobertura vegetal originaria
	Individuos de especies vegetales	Evidencia de la pérdida de individuos de especies vegetales
	Individuos de especies en alguna categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2010	Evidencia de la pérdida de individuos de especies vegetales dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010
	Biodiversidad	Evidencia de la pérdida de la biodiversidad
Fauna	Individuos de especies animales	Evidencia de la pérdida de individuos de especies animales
	Individuos de especies dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010	Evidencia de la pérdida de individuos de especies animales dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010
	Hábitats	Reducción de hábitats
	Biodiversidad	Pérdida de la biodiversidad
	Corredores biológicos	Pérdida de corredores biológicos
Medio Social	Empleo	Oportunidades laborales
	Demanda	Requerimiento de servicios de terceros
	Contribución	Aportación al desarrollo
	Riesgos	Vulnerabilidad

### VALORACIÓN CUALITATIVA

Para este punto, se puede utilizar la metodología empleada para medir la gravedad del impacto ambiental ocasionado cuando sea negativo, el valor se refiere a la cantidad, calidad, grado y forma en que un factor ambiental es alterado y al significado ambiental de dicha alteración. Se puede concretar en términos de *magnitud e incidencia* de la alteración:

- La *magnitud* representa la cantidad y calidad del factor modificado, en términos relativos al marco de referencia (espacio geográfico del área de estudio y área de influencia).
- La *incidencia* se refiere a la severidad: grado y forma, de la alteración la cual viene definida por la intensidad y por una serie de atributos de tipo cualitativo que caracterizan dicha alteración, y que son los siguientes:
  - *Intensidad*. Grado de incidencia de la alteración.
  - *Extensión*. Área de influencia del efecto en relación con el entorno considerado.
  - *Momento*. Lapso de tiempo que transcurre entre la acción y la aparición del efecto.
  - *Inmediatez*. Dependencia directa de una acción o indirecta a través de un efecto.
  - *Persistencia*. Tiempo de permanencia del efecto.
  - *Continuidad*. Manifestación de forma constante en el tiempo.
  - *Periodicidad*. Manifestación de forma cíclica o recurrente en el tiempo.
  - *Regularidad*. Manifestación de forma regular, predecible, por tanto, o impredecible.
  - *Acumulación*. Incremento continuo de la gravedad cuando se prolonga la acción que lo genera.
  - *Sinergia*. Reforzamiento de efectos simples, se produce cuando la coexistencia de varios efectos simples produce un efecto superior a su suma simple.
  - *Reversibilidad*. Posibilidad de ser asimilado por el medio, de tal manera que este, por sí solo, es capaz de recuperar las condiciones iniciales una vez producido el efecto.
  - *Recuperabilidad*. Posibilidad de recuperación mediante intervención externa.

La incidencia se refiere a la severidad y forma de alteración, la cual está definida por los atributos, para caracterizarlos se puede utilizar una forma de carácter formal que se desarrolla en 4 pasos:

1. Tipificar las formas en que se puede describir cada atributo.
2. Atribuir un código numérico a cada forma acotado entre un valor máximo para la más desfavorable (3) y uno mínimo para la más favorable (1).

La expresión puede consistir en la suma ponderada de los códigos (que tienen una carga cuantificada) de los atributos ponderados, se puede considerar la expresión simple:

$$Incidencia = I + A + S + M + P + R + R + C + P$$

*Tabla No. 14.- Ponderación de atributos.*

Atributo	Características de los atributos	Código	Ejemplo
Signo del efecto	Benéfico	+	-
	Perjudicial	-	

	Difícil de calificar sin estudios	X	
Inmediatez	Indirecto	1	1
	Directo	3	
Acumulación	Simple	1	1
	Acumulativo	3	
Sinergia	Leve	1	1
	Media	2	
	Fuerte	3	
Momento	Largo plazo	1	2
	Medio	2	
	Corto	3	
Persistencia	Temporal	1	1
	Permanente	3	
Reversibilidad	A corto plazo	1	2
	A medio plazo	2	
	A largo plazo o no reversible	3	
Recuperabilidad	Fácil	1	2
	Media	2	
	Difícil	3	
Continuidad	Discontinuo	1	1
	Continuo	3	
Periodicidad	Irregular	1	1
	Periódico	3	
INCIDENCIA	$\Sigma$	12	

3. Aplicar una función, suma ponderada para obtener un valor.
4. Estandarizar entre 0 y 1 los valores mediante la siguiente expresión:

$$\text{Incidencia} = I - I_{\text{mín}} / I_{\text{máx}} - I_{\text{mín}}$$

Siendo:

I = El valor de incidencia obtenido por un impacto.

I máx. = El valor de la expresión en el caso de que los atributos se manifestaran con el mayor valor.

I mín = El valor de la expresión en el caso de que los atributos se manifestaran con el menor valor.

De acuerdo con el ejemplo se tiene lo siguiente:

$$I = 12$$

$$I_{\text{máx.}} = 27$$

$I_{\min.} = 9$

$\text{Incidencia} = 12 - 9 / 27 - 9 = 0.16$

Este valor de incidencia debe calcularse por cada factor identificado en la tabla de elementos de evaluación.

#### ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Una vez realizada la evaluación cualitativa de los impactos ambientales identificados, éstos se clasificarán de acuerdo a sus valores obtenidos, los cuales podrán ser:

*Tabla No. 15.- Categorización de los impactos ambientales.*

Categoría	Interpretación	Intervalo de valores
No Relevante	Alteraciones de muy bajo impacto a componentes y factores que no comprometen la integridad de los mismos.	Menor a 0.33
Moderadamente relevante	Se afectan componentes y factores sin poner en riesgo los procesos o estructura de los ecosistemas de los que forman parte.	0.34 a 0.66
Relevante	Se pueden generar alteraciones en los componentes y factores que afectaron el funcionamiento o estructura de los ecosistemas.	Mayor a 0.66

#### **B) IDENTIFICACIÓN, PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.**

Para la identificación de los impactos ambientales que se presentarán durante la ejecución del proyecto se consideraron dos evaluaciones distintas, la primera de ellas considerando las etapas de preparación del terreno y construcción, mientras que la segunda evaluación consideró la etapa de operación y mantenimiento. Esto debido a que dichas etapas presentan características coincidentes.

Tabla No. 27.- Matriz identificación de impactos ambientales, etapas de preparación del terreno y construcción.

<b>ETAPA PREPARACIÓN DEL TERRENO Y CONSTRUCCIÓN</b>														
<b>Componente</b>	<b>Factores</b>	<b>Daño ambiental</b>	<b>Signo del efecto</b>	<b>Inmediatez</b>	<b>Acumulación</b>	<b>Sinergia</b>	<b>Momento</b>	<b>Persistencia</b>	<b>Reversibilidad</b>	<b>Recuperabilidad</b>	<b>Continuidad</b>	<b>Periodicidad</b>	<b>INCIDENCIA</b>	<b>ÍNDICE DE INCIDENCIA</b>
Edafología	Cantidad de suelos	Erosión en suelos	-	3	3	1	2	1	2	1	1	1	15	0.33
	Calidad de suelos	Contaminación del suelo por residuos sólidos, líquidos y/o sustancias peligrosas.	-	3	3	2	3	1	2	2	3	3	22	0.72
Geomorfología	Geoformas	Alteración de geoformas	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0.00
	Estabilidad del relieve	Pérdida de la estabilidad del relieve	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0.00
Atmósfera	Calidad del aire	Contaminación del aire por partículas o gases de combustión	-	3	1	2	3	1	2	2	3	3	20	0.61
		Contaminación del aire por compuestos orgánicos volátiles	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0.00
	Clima	Alteración de las condiciones climáticas prevaletientes	-	1	1	1	1	1	2	2	1	1	11	0.11
Hidrología Superficial	Calidad del agua	Contaminación de los cuerpos de agua presentes	-	3	3	2	3	1	2	2	3	3	22	0.72
	Escorrentías superficiales	Alteración en el flujo del patrón hidrológico superficial	-	3	1	2	2	1	2	1	1	1	14	0.28
Hidrología Subterránea	Infiltración de agua	Acuíferos sobreexplotados	-	3	1	1	1	3	2	2	3	3	19	0.56
Vegetación	Cobertura vegetal	Pérdida de cobertura vegetal originaria	-	3	1	1	2	3	1	1	1	1	14	0.28

	Individuos de especies vegetales	Evidencia de la pérdida de individuos de especies vegetales	-	3	1	1	2	3	1	1	1	1	14	0.28
	Individuos de especies en alguna categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2010	Evidencia de la pérdida de individuos de especies vegetales dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0.00
	Biodiversidad	Evidencia de la pérdida de la biodiversidad	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0.00
Fauna	Individuos de especies animales	Evidencia de la pérdida de individuos de especies animales	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0.00
	Individuos de especies dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010	Evidencia de la pérdida de individuos de especies animales dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0.00
	Hábitats	Reducción de hábitats	-	1	1	1	2	3	1	1	3	1	14	0.28
	Biodiversidad	Pérdida de la biodiversidad	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0.00
	Corredores biológicos	Pérdida de corredores biológicos	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0.00
Medio Social	Empleo	Oportunidades laborales	+	3	1	2	3	3	1	1	3	3	20	0.61
	Demanda	Requerimiento de servicios de terceros	+	3	1	3	3	3	1	2	3	3	22	0.72
	Contribución	Aportación al desarrollo	+	3	1	3	3	3	1	2	3	3	22	0.72
	Riesgos	Vulnerabilidad	-	3	1	1	2	1	2	2	1	1	14	0.28

Tabla No. 28.- Matriz identificación de impactos ambientales, etapas operación y mantenimiento.

ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO														
Componente	Factores	Daño ambiental	Signo del efecto	Inmediatez	Acumulación	Sinergia	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Continuidad	Periodicidad	INCIDENCIA	ÍNDICE DE INCIDENCIA
Edafología	Cantidad de suelos	Erosión en suelos	-	1	1	1	1	1	2	1	1	1	10	0.06
	Calidad de suelos	Contaminación del suelo por residuos sólidos, líquidos y/o sustancias peligrosas.	-	3	3	2	3	1	2	2	3	3	22	0.72
Geomorfología	Geoformas	Alteración de geoformas	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0.00
	Estabilidad del relieve	Pérdida de la estabilidad del relieve	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0.00
Atmósfera	Calidad del aire	Contaminación del aire por partículas o gases de combustión	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0.00
		Contaminación del aire por compuestos orgánicos volátiles	-	3	1	2	3	1	2	2	3	3	20	0.61
	Clima	Alteración de las condiciones climáticas prevaletientes	-	1	1	1	1	1	2	2	1	1	11	0.11
Hidrología Superficial	Calidad del agua	Contaminación de los cuerpos de agua presentes	-	3	3	2	3	1	2	2	3	3	22	0.72
	Escorrentías superficiales	Alteración en el flujo del patrón hidrológico superficial	-	3	1	2	2	1	2	1	1	1	14	0.28
Hidrología Subterránea	Infiltración de agua	Acuíferos sobreexplotados	-	3	1	1	1	3	2	2	3	3	19	0.56
Vegetación	Cobertura vegetal	Pérdida de cobertura vegetal originaria	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0.00

	Individuos de especies vegetales	Evidencia de la pérdida de individuos de especies vegetales	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0.00
	Individuos de especies en alguna categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2010	Evidencia de la pérdida de individuos de especies vegetales dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0.00
	Biodiversidad	Evidencia de la pérdida de la biodiversidad	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0.00
Fauna	Individuos de especies animales	Evidencia de la pérdida de individuos de especies animales	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0.00
	Individuos de especies dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010	Evidencia de la pérdida de individuos de especies animales dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0.00
	Hábitats	Reducción de hábitats	-	1	1	1	2	3	1	1	3	1	14	0.28
	Biodiversidad	Pérdida de la biodiversidad	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0.00
	Corredores biológicos	Pérdida de corredores biológicos	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0.00
Medio Social	Empleo	Oportunidades laborales	+	3	1	2	3	3	1	1	3	3	20	0.61
	Demanda	Requerimiento de servicios de terceros	+	3	1	3	3	3	1	2	3	3	22	0.72
	Contribución	Aportación al desarrollo	+	3	1	3	3	3	1	2	3	3	22	0.72
	Riesgos	Vulnerabilidad	-	3	1	3	3	1	3	2	3	1	20	0.61

Como resultado de la evaluación de los impactos ambientales se obtuvo la siguiente clasificación de los impactos de acuerdo a su relevancia.

Tabla No. 29.- Clasificación de impactos ambientales Etapa de preparación del terreno y construcción.

<b>ETAPA PREPARACIÓN DEL TERRENO Y CONSTRUCCIÓN</b>		
<b>CATEGORÍA</b>	<b>NATURALEZA</b>	<b>CANTIDAD IDENTIFICADA</b>
No relevante	Perjudicial	16
Moderadamente Relevante	Perjudicial	2
	Benéfico	1
Relevante	Perjudicial	2
	Benéfico	2

Tabla No. 30.- Clasificación de impactos ambientales Etapa de operación y mantenimiento.

<b>ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>		
<b>CATEGORÍA</b>	<b>NATURALEZA</b>	<b>CANTIDAD IDENTIFICADA</b>
No relevante	Perjudicial	15
Moderadamente Relevante	Perjudicial	2
	Benéfico	2
Relevante	Perjudicial	2
	Benéfico	2

### **Descripción de Impactos Ambientales Moderadamente Relevantes y Relevantes**

#### **FACTOR AMBIENTAL: CALIDAD DEL AIRE**

##### **Contaminación del suelo por residuos sólidos, líquidos y/o sustancias peligrosas.**

Prácticamente todas las actividades productivas realizadas vienen acompañadas de la generación de residuos, este proyecto no es la excepción, ya que desde la etapa de preparación del terreno se generarán residuos, los cuales serán residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos.

En la etapa de preparación del terreno se tendrá la generación de escombros durante las labores de construcción de la instalación, los cuales son considerados como residuos de manejo especial y serán manejados conforme a lo establecido en la legislación.

Los residuos sólidos urbanos serán generados en el área de dispensarios por los trabajadores y los clientes que arriben a las instalaciones a repostar combustible, así como en el área de oficinas administrativas en donde se generarán residuos como papel, cartón y embalajes de consumibles.

Los residuos peligrosos se generarán derivados del mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones.

#### **FACTOR AMBIENTAL: CALIDAD DEL AIRE**

##### **Contaminación del aire por partículas o gases de combustión**

En la etapa de preparación del terreno y en la etapa de construcción se generarán emisiones de partículas de polvo derivadas del movimiento de la maquinaria y de la descarga de materiales de construcción. En estas etapas también se generarán gases de combustión derivadas del uso de la maquinaria y equipo utilizada para el proyecto.

#### **Contaminación del aire por compuestos orgánicos volátiles**

En la etapa de operación del proyecto se generarán compuestos orgánicos volátiles los cuales serán emitidos por el manejo de las gasolinas debido a sus características de volatilidad, estas emisiones se presentarán durante la descarga de combustible, por la respiración de tanques y descarga por tuberías de venteo, por el repostaje de combustible en los tanques de los vehículos, y por posibles derrames que puedan provocarse durante la descarga y repostaje de las gasolinas.

Debido a que el diésel posee una baja presión de vapor, su volatilidad es muy baja por lo que las pérdidas durante su manejo se consideran despreciables.

#### **FACTOR AMBIENTAL: CALIDAD DEL AGUA**

##### **Contaminación de los cuerpos de agua presentes**

Desde la etapa de preparación del terreno se tendrá generación de aguas residuales derivadas del uso de los sanitarios móviles por parte de los trabajadores, ya en la etapa de construcción las descargas serán dirigidas hacia la fosa séptica. Este tipo de descargas provenientes de los sanitarios, no contendrá compuestos químicos peligrosos, por lo que únicamente se tendrá un aumento de DBO por la carga orgánica características de esta agua residual.

En la etapa de operación y mantenimiento derivado de las actividades de limpieza de las instalaciones, se tendrá la generación de aguas con contenido de aceites, las cuales serán direccionadas hacia la red de registros y tuberías para aguas aceitosas y direccionadas a la trampa de combustibles para la retención de este contaminante, y su posterior incorporación a la fosa séptica.

#### **FACTOR AMBIENTAL: INFILTRACIÓN DE AGUA**

##### **Acuíferos sobreexplotados**

El proyecto trae consigo el consumo de agua desde la etapa de preparación del terreno para el control de polvos durante el riego de las instalaciones, así como para el abastecimiento de los sanitarios móviles que serán instalados en esta etapa.

Ya en la etapa de operación y mantenimiento el agua será utilizada para el abastecimiento de los sanitarios, para el riego de áreas verdes y para las actividades de limpieza de las instalaciones. Se estima un consumo anual de 65 m<sup>3</sup>, este valor se estimó de acuerdo a los consumos promedio de estaciones de servicios localizados cercanos a la zona del proyecto. El suministro de agua será mediante pipas que almacenarán el agua en la cisterna.

## **FACTOR AMBIENTAL: EMPLEO**

### **Oportunidades laborales**

El proyecto traerá consigo la generación de empleos directos desde la etapa de planeación, estimándose un total de 10 puestos de trabajo de manera permanente una vez iniciada la etapa de operación, para lo cual se contratará personal de la zona, permitiendo una fuente de ingreso segura y aumentando la calidad de vida de sus familias.

## **FACTOR AMBIENTAL: DEMANDA**

### **Requerimiento de servicios de terceros**

Para la ejecución del proyecto en todas sus etapas, será necesario la adquisición de productos y servicios de terceros, generando empleos indirectos que contribuirán con el desarrollo del mismo, y que permitirán a su vez generar nuevas fuentes de ingreso para estos contratistas.

## **FACTOR AMBIENTAL: CONTRIBUCIÓN**

### **Aportación al desarrollo**

La generación de empleos, tanto directos como indirectos, la adquisición de suministros para la preparación del terreno, construcción, operación y mantenimiento de la estación de servicios, así como la comercialización de combustibles, propiciará el intercambio comercial, contribuyendo con el desarrollo económico de la zona.

## **FACTOR AMBIENTAL: RIESGOS**

### **Vulnerabilidad**

El manejo de sustancias químicas peligrosas involucra siempre una probabilidad de riesgo, que para el caso concreto de la estación de servicio el manejo de gasolinas y diésel debido a sus propiedades de inflamabilidad y toxicidad, su almacenamiento y expendio puede llegar a representar una situación de peligro para su entorno, tanto social como ambiental. Motivo por el cual la instalación contará con procedimientos y controles operaciones para reducir la probabilidad de que se desencadene una situación de emergencia.

### **Medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales identificados.**

Una vez identificados y descritos los impactos ambientales moderadamente relevantes y relevantes se procede a proponer medidas de mitigación, prevención y compensación por rubro ambiental con el objeto de reducir las afectaciones que le proyecto tendrá hacia el medio ambiente.

Tabla No. 16.- Medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales Relevantes identificados.

Impacto Directo	A. Medidas de Prevención, Mitigación y Compensación	Naturaleza de medida	Calendarización
<b>IMPACTOS AMBIENTALES RELEVANTES</b>			
<b>FACTOR AMBIENTAL: CALIDAD DE SUELOS</b>			
Contaminación del suelo por residuos sólidos, líquidos y/o sustancias peligrosas.	<b>RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL</b> 1. Los residuos de escombros que se generen durante las actividades constructivas serán manejados conforme a la legislación aplicable.	Mitigación	Etapa Preparación del Terreno
	<b>RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS:</b> 2. Prohibido tirar basura. 3. Envasado en recipientes seguros, en buen estado, con tapa. 4. Almacenamiento en área destinada para tal fin. 5. Disposición en relleno sanitario autorizado. 6. Valorizar para su reciclaje los residuos sólidos urbanos (papel, plástico, vidrios y metales). 7. Elaboración de Plan de Manejo de Residuos y someter su evaluación correspondiente ante la autoridad.	Prevención Mitigación	Cumplimiento permanente
	<b>RESIDUOS PELIGROSOS:</b> 8. Envasados en recipientes seguros, en buen estado, con tapa, mismos que serán identificados con etiquetas f auto adheribles que indiquen: la clave CRETIB, nombre del residuo peligroso, fecha de generación, generador, etc. Y finalmente entregados a un prestador de servicios autorizado por la ASEA.	Prevención Mitigación	Cumplimiento permanente
	9. Construcción de un almacén temporal de residuos peligrosos que reúna las condiciones que establece para establecimiento el Art. 82 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.	Prevención Mitigación	Etapa Construcción
	10. Se brindará capacitación al personal para la prevención y gestión integral de los residuos generados por el proyecto.	Prevención	Etapa Preparación del Terreno/ Etapa Operación
	11. Se tramitará el registro como generador de residuos peligrosos y de manejo especial ante la ASEA.	Mitigación	Etapa Preparación del Terreno
	12. Se contará con 2 pozos de observación para detectar la presencia de vapores de hidrocarburos en el subsuelo.	Prevención	Etapa Construcción
	13. El área de abastecimiento de combustibles será de concreto hidráulico.	Prevención	Etapa Construcción

	14. Los tanques de almacenamiento de combustible serán cilíndricos horizontales de doble pared de contención.	Prevención	Etapa Construcción
	15. La fosa de tanques será con muros de contención de tabique a 28 cm y losa de cimentación de concreto armado de 15 cm de espesor y una resistencia de 250 Kg/cm <sup>2</sup> .	Prevención	Etapa Construcción
<b>FACTOR AMBIENTAL: CALIDAD DEL AGUA</b>			
Contaminación de los cuerpos de agua presentes.	16. Una vez construidos los sanitarios, las descargas serán conectadas a la fosa séptica.	Prevención/ Mitigación	Etapa Construcción
	17. Se contará con red de registro y tuberías para la captación de aguas aceitosas del área de dispensarios.	Prevención/ Mitigación	Etapa Construcción
	18. Se contará con trampa de combustibles para el tratamiento de las aguas aceitosas.	Prevención/ Mitigación	Etapa Construcción
	19. Se contará con 2 pozos de observación para detectar la presencia de vapores de hidrocarburos en el subsuelo.	Prevención	Etapa Construcción

Tabla No. 32.- Medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales Moderadamente Relevantes identificados.

Impacto Directo	B. Medidas de Prevención, Mitigación y Compensación	Naturaleza de medida	Calendarización
<b>IMPACTOS AMBIENTALES MODERADAMENTE RELEVANTES</b>			
<b>FACTOR AMBIENTAL: CALIDAD DEL AIRE</b>			
Contaminación del aire por partículas o gases de combustión	20. Programa de mantenimiento preventivo de maquinaria y equipo para reducir emisiones.	Prevención	Etapa preparación del terreno/Etapa de Construcción
	21. Programa de riego de vialidades y área de construcción para humectación y control de polvos.	Prevención	Etapa preparación del terreno/Etapa de Construcción

Contaminación del aire por compuestos orgánicos volátiles	22. Se instalarán tubería para la recuperación y conducción de vapores de dispensarios a tanques de almacenamiento.	Prevención	Etapa Operación/ Etapa Mantenimiento
	23. Se tramitará ante la ASEA la Licencia de Funcionamiento.	Mitigación	Etapa Construcción
	24. Se presentará anualmente la Cédula de Operación Anual mediante la cual se reporten las emisiones de la estación de servicio.	Mitigación	Etapa Operación/ Etapa Mantenimiento
<b>FACTOR AMBIENTAL: ACUÍFEROS SOBREEXPLOTADOS</b>			
Infiltración del agua	25. Se instalarán sanitarios ahorradores de agua.	Prevención	Etapa Construcción
	26. Se brindará capacitación al personal para el uso eficiente del agua.	Prevención	Etapa Preparación del Terreno/ Etapa Operación
<b>FACTOR AMBIENTAL: MEDIO SOCIAL</b>			
Vulnerabilidad	27. Las instalaciones eléctricas y el equipo eléctrico y electrónico localizadas en áreas clasificadas como peligrosas cumplirán con los requisitos y las técnicas de protección señaladas en la NOM-001-SEDE-2012.	Prevención	Etapa Construcción
	28. Se contará con sistema eléctrico de detección, alarma y mitigación por fugas en dispensario.	Prevención	Etapa Construcción
	29. Se contará con paros de emergencia.	Prevención	Etapa Construcción
	30. Se contará con sistema de tierras físicas.	Prevención	Etapa Construcción
	31. Se contará con extintores como sistema contra incendios.	Prevención	Etapa Construcción
	32. Los tanques de almacenamiento serán cubiertos con arena como material de relleno para asegurar su estabilidad.	Prevención	Etapa Construcción
	33. Todas las conexiones para las boquillas de los tanques de almacenamiento serán herméticas.	Prevención	Etapa Construcción
	34. Los tanques de almacenamiento se cincharán con varilla de 5/8".	Prevención	Etapa Construcción
	35. Se implementará el SASISOPA en la instalación.	Prevención	Etapa Operación
36. Se presentará el Programa de Respuesta a Emergencias ante la ASEA.	Prevención	Etapa Operación	

### C) PROCEDIMIENTOS PARA SUPERVISAR EL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN.

Con en el objetivo de supervisar el cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas se elaborará un Programa de Vigilancia Ambiental, mediante el cual se brinde capacitación a toda persona que ingresa al proyecto sobre las medidas de prevención y mitigación ambiental propuestas, logrando de esta forma la concientización global de Protección al Ambiente.

#### Grado de eficacia de las medidas preventivas, mitigación y compensación sobre cada factor ambiental

La mitigación o prevención eficaz de los impactos ambientales depende, no sólo de la aplicación de las medidas de control, sino también de prácticas de vigilancia apropiadas. Por este motivo, durante el desarrollo del presente proyecto se implementará un Programa de Vigilancia Ambiental que incluya el monitoreo de los niveles de impacto que resulten sobre el medio biótico y físico por la ejecución de las actividades propuestas, valorando paralelamente la eficacia de las medidas de mitigación propuestas; apoyando al sistema de cumplimiento de las medidas de prevención y de mitigación propuestas.

La supervisión de lo anterior, estará a cargo de un responsable ambiental, encargado de detectar aspectos críticos desde el punto de vista ambiental y facultado para tomar decisiones, definir estrategias o modificar actividades que dañen al ecosistema.

El responsable ambiental será el encargado, además de realizar la supervisión y seguimiento, de la retroalimentación sobre la efectividad de las medidas de prevención, mitigación y compensación, con los directivos de la empresa, asimismo recopilará las evidencias correspondientes para elaborar los informes que se presenten a la autoridad.

Existen medidas de prevención y mitigación que ya se encuentran instaladas dentro de la estación de servicio, motivo por el cual la supervisión para el correcto cumplimiento de las medidas, corresponderá a verificar su existencia y correcto funcionamiento de las mismas, detectando fallas y programándolas en un Plan de Acción.

Tabla No. 33.- Esquema calendarizado de vigilancia de los elementos a impactar.

<b>FACTOR AMBIENTAL: CALIDAD DE SUELOS</b>		
<b>MEDIDA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN</b>	<b>FECHA CUMPLIMIENTO</b>	
<b>RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL</b> 1. Los residuos de escombros presentes en el sitio serán recolectados y manejados conforme a la legislación aplicable.	<b>Programado</b>	Año 1
	<b>Realizado</b>	
<b>RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS:</b> 2. Prohibido tirar basura. 3. Envasado en recipientes seguros, en buen estado, con tapa. 4. Almacenamiento en área destinada para tal fin. 5. Disposición en relleno sanitario autorizado. 6. Valorizar para su reciclaje los residuos sólidos urbanos (papel, plástico, vidrios y metales). 7. Elaboración de Plan de Manejo de Residuos y someter su evaluación correspondiente ante la autoridad.	<b>Programado</b>	Permanente
	<b>Realizado</b>	

<b>RESIDUOS PELIGROSOS:</b>		
8. Envasados en recipientes seguros, en buen estado, con tapa, mismos que serán identificados con etiquetas f auto adheribles que indiquen: la clave CRETIB, nombre del residuo peligroso, fecha de generación, generador, etc. Y finalmente entregados a un prestador de servicios autorizado por la ASEA.	<b>Programado</b>	Permanente
	<b>Realizado</b>	
9. Construcción de un almacén temporal de residuos peligrosos que reúna las condiciones que establece para establecimiento el Art. 82 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.	<b>Programado</b>	Año 1
	<b>Realizado</b>	
10. Se brindará capacitación al personal para la prevención y gestión integral de los residuos generados por el proyecto.	<b>Programado</b>	Permanente
	<b>Realizado</b>	
11. Se tramitará el registro como generador de residuos peligrosos ante la ASEA.	<b>Programado</b>	Año 1
	<b>Realizado</b>	
12. Se contará con 2 pozos de observación para detectar la presencia de vapores de hidrocarburos en el subsuelo.	<b>Programado</b>	Año 1
	<b>Realizado</b>	
13. El área de abastecimiento de combustibles será de concreto hidráulico.	<b>Programado</b>	Año 1
	<b>Realizado</b>	
14. Los tanques de almacenamiento de combustible serán cilíndricos horizontales de doble pared de contención.	<b>Programado</b>	Año 1
	<b>Realizado</b>	
15. La fosa de tanques será con muros de contención de tabique a 28 cm y losa de cimentación de concreto armado de 15 cm de espesor y una resistencia de 250 Kg/cm <sup>2</sup> .	<b>Programado</b>	Año 1
	<b>Realizado</b>	
<b>FACTOR AMBIENTAL: CALIDAD DEL AGUA</b>		
<b>MEDIDA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN</b>	<b>FECHA CUMPLIMIENTO</b>	
16. Una vez construidos los sanitarios, las descargas serán conectadas a la fosa séptica.	<b>Programado</b>	Año 1
	<b>Realizado</b>	
17. Se contará con red de registro y tuberías para la captación de aguas aceitosas del área de dispensarios.	<b>Programado</b>	Año 1
	<b>Realizado</b>	
18. Se contará con trampa de combustibles para el tratamiento de las aguas aceitosas.	<b>Programado</b>	Año 1
	<b>Realizado</b>	
19. Se contará con 2 pozos de observación para detectar la presencia de vapores de hidrocarburos en el subsuelo	<b>Programado</b>	Año 1
	<b>Realizado</b>	
<b>FACTOR AMBIENTAL: CALIDAD DEL AIRE</b>		
<b>MEDIDA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN</b>	<b>FECHA CUMPLIMIENTO</b>	
20. Programa de mantenimiento preventivo de maquinaria y equipo para reducir emisiones.	<b>Programado</b>	Permanente
	<b>Realizado</b>	
21. Programa de riego de vialidades y área de construcción para humectación y control de polvos.	<b>Programado</b>	Año 1
	<b>Realizado</b>	
22. Se instalarán tubería para la recuperación y conducción de vapores de dispensarios a tanques de almacenamiento.	<b>Programado</b>	Año 1
	<b>Realizado</b>	
23. Se tramitará ante la ASEA la Licencia de Funcionamiento	<b>Programado</b>	Año 2
	<b>Realizado</b>	
24. Se presentará anualmente la Cédula de Operación Anual mediante la cual se reporten las emisiones de la estación de servicio.	<b>Programado</b>	Año 2
	<b>Realizado</b>	
<b>FACTOR AMBIENTAL: ACUÍFEROS SOBREEXPLOTADOS</b>		
<b>MEDIDA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN</b>	<b>FECHA CUMPLIMIENTO</b>	
25. Se instalarán sanitarios ahorradores del agua.	<b>Programado</b>	Año 1
	<b>Realizado</b>	

26. Se brindará capacitación al personal para el uso eficiente del agua.	<b>Programado</b>	Permanente
	<b>Realizado</b>	
<b>FACTOR AMBIENTAL: MEDIO SOCIAL</b>		
<b>MEDIDA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN</b>	<b>FECHA CUMPLIMIENTO</b>	
31. Las instalaciones eléctricas y el equipo eléctrico y electrónico localizadas en áreas clasificadas como peligrosas cumplirán con los requisitos y las técnicas de protección señaladas en la NOM-001-SEDE-2012.	<b>Programado</b>	Año 1
	<b>Realizado</b>	
32. Se contará con sistema eléctrico de detección, alarma y mitigación por fugas en dispensario.	<b>Programado</b>	Año 1
	<b>Realizado</b>	
33. Se contará con paros de emergencia.	<b>Programado</b>	Año 1
	<b>Realizado</b>	
34. Se contará con sistema de tierras físicas.	<b>Programado</b>	Año 1
	<b>Realizado</b>	
35. Se contará con pararrayos.	<b>Programado</b>	Año 1
	<b>Realizado</b>	
36. Se contará con extintores como sistema contra incendios.	<b>Programado</b>	Año 1
	<b>Realizado</b>	
37. Los tanques de almacenamiento serán cubiertos con arena como material de relleno para asegurar su estabilidad.	<b>Programado</b>	Año 1
	<b>Realizado</b>	
38. Todas las conexiones para las boquillas de los tanques de almacenamiento serán herméticas.	<b>Programado</b>	Agosto 2019
	<b>Realizado</b>	
39. Los tanques de almacenamiento se cincharán con varilla de 5/8".	<b>Programado</b>	Año 1
	<b>Realizado</b>	
40. Se implementará el SASISOPA en la instalación.	<b>Programado</b>	Año 2
	<b>Realizado</b>	
41. Se presentará el Programa de Respuesta a Emergencias ante la ASEA.	<b>Programado</b>	Año 2
	<b>Realizado</b>	

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

Se anexa el mapa de micro localización y del contexto del proyecto en su área de influencia, para el cual se utilizó como base la cartografía del INEGI, en donde se señala lo siguiente:

- Ubicación, poligonal y/o del trazo del proyecto.
- Área de influencia.
- Vías de acceso al sitio del proyecto (terrestres, aéreas, marítimas y/o fluviales, entre otros).
- Hidrología superficial.
- Asentamientos humanos.
- Zonas federales.

Anexo No. 8.- Mapa de Microlocalización.

### **III. 7. CONDICIONES ADICIONALES.**

Como condición adicional para contribuir a la sustentabilidad del ecosistema involucrado, se propone la donación de 50 árboles de especies forestales de la región, excluyéndose especies exóticas, los cuales tendrán una altura mínima de 1 m con objeto de garantizar su sobrevivencia en el lugar de la plantación. Los árboles serán donados al ayuntamiento con el objeto de que se establezcan en los sitios en donde se evalúe sea más conveniente su plantación.

## IV. CONCLUSIONES

El desarrollo del proyecto traerá consigo la generación de impactos ambientales de naturaleza negativa; pero sin embargo, estas afectaciones se pueden prevenir, mitigar o compensar con la implementación de las medidas consideradas en este documento. Lo que permitirá reducirlos y controlarlos, además de representar impactos relevantes muy localizados.

Cabe mencionar que el proyecto también traerá impactos positivos como la generación de empleos formales con las prestaciones superiores a las de ley, permite a los que ahí laboren y sus familias mejorar su calidad de vida. Además de los empleos directos para la ejecución de la estación de servicios, el proyecto generará empleos indirectos en todas sus etapas, para el abastecimiento de bienes y servicios, lo cual detonará en la zona un mayor flujo económico, además de permitir al abastecimiento de combustibles en una zona en donde las actuales estaciones de servicios se encuentran alejadas, lo cual favorecerá el desarrollo de la zona.

El área de influencia en donde se desarrollará el proyecto, abarca una superficie en donde se observa una calidad ambiental degradada por las actividades antropogénicas, comprendiéndose principalmente por un área urbana y pastizal cultivado.

Se concluye que los beneficios que se generarán por este proyecto compensan conjuntamente con las medidas de mitigación y compensación, por las afectaciones adversas que se ocasionen al entorno.

Del análisis de todos los factores involucrados en la ejecución del proyecto, tanto económicos, como sociales y sobre todo medioambientales, que es de éste último del que se desprende el presente trabajo, como esfuerzo para reducir y prevenir los impactos al medio ambiente que de la actividad se puedan concluir que los beneficios que se generarán por el proyecto, con la aplicación de medidas de prevención y mitigación son mayores que los impactos negativos generados, motivo por el cual su desarrollo se considera socialmente deseable, ambientalmente factible y económicamente viable.

## V. BIBLIOGRAFÍA

- Guía para la presentación del informe preventivo. SEMARNAT.
- Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolina.
- Guía para definir la línea base ambiental previo al inicio de las actividades petroleras. ASEA.
- Especificaciones Técnicas para proyecto y construcción de estaciones de Servicio. Manual de Franquicia PEMEX. Edición 2006.
- Guía de referencia para la elaboración de diagramas de funcionamiento. ASEA. Septiembre 2016.
- AP-42: Compilation of Air Emission Factors. Chapter 5 Petroleum Industry. 5.2 Transportation and Marketing of Petroleum Liquids. EPA. Julio 2008.
- García, E. (1987) Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de México, Instituto de Geografía, UNAM, México, 246 pp.
- CONESA FERNÁNDEZ. -VITORA, V., 1995. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Ed. Mundi Prensa, Madrid, España.
- ECHARRI, L. Ciencias de la tierra y medio ambiente. EUNSA.
- Lugo H.J. (1990) "El relieve de la República Mexicana", Instituto de Geología de la UNAM, Vol-9, No.1, México.
- SPP. 1981. Cartas temáticas. Tamayo L. J.1980. Geografía moderna de México. Ed. Trillas. México, D.F. 400 pp.

## **VI. ANEXOS**

- Anexo No.1.- Contrato de Compraventa.
- Anexo No. 2.- Acta Constitutiva y Poder del Representante Legal.
- Anexo No. 2.- RFC.
- Anexo No. 3.- Identificación oficial.
- Anexo No. 4.- Resolución IP.
- Anexo No. 5.- Estudio de mecánica de suelos.
- Anexo No. 6.- Planos de la Instalación.
- Anexo No. 7.- HDS Gasolina Manga / Gasolina Premium / Diésel.
- Anexo No. 8.- Mapa de Microlocalización.