

## Tabla de contenido

INTRODUCCION.....	1
<b>I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO. ....</b>	<b>2</b>
I.1.- Proyecto.....	2
I.1.1.- Ubicación del proyecto.....	2
I.1.2.- Superficie total del predio y del proyecto.....	4
I.1.3.- Inversión Requerida.....	5
I.1.4.- Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.....	5
I.1.5.- Duración total o parcial del proyecto.....	5
I.2.- Razón Social.....	6
I.2.1.- Registro Federal de Contribuyentes del Promovente.....	6
I.2.2.- Nombre y cargo del Representante Legal.....	6
I.2.3.- Dirección del Promovente para recibir u oír notificaciones.....	6
I.3.- Responsable del Informe Preventivo.....	6
<b>II. REFERENCIAS, SEGUN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTICULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE.....</b>	<b>7</b>
II.1.- Normas Oficiales Mexicanas vinculadas en la regulación de las actividades del proyecto.....	7
II.1.2.- Vinculación de las operaciones del Proyecto con las Normas Oficiales Mexicanas, Reglamentos y leyes aplicables.....	9
II.2.- Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta secretaria.....	17
II.3.- Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría.....	18
<b>III. ASPECTOS TECNICOS Y AMBIENTALES.....</b>	<b>19</b>
III.1.- Descripción general de la obra o actividad proyectada.....	19
III.1.1.- Localización del Proyecto.....	29
III.1.2.- Dimensiones del proyecto.....	32
III.1.3.- Características del proyecto.....	33
III.1.5.- Programa de trabajo.....	36
Etapa de operación y mantenimiento.....	36
III.1.6.- Etapa de abandono.....	40
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.....	42

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.....	47
Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.....	49
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.....	50
III.4.1.- Delimitación del Área de Influencia.....	50
III.4.2.- Aspectos abióticos.....	55
III.4.3.- Aspectos Bióticos.....	70
III.4.4.- Diagnóstico Ambiental.....	76
III.5.- Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.....	78
III.5.1.- Método para evaluar los impactos ambientales.....	78
III.5.2.- Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales.....	82
III.5.3.- Criterios y metodología de evaluación.....	86
III.5.4.- Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.....	94
III.5.5.- Descripción de las medidas de mitigación.....	95
III.6.- Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto.....	99
III.6.1.- Vinculación de la estación con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de Septiembre de 2012.....	100
III.6.2.- Vinculación de la estación con las Áreas Naturales Protegidas.....	114
Áreas Naturales Protegidas de Carácter Estatal en el Estado de Sinaloa.....	115
III.7.- Condiciones Adicionales.....	117
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>118</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>119</b>

## INTRODUCCION

El Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental (PEIA) es el mecanismo previsto por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) mediante el cual la autoridad ambiental establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o que puedan rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, con el objetivo de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre los ecosistemas.

Conforme al ACUERDO publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de Enero del 2017, por el que la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, hace del conocimiento los contenidos normativos, normas oficiales mexicanas y otras disposiciones que regulan las emisiones, descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras y actividades de las estaciones de gas licuado de petróleo para carburación, a efecto de que sea procedente la presentación de un informe preventivo, documento mediante el cual se da a conocer dos puestos: 1) El no requerimiento de una manifestación de impacto ambiental; 2) El Sustento técnico, jurídico y/o administrativo que evidencie el cumplimiento a lo establecido en los Artículos 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y 29 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA).

En conformidad con las disposiciones regulatorias que competen con el objetivo de obtener la autorización en materia de impacto ambiental mediante el **Título de permiso Núm. LP/16967/EXP/ES/2016 (Antes ECC-SIN-02051459)** para el Expendio al Público de Gas L.P. mediante Estación de Servicio con fin Específico (Carburación)- "Olas Altas", ubicado en Carretera Los Mochis-Ahome Km.12+000, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa, así como un **Inicio de Operaciones** en el año 2005, con **No. Oficio 513-DOS-V-6152/05**. Se presenta un Informe Preventivo donde se evidencia el cumplimiento de cualquiera de los supuestos previstos en el artículo 31 de la LGEEPA y 29 del REIA.

El proyecto se desarrolla dentro de un área totalmente urbanizada, que ha sido ya impactada con anterioridad, y que con base a los lineamientos de planeación establecidos por la Dirección de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del Ayuntamiento, del Municipio de Ahome, Sinaloa, se emitió un Dictamen de Factibilidad Uso de Suelo Actualizado, PROCEDENTE CONDICIONADO con No. de Oficio 808/2016 para el predio en cuestión, considerado compatible con el giro solicitado

# INFORME PREVENTIVO

## Capitulo I. Datos Generales del Proyecto



**Expendio al Público de Gas LP Mediante Estación de Servicio  
con Fin Específico (Carburación)- "Olas Altas".**

**Agosto, 2017**

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

### I.1.- Proyecto.

Expendio al Público de Gas L.P. mediante Estación de Servicio con Fin Especifico (Carburación) "Olas Altas", Modalidad Particular – B – Sin Riesgo, ubicado en el municipio de Ahome, estado de Sinaloa. EN OPERACIÓN.

#### I.1.1.- Ubicación del proyecto.

La estación se ubica en Carretera Los Mochis-Ahome Km.12+000, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa

##### Coordenadas:

Latitud Norte: **25° 52'38.75"**

Longitud Oeste: **109°06'52.61"**

Altura sobre el nivel medio del mar: **11 metros.**

Croquis de localización de la estación Olas Altas.

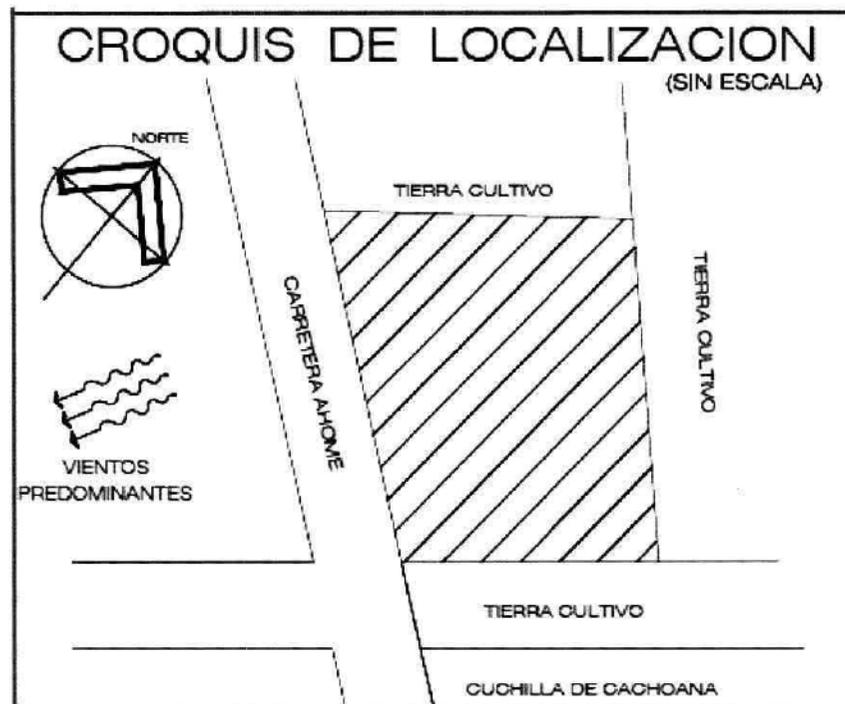


Imagen satelital de la ubicación de la estación "Olas Altas" (Google Earth).



Imagen satelital de la ubicación de la estación "Olas Altas" (Google Earth).



Imagen satelital de la ubicación de la estación "Olas Altas" (Google Earth).



**I.1.2.- Superficie total del predio y del proyecto.**

La Superficie Total de la Estación es de **1143.13 m<sup>2</sup>**

La Superficie Construida es de **72.66m<sup>2</sup>**

Las dimensiones anteriores son descritas en la siguiente tabla de superficies correspondientes al predio donde se encuentra instalada la Estación de Servicio para Gas L.P. "Olas Altas".

**CUADRO DE AREAS ESTACION DE GAS L.P. "Olas Altas"**

AREA TOTAL DEL PREDIO (m <sup>2</sup> )		1143.13
SECCION	m <sup>2</sup>	%
TOTAL AREA DE OFICINA	72.66	6.36
OFICINA	9.57	0.84
BAÑO	3.17	0.28
AREA DE TOMA DE SUMINISTRO	8.80	0.77
AREA DE TANQUE	51.12	4.47
AREA DE CIRCULACION	354.64	31.02
AREA DE RECEPCION	50.02	4.38
RESTO DE AREAS	665.81	58.24
AREA TOTAL DE LA ESTACION	1143.13	100.00

### I.1.3.- Inversión Requerida.

Este apartado NO APLICA en su totalidad, debido a que la Estación Olas Altas actualmente se encuentra en operación y no requiere de una inversión inicial. Sin embargo es de relevancia mencionar que se mantiene una inversión constante para efectos de mantenimiento, seguridad e insumos para oficina, capacitación, gastos imprevistos, así como medidas de prevención y mitigación. Por lo que anualmente se destina la cantidad de \$100,000.00, con la cual, la empresa cubre los gastos pertinentes a los rubros antes mencionados, con la finalidad de mantener la estación en óptimas condiciones.

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

La estación Olas Altas actualmente se encuentra en la etapa de operación y mantenimiento, cuyas actividades que conforman dicha etapa requiere de personal capacitado, generando empleos en las siguientes cantidades:

#### Empleos generados por la operación y mantenimiento de la estación Olas Altas

Empleos	No. de empleos	Descripción	
Directos	5	Despachadores	2
		Personal Administrativo	2
		Personal de Mantenimiento	1
Indirectos	0	N/P	

Con base a la tabla anterior, se concluye que la Estación Olas Altas es una fuente generadora de empleos con 5 directos y 0 indirectos, contribuyendo al desarrollo y economía de la región.

### I.1.5.- Duración total o parcial del proyecto.

Actualmente la estación de servicios Olas Altas, se encuentra totalmente construida y en operación. De acuerdo al **Oficio de Inicio de Operaciones No. 513-DOS-V-6152/05** para la Estación de Distribución de Gas L.P. para Carburación "Olas Altas", que atiende al Permiso de Distribución de Gas L.P. con **Núm. LP/16967/EXP/ES/2016 (Antes ECC-SIN-02051459)**, iniciando sus operaciones el día 11 de Julio del 2005, fecha a partir de la cual, **se estima un periodo de vida útil de 30 años de la estación**. Cabe mencionar que para la estación Olas Altas no se contempla una etapa de abandono a corto ni mediano plazo. Sin embargo de presentarse la necesidad de dejar inactiva o abandonar las instalaciones, el Representante Legal de la empresa presentará ante la autoridad competente, todos los documentos que avalen que el sitio por abandonar se encuentra libre de contaminantes o, en su caso, haber sido restaurado, de acuerdo a los parámetros de remediación y control, que se establezcan en la ley general para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos de acuerdo al artículo 45.

**I.2.- Razón Social.**

Gas del Pacifico S.A. de C.V.

**I.2.1.- Registro Federal de Contribuyentes del Promovente.**

GPA 790523 GV6

**I.2.2.- Nombre y cargo del Representante Legal.**

Ing. José Enrique Magaña López

Director de Área Gas.

RFC: [REDACTED]

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

CURP: [REDACTED]

**I.2.3.- Dirección del Promovente para recibir u oír notificaciones.**

[REDACTED]

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

**I.3.- Responsable del Informe Preventivo.**

**Nombre o Razón social.**

SIPA

**Registro Federal de Contribuyentes.**

[REDACTED]

Registro Federal de Contribuyentes del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

**Nombre del responsable técnico del estudio.**

Alejandro Castillo Villela

Ingeniero Industrial.

CEDULA PROFESIONAL: 7943296

Guadalupe Montaña

Ingeniero Biotecnología

**Dirección y número del responsable técnico del estudio.**

[REDACTED]

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

## INFORME PREVENTIVO

Capítulo II. Referencias, según corresponda,  
a los supuestos del artículo 31 de la Ley  
General del Equilibrio Ecológico y la  
Protección al Ambiente



**Expendio al Público de Gas LP Mediante Estación de Servicio  
con Fin Específico (Carburación)- "Olas Altas".**

Agosto, 2017

## II. REFERENCIAS, SEGUN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTICULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE.

### II.1.- Normas Oficiales Mexicanas vinculadas en la regulación de las actividades del proyecto.

El Expendio al Público de Gas L.P. mediante Estación de Servicio con Fin Específico (Carburación) "Olas Altas" ha llevado a cabo sus etapas (construcción, operación y mantenimiento) bajo los lineamientos de sus respectiva normatividad.

Por ello, a continuación se presenta el Marco Regulatorio al cual se sujetan las etapas de la estación, en dicha legislación se establecen las especificaciones de protección ambiental para las actividades que conlleva el funcionamiento de un Expendio al Público de Gas L.P. mediante Estación de Servicios con fin específico (Carburación).

#### **Normas oficiales Mexicanas – Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales.**

- **NOM-041-SEMARNAT-2006.-** Que establece los niveles máximos permisibles de la emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que utilizan Gasolina como combustible.
- **NOM-045-SEMARNAT-1996.-** Vehículos En circulación que usan Diesel como combustible – Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.
- **NOM-050-SEMARNAT-1993.-** Que establece los niveles máximos permisibles de la emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que utilizan Gas L.P. Gas natural u otros combustibles alternos.
- **NOM-059-ECOL-2001.-** Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.
- **NOM-081-SEMARNAT-1994.-** Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

#### **Normas Oficiales Mexicanas – Secretaria del Trabajo y Previsión Social**

- **NOM-001-STPS-2008** – Relativa a edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo. – Condiciones de seguridad e higiene.
- **NOM-002-STPS-2010** – Condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.
- **NOM-004-STPS – 1999** – Relativa a los sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria, equipos y accesorios en los centros de trabajo.
- **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.
- **NOM-017-STPS-2008** – Equipo de protección personal, selección, uso y manejo en los centros de trabajo.

- **NOM-018-STPS- 2000** – Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.
- **NOM-019-STPS-2011** – Construcción, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.
- **NOM-022-STPS-2015** – Electricidad estática en el centro de trabajo, condiciones de seguridad.
- **NOM-025-STPS-2008** – Iluminación, condiciones de seguridad en los centros de trabajo.
- **NOM-026-STPS-2008** – Colores y señales de seguridad e higiene e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.
- **NOM-029-STPS-2011** – Relativa a mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo – condiciones de seguridad.
- **NOM-030-STPS- 2009** – Responsable de servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo.

#### **Normas Oficiales Mexicanas en Materia de Gas L.P.**

- **NOM-003-SEDG – 2004** Establece los requisitos mínimos técnicos y de seguridad que se deben cumplir para el diseño y construcción de estaciones para venta de Gas L.P.
- **NOM-005-SESH-2010:** Establece los requisitos mínimos técnicos y de seguridad que se debe cumplir para los vehículos que carburan a gas L.P.
- **NOM-007-SESH-2010.-** Establece la valoración de las condiciones de seguridad de los vehículos que transportan, suministran y distribuyen Gas L.P. y medidas de seguridad que se deben observar durante su operación.
- **NOM-012-SEDG-2003.-** Establece los requisitos generales para el diseño y fabricación de recipientes sujetos a presión para contener Gas L.P. tipo no portátil.
- **NOM-013-SEDG-2002.-** Establece los métodos para la medición por ultrasonido y para la evaluación de los espesores de la sección cilíndrica y casquetes de los recipientes tipo no portátil destinados a contener Gas L.P.

#### **Leyes de carácter federal que se refiere a las actividades del proyecto.**

- Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA).
- Ley de la agencia nacional de seguridad industrial y de protección al medio ambiente del sector de hidrocarburos.

#### **Leyes de carácter estatal que se refiere a las actividades del proyecto.**

- Ley del equilibrio ecológico y la protección al ambiente del estado de Sinaloa.

#### **Reglamento de carácter municipal que se refiere las actividades del proyecto.**

- Reglamento de protección al ambiente del municipio de Ahome.

### II.1.2.- Vinculación de las operaciones del Proyecto con las Normas Oficiales Mexicanas, Reglamentos y leyes aplicables.

Con base al análisis del Marco Regulatorio que le compete al **Expendio al Público de Gas L.P. mediante Estación de Servicio con fin específico (Carburación) "Olas Altas"** a fin de regular sus actividades, se establece a continuación la respectiva vinculación con las leyes y reglamentos correspondientes.

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES			
EN MATERIA DE EMISIONES MÓVILES			
Nomenclatura		Etapa del Proyecto Aplicable	Vinculación
NOM-041-SEMARNAT-2006	Establece los límites máximos permisibles de emisiones de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	Operación y mantenimiento	La Estación de Servicios cuenta con un dispensario para el suministro de gas L.P. a vehículos. Las tuberías, mangueras y todo los equipos necesarios para dicha actividad están incluidas en un programa de mantenimiento adecuado a fin de mantener límites permisibles de emisiones.
NOM-045-SEMARNAT-2006	Establece los límites máximos permisibles de coeficiente de absorción de luz y el porcentaje de opacidad, provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diesel como combustible, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.	Operación y mantenimiento	
NOM-050-SEMARNAT-1993	Establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan Gas LP., Gas natural u otros combustibles alternos como combustibles.	Operación y mantenimiento	
NOM-081-SEMARNAT-1994	Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores y método de medición.	Operación y mantenimiento	
EN MATERIA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA			
NOM-059-SEMARNAT-2010	Protección Ambiental-Especies Nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de Riesgo y Especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.	Operación y mantenimiento	En la zona donde se ubica la Estación Olas Altas, no se encuentra flora y fauna catalogadas como especies con un estatus especial de protección de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010

<b>SECRETARIA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL</b>		
<b>LA NOM-003-SEDG-2004 SE COMPLEMENTA CON LAS SIGUIENTES NORMAS:</b>		<b>VINCULACIÓN</b>
<b>NOM-001-STPS-2008</b>	Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo-condiciones de seguridad e higiene.	La empresa acata las condiciones mínimas de seguridad en el centro de trabajo a fin de: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Brindar una atención inmediata a una posible emergencia que pudiera suscitarse dentro de la estación.</li> <li>- Contar con sistemas de protección del equipo empleado además de conocer el estado que mantienen las instalaciones.</li> <li>- Llevar a cabo un mantenimiento preventivo de acuerdo al calendario estipulado</li> <li>- Mantener los dispositivos de seguridad de la maquinaria y equipo siempre funcionales y hacer revisiones de acuerdo a calendario</li> <li>- Se cuenta y se siguen las instrucciones del análisis de riesgos por almacenar GAS L.P. como sustancia química, así como contar y respetar las instrucciones de la hoja de datos de seguridad.</li> <li>- El personal operativo cuenta con equipo de protección personal, incluyendo el que se emplee durante los simulacros que la empresa lleve a cabo.</li> <li>- Se mantienen los señalamientos y advertencias debido al manejo de gas L.P. en las instalaciones.</li> <li>- Se da seguimiento puntual a los requerimientos establecidos en el Análisis de Riesgos.</li> <li>- Se tiene su comisión de seguridad e higiene interna con recorridos al menos trimestralmente de acuerdo al programa anual.</li> <li>- Se realiza un estudio de registro de valores de la red puesta a tierra al menos cada 12 meses.</li> <li>- Se realizar de un estudio de los valores de iluminación que estén de acuerdo a lo que estipula la normativa.</li> <li>- El manejo de gas L.P. en el interior de la empresa se realiza a través de tuberías, por lo que la empresa debe mantener indicada la dirección del fluido.</li> <li>- Se realiza el mantenimiento y revisión a las instalaciones eléctricas de acuerdo al programa y calendario establecido para dicho fin.</li> <li>- Se tiene a un responsable de los servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo.</li> <li>- El patrón realiza al menos un recorrido de forma anual para conocer las condiciones del centro de trabajo.</li> </ul>
<b>NOM-002-STPS-2010</b>	Relativa a las condiciones de seguridad-Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.	
<b>NOM-004-STPS-1999</b>	Relativa a los sistemas de protección y dispositivos de seguridad de la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.	
<b>NOM-005-STPS-1998</b>	Relativa a las condiciones de seguridad en el manejo y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas	
<b>NOM-017-STPS-2008</b>	Relativa al equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.	
<b>NOM-018-STPS-2000</b>	Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.	
<b>NOM-019-STPS-2011</b>	Relativa a formar comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para detectar actos y condiciones inseguras	
<b>NOM-022-STPS-2015</b>	Relativa a las condiciones de seguridad en lugares donde se genere electricidad estática y esta pueda provocar un peligro para el trabajador.	
<b>NOM-025-STPS-2008</b>	Relativa a las condiciones de iluminación en los centros de trabajo	
<b>NOM-026-STPS-2008</b>	Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.	
<b>NOM-029-STPS-2009</b>	Relativa a las condiciones de seguridad en el mantenimiento a las instalaciones eléctricas	
<b>NOM-030-STPS-2011</b>	Relativa a los servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo.	

LEY DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR DE HIDROCARBUROS		
	APARTADO	VINCULACIÓN
<b>TÍTULO SEGUNDO</b>  <b>Atribuciones de la Agencia y Bases de Coordinación</b>  <b>Capítulo I</b> <b>Atribuciones de la Agencia</b>	<p>Artículo 5°.- La Agencia tendrá las siguientes atribuciones. XVIII. Expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental, a que se refiere el artículo 7 de esta Ley, en los términos de las disposiciones normativas aplicables.</p>	<p>Debido a que se trata de un una estación de Servicio para Gas L.P. que pertenece al sector de hidrocarburos, la empresa acata los lineamientos en dicha Ley, en particular contar con las autorizaciones en materia ambiental.</p>
	<p>Artículo 7°.- Los actos administrativos a que se refiere la fracción XVII del artículo 5°, serán los siguientes:                      I.-Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector de Hidrocarburos; de carbonoductos; instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos; aprovechamiento forestales en selvas tropicales, y especies de difícil regeneración en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros, conectados con el mar, litorales o las zonas federales de las áreas antes mencionadas, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia.</p>	<p>La estación Olas Altas es sometida al procedimiento de evaluación de impacto ambiental el proyecto de operación y mantenimiento de la Estación de Servicios (carburación) Gas L.P.</p>

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE		
	APARTADO	VINCULACIÓN
<b>LGEEPA Cap IV</b>	<p>Art. 28. La evaluaciones del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones al que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente.                      Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que el efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría.                      II.- Industria de petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera del cemento y eléctrica.</p>	<p>Se somete al procedimiento de evaluación de impacto ambiental mediante la presentación del Informe Preventivo correspondiente a la operación y mantenimiento del Expendio al público de gas licuado de petróleo mediante estación de servicios con fin específico (carburación) "Olas Altas", perteneciente a las actividades del sector hidrocarburos.</p>

<p><b>LGEEPA Cap. III Prevención y control de la contaminación del agua y de los ecosistemas acuáticos</b></p>	<p>Art. 122.- Las aguas residuales provenientes de usos públicos urbanos y las de usos industriales o agropecuarios que se descarguen en los sistemas de drenaje o alcantarillado de las poblaciones o en las cuencas ríos, cauces, vasos, y demás depósitos o corrientes de agua, así como las que por cualquier medio se infiltren en el subsuelo, y en general, las que se derramen en los suelos, deberán reunir las condiciones necesarias prevenir; I.- Contaminación de los cuerpos receptores.</p>	<p>La empresa cuenta con programas de revisión y mantenimiento de su sistema de drenaje (Fosa séptica cap. 1000 L) a fin de evitar filtraciones de contaminantes al subsuelo; con ello, llevar a cabo un aprovechamiento adecuado de los sistemas.</p>
<p><b>LGEEPA Cap. V Actividades consideradas como altamente peligrosas</b></p>	<p>Art. 145 La Secretaría promoverá que en la determinación de los usos de suelo se especifiquen las zonas en las que se permita el establecimiento de industrias, comercios o servicios considerados como riesgosos por la gravedad de los efectos que puedan generar en los ecosistemas o en el ambiente.</p>	<p>El predio cuenta con Dictamen de factibilidad de Uso de Suelo PROCEDENTE CONDICIONADO, emitida por la Dirección de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente I del H. Ayuntamiento de Ahome con fecha actualizada del 03 de noviembre de 2016 , en cuya licencia se estipula que el predio donde se ubica la estación "Olas Altas" es COMPATIBLE.</p>
	<p>Art. 147. La realización de actividades industriales, comerciales o de servicio altamente riesgosas, se llevarán a cabo con apego a lo dispuesto por esta Ley y las disposiciones reglamentarias que de ella emanen.</p>	<p>Con base a la capacidad total de almacenamiento de Gas L.P. (5,000 litros) que maneja la estación Olas Altas, es considerada como empresa de NO ALTO RIESGO, ya que además cumple con los lineamientos de seguridad que establece la normatividad correspondiente para diseño y operación, por lo que no requiere presentar el Estudio de Riesgo Ambiental.</p>
	<p>Art. 148. Cuando para garantizar la seguridad de los vecinos de una industria que lleve a cabo actividades altamente riesgosas, sea necesario establecer una zona intermedia de salvaguardas.</p>	<p>Como medida de seguridad para las colindancias a la estación Olas Altas y con base a los lineamientos que establece la NOM-003-SEDG-2004, la estación se encuentra delimitada de la siguiente manera: al Norte con cerco de malla ciclónica de 3.00 m de altura, al Sur con cerco ciclónica de 3.00 m de altura, al Oriente con cerco de malla ciclónica de 3.00 m de altura y al Poniente con cerco de malla ciclónica de 3.00 m de altura, dicha información está fundamentada con la memoria técnica descriptiva civil del proyecto que corresponde a la estación en cuestión. Además, en los alrededores de la Estación en un radio mayor de 30 m, no existen asentamientos habitacionales, no obstante el proyecto técnico del expendio al público de gas licuado de petróleo mediante estación de servicios con fin específico (carburación), es supervisada por la UV en materia de gas L.P con número de registro UVSELP 191C, la cual mediante el dictamen técnico GP1-16 con fecha del 09 de agosto del 2016 y con una vigencia de 1 año, dictamina que la estación Olas Altas continua cumpliendo con los requisitos técnicos mínimos de seguridad establecidos en la NOM-003-SEDG-2004.</p>

REGLAMENTO DE PROTECCION AL AMBIENTE DEL MUNICIPIO DE AHOME		
TITULO	ARTICULOS	VINCULACIÓN
<p><b>SEGUNDO</b> "De la Política Ecológica Municipal y sus Instrumentos"</p> <p><b>CAP. IV.-</b> Evaluación Del Impacto Ambiental</p>	<p>Artículo 20.- Las personas físicas o morales, públicas o privadas, que pretendan realizar las obras o actividades a que se refiere el artículo siguiente, previo al inicio de las mismas deberán contar con la autorización del gobierno municipal en materia de funcionamiento o impacto ambiental, por conducto de la dirección sin perjuicios de otras autorizaciones que se deban otorgar o puedan ser exigidas por otras dependencias.</p>	<p>La estación de servicios para gas L.P. "Olas Altas", actualmente se encuentra totalmente construida y en operación, sin embargo, se cuenta con la información técnica y legal que respalde el cumplimiento con el marco jurídico correspondiente y que se anexa al presente informe preventivo.</p>
	<p>Artículo 23.- Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 20 de este reglamento, el interesado deberá presentar a la Dirección un Informe Preventivo o una manifestación de Impacto Ambiental. En ambos casos, el interesado deberá anexar a la documentación el Dictamen o Licencia de Uso de Suelo emitido por la Dirección Municipal de Desarrollo Urbano.</p>	<p>Por medio del presente Informe Preventivo se pretende obtener la autorización para la operación de la estación "Olas Altas", evidenciando con la documentación legal correspondiente que la estación se encuentra dentro de los lineamientos que marca la ley en materia de seguridad y medio ambiente.</p>
	<p>Artículo 50.- Para prevenir y controlar la contaminación de la atmosfera en el municipio de Ahome, deberá de tomarse en cuenta que la calidad del aire deberá de ser satisfactoria en los asentamientos humanos del municipio de acuerdo a los parámetros fijados por las Normas Oficiales Mexicanas.</p>	<p>Debido a que la Estación de Servicios para Gas L.P. "Olas Altas" no realiza ningún proceso de transformación de materias primas que genere residuos de impacto ambiental en la actual etapa de operación, y que solo se realiza el trasiego de Gas L.P., NO se considera una fuente de contaminación atmosférica.</p>
	<p>Artículo 53.- Las emisiones de gases, vapores, humos u olores, así como partículas sólidas y líquidas a la atmosfera que se generan por fuentes fijas y fuentes móviles no deberán exceder los límites máximos permisibles de emisión que se establezcan en las Normas Oficiales Mexicanas.</p>	<p>La Estación para Servicios de Gas L.P. (carburación) "Olas Altas", que se estima una vida útil de aproximadamente 30 años, se desarrolló bajo lo establecido en la NOM-003-SEDG-2004 "Estaciones de Gas L.P. para Carburación. Diseño y Construcción", cuyos criterios están orientados a la seguridad y el correcto funcionamiento de los equipos que conlleva el proceso de la estación, así como la integridad de los componentes ambientales y sociales que interactúan con la estación en cuestión. Además, La etapa de operación y mantenimiento no realiza procesos de transformación que genere algún tipo de residuo contaminante, ya que la actividad principal es el trasiego de Gas L.P. Sin embargo, durante este proceso se realizan maniobras como la desconexión de las mangueras que sirven para vincular los diferentes equipos para el trasiego del Gas L.P., en dichas actividades la liberación de pequeñas cantidades de Gas L.P. a la atmosfera es inminente. Pese a ello este impacto negativo es considerado irrelevante, debido a lo siguiente; las cantidades de combustible liberado son muy pequeñas, tanto, que no generan un impacto</p>
	<p>Artículo 56.- Se prohíbe producir, expeler, descargas o emitir contaminantes que alteren la atmosfera o que puedan provocar degradación o molestias o perjuicio de la salud humana, la flora y la fauna y en general de los ecosistemas.</p>	
	<p>Artículo 85.- El gobierno municipal por conducto de la Dirección, y en coordinación con las autoridades que correspondan, tomaran las medidas necesarias para prevenir y controlar contingencias ambientales por contaminación atmosférica para un sector o población en general del municipio, cuando se excedan en más del 60% los parámetros de calidad del aire que establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas.</p>	

		<p>significativo; las instalaciones están al intemperie lo que propicia la disipación del Gas L.P. liberado en el ambiente; debido a las propiedades del Gas L.P. en cantidades tan pequeñas no representa un riesgo toxicológico para las personas que acuden a las instalaciones como a las que se encuentren adyacentes a la estación. Sin embargo, la Estación Olas Altas provisiona un combustible con notables ventajas en relación a la gasolina y el diésel, entre las que destacan; menor costo, mayor rendimiento, no genera residuos de combustión, menos contaminante, entre otros. Lo que supone que el desarrollo de la Estación en cuestión ha contribuido en el desarrollo sustentable de la zona con el aprovisionamiento de combustibles más amigables con el medio ambiente</p>
<p><b>CAP. II.- Prevención y Control de la Contaminación de Recursos Acuáticos.</b></p>	<p>Artículo 94.- El gobierno municipal por conducto de la dirección, podrá requerir a los establecimientos mercantiles o de servicios, en caso de ser necesario, la instalación de sistemas de tratamiento de aguas residuales o mecanismos o medidas de cualquier tipo con el fin de asegurar el cumplimiento de lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas que establecen los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado municipal.</p>	<p>Tomando en cuenta que la principal actividad de la Estación para Servicio de Gas L.P. (carburación) "Olas Altas", es el trasiego de Gas L.P., en el cual, no se lleva a cabo ninguna reacción química o transformación de materia prima, no es necesario el consumo de agua en grandes volúmenes para dicho proceso. No obstante, este recurso si es indispensable para el correcto funcionamiento de sanitarios y limpieza en general de la Estación, dicho recurso será abastecido mediante pipas. La descarga de aguas residuales es generada exclusivamente de los servicios sanitarios y son descargadas en una fosa séptica, impidiendo la contaminación del subsuelo y de los mantos freáticos.</p>
	<p>Artículo 112.- Los establecimientos mercantiles o de servicios, incluidos los que se señalan en el Reglamento del comercio en la vía pública, así como cualesquier edificación en su construcción y operación, deberán contar con contenedores o espacios físicos destinados específicamente para el depósito de los residuos que generen, los cuales deben tener una capacidad tal que evite que la basura sobrepasa el 90% de su volumen, estos contenedores o espacios físicos deberán de ubicarse al interior del predio o edificación en la cual se ubique el establecimiento, no se permite su ubicación en la vía pública, derecho de vía o cualquier lugar de uso común.</p>	<p>Con base a las dimensiones y el giro de la Estación "Olas Altas", se generan residuos sólidos urbanos (envases de plástico (PET), papel, recipientes desechables y residuos de comida) generados por las actividades del personal de la estación y clientes. Dichos residuos son confinados en recipientes metálicos de 200 litros de capacidad con tapa, que a su vez son retirados por el servicio de recolección municipal de basura. Los recipientes se encuentran dentro de la estación.</p>
	<p>Artículo 117.- Queda estrictamente prohibido el abandono total de los baldíos, entendiéndose estos como los lotes o terrenos improductivos, ociosos y sin ninguna utilidad, generadores de agentes contaminantes, flora y fauna nociva y/o los cuales sean utilizados por la población como depósitos de residuos.</p>	<p>La Estación para Servicio de Gas L.P. (carburación) "Olas Altas", bajo los procedimientos de mantenimientos y mejora constante se prevé una vida útil de la misma por 30 años a partir de la autorización de inicio de operaciones. Sin embargo, de presentarse una situación extrema que obligue a la empresa a tomar medidas de abandono anticipado de las instalaciones, el promovente o la empresa deberá realizar el</p>

	<p>Artículo 127.- Los residuos peligrosos generados en establecimientos mercantiles o de servicios deberán disponerse en contenedores especiales y en los sitios autorizados para su disposición final, de conformidad con la ley y la ley general. Queda estrictamente prohibido la comercialización de residuos peligrosos en casas habitación o inmuebles ubicadas en zonas habitacionales o que no estén contempladas para tal fin en el programa municipal de desarrollo urbano.</p>	<p>trámite correspondiente ante la autoridad competente de la Terminación Anticipada del Permiso de Expendio al Público de Gas Licuado de Petróleo mediante Estación de Servicios con Fin Especifico asignado, y señalando la procedencia de la terminación del permiso especificando fecha de su terminación/extinción.</p> <p>No aplica debido a que la estación Olas Altas no genera residuos peligrosos. Únicamente cuando se realiza mantenimiento preventivo o correctivo, sin embargo este es proporcionado por un externo y es el responsable de retirar los residuos generados y otorgarle el destino final correspondiente de acuerdo a su normatividad.</p>
<p><b>CAP. IV.- Prevención y Control de la Contaminación generada por ruido, vibraciones, energía térmica y lumínica y olores.</b></p>	<p>Artículo 135.- Las fuentes fijas y móviles de jurisdicción municipal por las que se emitan ruido, vibraciones, energía térmica y lumínica, u olores perjudiciales al ambiente o a la salud de la población, están obligados a emplear equipos, sistemas y procedimientos que las controlen y mitiguen.</p>	<p>Actualmente la estación Olas Altas se encuentra en la etapa de operación y mantenimiento, en cuyas actividades no se genera ruido que propicie una contaminación acústica. El ruido presente en esta etapa es generado por los vehículos automotores que acuden a la estación por el servicio.</p>
<p><b>CAP. VI.- Actividades riesgosas y contingencias ambientales.</b></p>	<p>Artículo 169.- Toda persona física o moral y/o establecimiento mercantil o de servicio que realice actividades que de conformidad con lo establecido en la legislación aplicable sean consideradas como peligrosas o riesgosas, deberá de contar con el permiso de funcionamiento ambiental emitido por la dirección siendo requisito indispensable para la expedición del mencionado permiso el contar con la resolución en materia de riesgo ambiental por la autoridad estatal o federal competente en la materia.</p> <p>Artículo 173.- Cuando existan actividades riesgosas o se generen residuos no peligrosos que provoquen o puedan provocar contingencias ambientales o emergencias ecológicas que por sus efectos no rebasen el territorio del municipio, el gobierno municipal, por conducto de la dirección, en coordinación con la unidad municipal de protección civil, podrá aplicar por si misma las medidas de seguridad y correctivas que se consideren necesarias para proteger la</p>	<p>La estación de servicios para gas L.P. "Olas Altas" cuenta con el Título de Permiso de Distribución Mediante Estación de Gas L.P. para Carburación Núm. LP/16967/EXP/ES/2016 (Antes ECC-SIN-02051459), otorgado por la Secretaria de Energía el 10 de febrero del 2005, y en el que se dictaminó que el proyecto presentado para la presente estación cumple con los requisitos técnicos y de seguridad previsto en la Normatividad aplicable. Cabe mencionar que a partir del inicio de operación de la estación hasta la actualidad se ha verificado las condiciones de la misma anualmente, en cuya última verificación realizada por la Entidad de Verificación S. A. de C. V. con No. de registro UVSELP 191C el día 09 de agosto del 2016 se emitió el Dictamen Técnico GP1-16 en el que se delibera que las instalaciones de la estación en cuestión continúan cumpliendo con los requisitos técnicos mínimos de seguridad establecidos en la NOM-003-SEDG-2004.</p> <p>Tomando en cuenta que la principal actividad de la Estación para Servicios (carburación) "Olas Altas", es el trasiego de Gas L.P., en el cual, no se lleva a cabo ninguna reacción química o transformación de materia prima, por lo que no se generan residuos peligrosos que puedan repercutir o alterar las condiciones ambientales y el equilibrio ecológico de la región.</p>

	<p>integridad física de la población el equilibrio ecológico y el ambiente, sin perjuicio de las facultades que a la federación y al estado les compete en la materia.</p>	
	<p>Artículo 174.- Se prohíbe almacenar o comercializar cualquier tipo de combustible sin la autorización requerida para ello.</p>	<p>La estación de servicio para gas L.P. cuenta con el Título de Permiso de Distribución Mediante Estación de Gas L.P. para Carburación Núm. LP/16967/EXP/ES/2016 (Antes ECC-SIN-02051459), otorgado por la Secretaria de Energía 10 de febrero de 2005.</p>
<p><b>CUARTO</b> "De la Flora y Fauna Municipal"  <b>CAP. I.-</b> <b>Zonas Naturales y Cultural Sujetas a Conservación</b></p>	<p>Artículo 179.- Las actividades permitidas en una zona sujeta a conservación son de tipo recreativo, de servicios y para la investigación, quedando prohibida la fundación de nuevos centros de población dentro de sus límites.</p>	<p>El predio cuenta con Dictamen de Factibilidad de Uso de Suelo PROCEDENTE CONDICIONADO, emitida por la Dirección de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del H. Ayuntamiento del Municipio de Ahome, Sinaloa, en cuya licencia se estipula que el predio donde se ubica la estación "Olas Altas" es COMPATIBLE.</p>
<p><b>CAP. III.- Fauna doméstica y no doméstica.</b></p>	<p>Artículo 205.- Los establecimientos mercantiles o de servicios, públicos o privados, así como las bodegas y centros de almacenamiento ubicados en los centros de población, deberán implementar las medidas que les sean señaladas por la dirección con la dependencia responsable de los servicios de salud en el municipio, para evitar la proliferación de fauna nociva que afecte o pueda afectar a sus propiedad, su salud y la de los ocupantes del establecimiento, así como el afectar y causar molestias a predios vecinos.</p>	<p>La estación de servicios Olas Altas, cuenta con un plan de mantenimiento de la misma, en la que se realizan periódicamente labores de limpieza y fumigación, que impiden la acumulación de escombros y la generación de fauna y flora nociva. Propiciando un espacio con óptimas condiciones para el desarrollo de las diferentes actividades de la estación en cuestión.</p>
<p><b>QUINTO</b> "De la participación social e información ambiental".  <b>CAP. I.-</b> <b>Participación ciudadana.</b></p>	<p>Artículo 219.- Las personas físicas y morales, públicas y privadas, así como los grupos sociales interesados en el desarrollo sustentable o afectados por los problemas ambientales que afectan al municipio, podrán asistir, opinar y presentar propuestas de solución, haciéndolas llegar por escrito a la dirección.</p>	<p>La Estación de Servicios "Olas Altas" promueve el uso del Gas L.P. como una alternativa en combustibles vehiculares ya que aumenta en un 20% la eficiencia en el uso como combustible respecto a sus similares (gasolina y diésel), es un combustible 60% más económico que la gasolina. Además la combustión del Gas L.P. es menos contaminante ya que genera menos gases del tipo invernadero que impactan de manera negativa al medio ambiente, por consiguiente, la utilización del Gas L.P. como combustible contribuye a mejorar la calidad del aire, promoviendo un desarrollo sustentable de la zona.</p>

**II.2.- Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta secretaria.**

La Estación de Servicios "Olas Altas" se rige bajo los lineamientos que establece El Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Ahome, compuesto por el Plan Municipal de Desarrollo Urbano y el Programa Municipal de Ordenamiento Territorial, se deriva del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2013-2018, El Programa de Inversiones en Infraestructura de Transporte y Comunicaciones 2013-2018, de la Estrategia Nacional para el Ordenamiento Ecológico del Territorio en Mares y Costas, del Plan Estatal de Desarrollo 2011-2016, del Programa Estatal de Desarrollo Urbano de Sinaloa 2007-2020 (en actualización), del Programa Estatal de Ordenamiento Territorial (en actualización) elaboración simultánea con el presente programa municipal), del Plan Regional de Desarrollo Urbano Turístico de la Bahía de Topolobampo (2008); y del Plan Municipal de Desarrollo de Ahome 2011-2013.

En materia de ámbito territorial le corresponde al Municipio determinar la planeación y el control de la zonificación y del desarrollo urbano municipal desde una perspectiva territorial con visión regional, enfocando las políticas a las necesidades de desarrollo y a las vocaciones socioespaciales del territorio municipal, sujetándose a una política de ordenamiento territorial. El desarrollo municipal establecerá políticas públicas hacia el territorio con perspectiva regional urbana, integrando el ordenamiento a través de políticas de desarrollo económico y social, de creación de infraestructura y de sustentabilidad ambiental, para así poder alcanzar un desarrollo armónico y equitativo, así como amable con el medio ambiente, con base en las facultades otorgadas por los numerales 125 fracción V de la Constitución Política del Estado de Sinaloa y 29 y 30 de la Ley de Gobierno Municipal del Estado de Sinaloa.

### II.3.- Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría.

De acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NMX-R-046-SCFI-2011 "Parques Industriales – Especificaciones" un parque industrial es la superficie geográficamente delimitada y diseñada especialmente para el asentamiento de la planta industrial en condiciones adecuadas de ubicación, infraestructura, equipamiento y de servicios, con una administración permanente para su operación. Así mismo, define zona industrial como el sector que dentro de la zonificación urbana se destina de modo dominante al uso industrial. A diferencia del Parque Industrial no provee servicios comunes, sólo regula los usos permitidos.

En este rubro la Estación de Servicio Olas Altas la cual ubicada a las afueras del Ejido Emiliano Zapata (Antes Campo Olas Altas) el cual pertenece a la Sindicatura de Villa de Ahome, se encuentra ubicada en **Zona Preferente de Desarrollo-Desarrollo Económico Industrial**



# INFORME PREVENTIVO

## Capitulo III. Aspectos técnicos y ambientales



**Expendio al Público de Gas LP Mediante Estación de Servicio con Fin Específico (Carburación)- "Olas Altas".**

**Agosto, 2017**

### III. ASPECTOS TECNICOS Y AMBIENTALES.

#### III.1.- Descripción general de la obra o actividad proyectada.

El Expendio al Público de Gas L.P. mediante Estación de Servicio con Fin Específico (Carburación) "Olas Altas", actualmente se encuentra totalmente construido y en operación. A continuación se muestra la descripción general de lo que contempla en sus instalaciones.

- Operación y mantenimiento de una estación de almacenamiento fijo tipo B comercial, subtipo B1, grupo I según la clasificación descrita por la Secretaría de Energía en la NOM-003-SEDG-2004.
- Tipo B comercial – Son aquellas destinadas a suministrar Gas L.P. a vehículos automotores del público en general.  
Subtipo B1 – Aquellas que cuentan con recipiente de almacenamiento exclusivo de la estación.
- Grupo I – Aquellas con capacidad de almacenamiento de 5,000 L de agua.
- El Gas Licuado de Petróleo se utiliza como combustible para vehículos automotores que cuenten con un depósito y adaptaciones especiales para su funcionamiento adecuado.
- Las instalaciones cuentan con una capacidad total de almacenamiento de 5, 000 litros de Gas L.P. al 100% de su capacidad, almacenados en 1 tanque horizontal de 5, 000 litros agua al 100%.
- La Estación de servicio para Gas L.P. "Olas Altas", técnicamente contempla lo siguiente:

**Vías de acceso.**

La Estación cuenta con acceso de entrada y salida de vehículos, de dimensiones adecuadas para la circulación de estos 7.73 m en la parte más angosta de circulación dentro de la estación, de terreno natural consolidado y nivelación superficial que permita el tránsito seguro de los vehículos y personas de modo que los movimientos de los mismo no entorpezcan el tránsito.



### Tanque de almacenamiento.

El tanque de almacenamiento de Gas L.P de 5, 000 litros al 100% de su capacidad es de tipo intemperie, horizontal, construido por TATSA, para una presión de trabajo de 14 Kg/cm<sup>2</sup>. Se utilizó acero que cumple con la Norma oficial mexicana NOM-021/3-SCFI-1993, Recipientes sujetos a presión no expuestos a calentamientos por medios artificiales para contener. Gas L.P. tipo no portátil - para instalaciones de aprovechamiento final de gas L.P. como combustible.

#### Información del tanque de almacenamiento de Gas L.P.

Características	Tanque1
Capacidad:	5, 000 litros de agua.
Marca:	TATSA.
Presión de diseño.	14 Kg./Cm <sup>2</sup> a 37.8°C
Radiografiado:	100%
No. de serie:	V-441
Fecha de Fabricación:	04-2002

*Fuente: Placa de especificaciones adherida al cuerpo de los recipientes.*



Cabe mencionar que la vida útil para los tanques de almacenamiento de gas L.P. se calcula en 10 años posterior a la fecha de fabricación. Culminando ese plazo se les realizarán pruebas de ultrasonido cada 5 años para conocer su estado físico y puedan prolongar su utilización para continuar ofreciendo el servicio seguro de almacenamiento autorizado por la SENER, de acuerdo a lo establecido en la NOM-003-SEDG-2004.

El tanque de la Estación de Servicios Olas Altas fue construido en el año 2002. Al cumplimiento de los 10 años reglamentarios de operación, se le realizaron las pruebas correspondientes de ultrasonido, obteniendo resultados satisfactorios. El año 2012 se realizó de nueva cuenta las pruebas de ultrasonido correspondientes (Dictamen con clave MX-540-12) obteniendo resultados favorables el taque y prolongando su operación por 5 años más. Los análisis correspondientes al tanque son realizados por una Unidad de Verificación Certificada ante la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA).

### **Bombas.**

La estación cuenta con una bomba, para la operación de llenado de los vehículos, cuyas características se muestran a continuación:

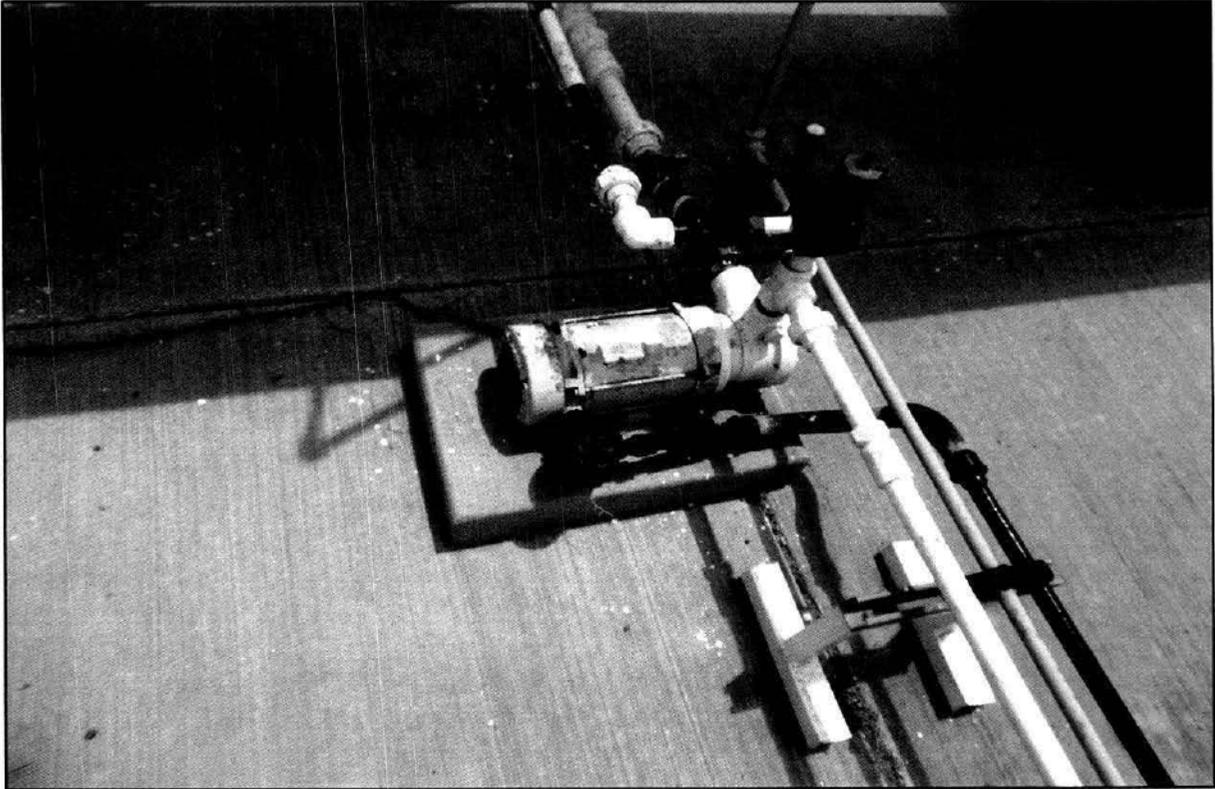
#### **Características de las bombas.**

Marca	<b>BLACKMER</b>
Modelo	LGL 1.25
Motor eléctrico	SIEMENS Tipo a prueba de explosión Clase 1, Grupo D.
RPM	1740 (Motor Polea)
Voltaje	220/440 V. 60 Hz.
Temperatura de operación Max.	40 °C.
Potencia	3 h.p.
Capacidad nominal	109.8 LPM (29 GPM)
Presión diferencial	7.03 Kg/Cm <sup>2</sup>
Tubería de succión	38 mm
Tubería de descarga	38 mm

La bomba se encuentra ubicada dentro de la zona de protección del tanque de almacenamiento y cumplen con las distancias mínimas reglamentarias.

Las bombas así como sus motores se encuentran instaladas en una base metálica, a su vez anclada a concreto

Los motores eléctricos acoplados a las bombas son apropiados para operar en atmosferas de vapores combustibles, y cuentan con interruptor automático de sobrecarga eléctrica, están conectados al sistema general de tierras, para la descarga de energía electrostática.



## Dispensarios.

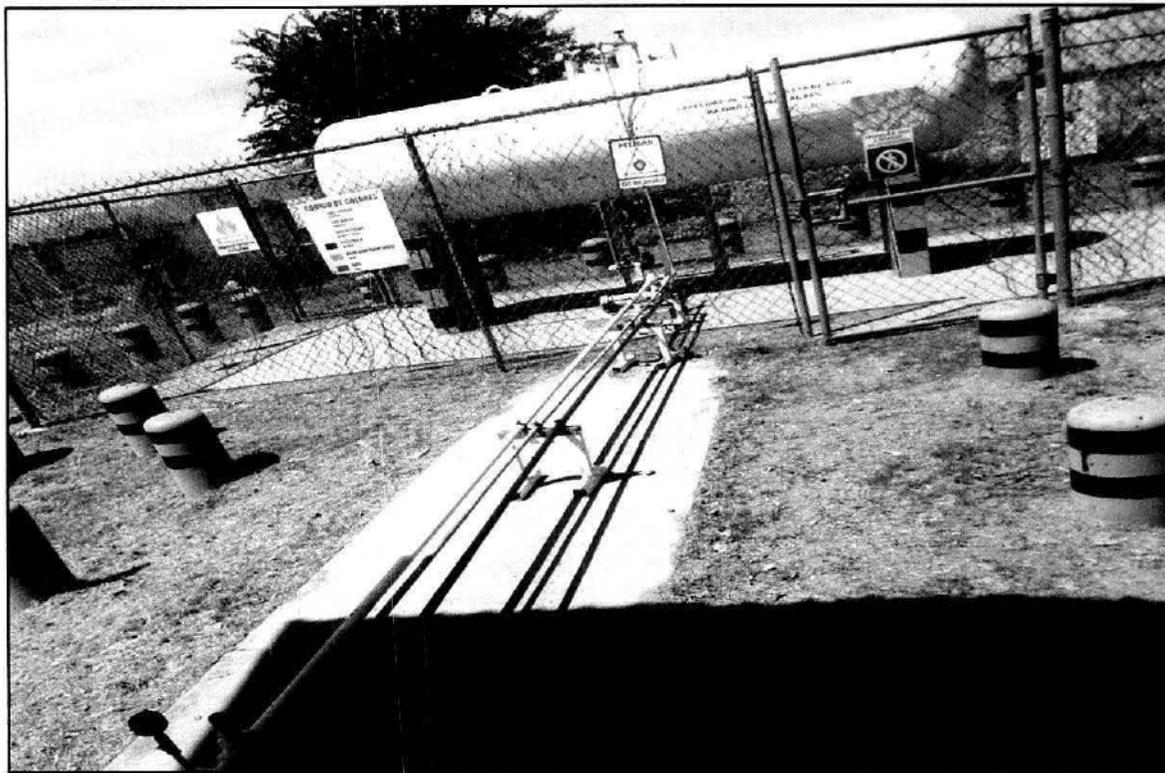
Se cuenta con un dispensario sencillo electrónico con medidor de suministro. La toma de suministro está construida de materiales no combustibles, con manguera para cargar gas L.P. a los vehículos, botoneras de apagado y encendido de la bomba a prueba de explosión, techumbre metálica y luminarias a prueba de explosión.



La toma está protegida por una válvula de exceso de flujo, y existe un punto de fractura entre la manguera y las instalaciones fijas, de tal manera que las válvulas permanezcan en su sitio y en posibilidad de funcionar. En el extremo de la manguera se tiene instalado una pistola de llenado tipo ACME, se cumple con las distancias mínimas requeridas y cuenta con cable caimán para aterrizar los vehículos. El diámetro nominal de las mangueras es de 25 mm y 7 m de longitud.

**Tuberías.**

Toda la tubería y conexiones empleadas en la instalación son de acero al carbón cedula 80 (fierro negro) sin costura, para alta presión, con conexiones roscables de acero, para una presión mínima de trabajo de 210 Kg/Cm<sup>2</sup>



Las tuberías y conexiones están pintadas contra la corrosión e identificadas de la siguiente manera

FLUIDO	COLOR
Gas L.P en fase liquida	Blanco
Gas L.P en fase liquida (Retorno)	Blanco con banda verde
Gas L.P en fase vapor	Amarillo
Aire o Gas inerte	Azul
Agua contra incendios	N/A
Tubos de desfogue	N/A
Tubería eléctrica	Negro

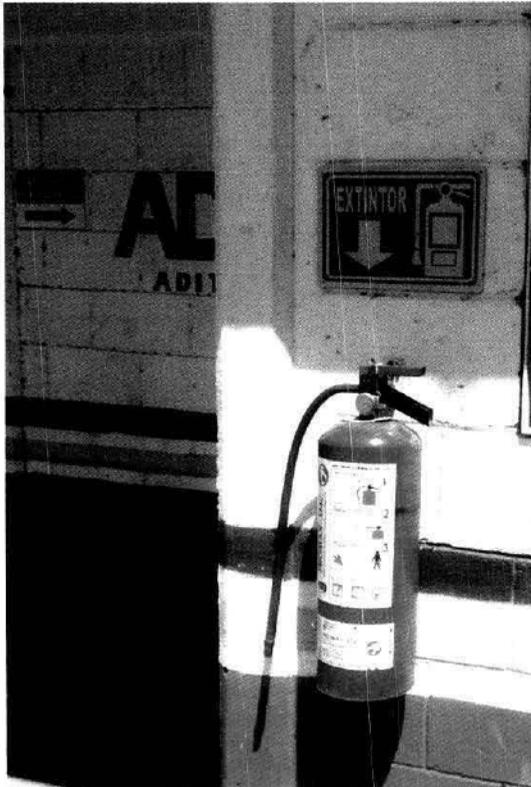
**Señalamientos de seguridad.**

Se instalaron señalamientos de seguridad e higiene según corresponda en las distintas áreas de operación de la estación con base a lo establecido en la NOM-026-STPS-2008.



### Sistema portátil contra incendios.

Como protección en caso de incendio la estación cuenta con 8 extintores de polvo químico seco de 9 Kg y 1 de CO<sub>2</sub> de 6 Kg, distribuidos en las áreas clasificadas de riesgo de la estación, con base a lo establecido en la NOM-003-SEDG-2004 y en cumplimiento a la NOM-002-STPS-2010.



### Caja-Oficina y baños.

La estación cuenta con oficinas y servicio sanitario construidas de material no combustible, cumpliendo con la reglamentación de construcción aplicable en la materia, y de acuerdo a las distancias a tomas de suministro y recipientes que indica la Normatividad aplicable.



- El diseño y construcción de la estación de servicio "Olas Altas", se realizó con base en la NOM-003-SEDG-2004: Estaciones de Gas L.P. para carburación diseño y construcción, publicada el 28 de Abril de 2005 en el Diario Oficial de la Federación. El equipo eléctrico, tubería, y accesorios en el almacenamiento y manejo de Gas, se encuentran dentro de la Normatividad vigente.

**III.1.1.- Localización del Proyecto.**

Las instalaciones de la Estación de Servicio para Gas L.P. "Olas Altas" se encuentran ubicada en Carretera Los Mochis-Ahome Km.12+000, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa, en las siguientes coordenadas UTM:

*Coordenadas geográficas y UTM del polígono que representa al expendio al público de gas L.P. mediante Estación de Servicio con Fin Específico (carburación) "Olas Altas".*

VÉRTICE	COORDENADAS GEOGRÁFICAS		COORDENADAS UTM ZONA 12 R	
	DATUM ITRF92		DATUM WGS84	
	LONGITUD	LATITUD	X	Y
P1	109° 6'52.69"	25°52'39.66"	2863495.00	688899.00
P2	109° 6'51.55"	25°52'38.87"	2863471.00	688931.00
P3	109° 6'52.43"	25°52'37.81"	2863438.00	688907.00
P4	109° 6'53.61"	25°52'38.60"	2863462.00	688874.00

**Plano Topográfico de la Estación Olas Altas.**



**Colindancia al NORTE: 40.20m Terreno de cultivo**



**Colindancia al SUR: 40.20m Carretera Los Mochis Ahome**



**Colindancia al ORIENTE: Carretera Los Mochis – Ahome, pavimentada de doble circulación.**



**Colindancia al PONIENTE: Parcelas de cultivo propiedad de Javier Toledo González.**



### III.1.2.- Dimensiones del proyecto.

La Superficie Total de la Estación es de **1143.13 m<sup>2</sup>**

La Superficie Construida es de **72.66 m<sup>2</sup>**

Las dimensiones anteriores son descritas en la siguiente tabla de superficies correspondientes al predio donde se encuentra instalada la Estación de Servicio para Gas L.P. "Olas Altas".

**CUADRO DE AREAS ESTACION DE GAS L.P. "Olas Altas".**

<b>AREA TOTAL DEL PREDIO (m<sup>2</sup>)</b>		<b>1143.13</b>
<b>SECCION</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>%</b>
TOTAL AREA DE OFICINA	72.66	6.36
OFICINA	9.57	0.84
BAÑO	3.17	0.28
AREA DE TOMA DE SUMINISTRO	8.80	0.77
AREA DE TANQUE	51.12	4.47
<b>AREA DE CIRCULACION</b>	<b>354.64</b>	<b>31.02</b>
AREA DE RECEPCION	50.02	4.38
RESTO DE AREAS	665.81	58.24
<b>AREA TOTAL DE LA ESTACION</b>	<b>1143.13</b>	<b>100.00</b>

### III.1.3.- Características del proyecto.

#### Actividades principales desarrolladas en la Estación de Servicios Olas Altas.

El predio donde se encuentra instalada y en operación la Estación de Servicios "Olas Altas" cuenta con la infraestructura necesaria para la realización de sus actividades con base en la normatividad y lineamientos correspondientes. Entre los servicios con lo que dispone el predio se encuentra; agua potable abastecida mediante pipas a la cisterna (cap. 1,000 L) con la que cuenta la estación, el sistema de drenaje se encuentra conectado a fosa séptica con capacidad de 1,000 L , luz eléctrica, alumbrado público, la zona de circulación tiene una terminación superficial consolidada y amplitud suficiente para el fácil y seguro movimiento de vehículos y personas, además el área cuenta con las pendientes y drenaje adecuado que impide la inundación por aguas pluviales y también cuenta con el servicio municipal de recolección de basura.

Las principales actividades productivas del establecimiento, de acuerdo con el objeto social del Acta constitutiva, son:

- Trasiego de Gas L.P. de auto-tanques a 1 tanque de almacenamiento fijo de 5,000 litros al 100% de llenado en agua.
- Trasiego de Gas L.P. del tanque de almacenamiento fijo a vehículos automotores de carburación.

Debido a que el proyecto consiste en una **Estación de Servicio (Carburación) en operación**, se considera únicamente el Programa de Mantenimiento Preventivo y Correctivo.

#### 1.- Programa Preventivo.

Consiste en una serie de indicaciones cuyo objetivo es prevenir y/o evitar situaciones de riesgo, a fin de mantener de forma constante el óptimo y correcto funcionamiento de las instalaciones de la estación en cuestión. De su correcta ejecución se garantiza lo siguiente:

- a) Asegurar el buen funcionamiento del establecimiento.
- b) Conservar los equipos e instalaciones.
- c) Estar preparados para que en el momento de una emergencia, siniestro o desastre, el equipo que se use para combatirlo se encuentre en perfectas condiciones de funcionamiento.
- d) Evitar riesgos y accidentes.
- e) Aminorar en lo posible los efectos de un desastre.
- f) Mantener los dictámenes vigentes.

## 2.- Programa correctivo.

Consiste en una serie de acciones e indicaciones cuyo objetivo es mitigar, corregir y/o reparar las fallas mecánicas o situaciones de riesgo presentes durante la operación, evitando acontecimientos sinérgicos que puedan agravar el problema de la estación en cuestión. De su correcta ejecución se garantiza lo siguiente:

- a) Reparar los equipos, instalaciones y mobiliario que se encuentren en malas condiciones.
- b) Minimizar los riesgos a los que se está expuesto por el deterioro de los mismos.
- c) Evitar que los incidentes causados por el deterioro de estos equipos, instalaciones y mobiliario se convierta en algo más grave.

### **Sustancias utilizadas para el proceso de operación.**

En la Estación de Servicio para Gas L.P. "Olas Altas" la sustancia principal para el proceso de operación es el Gas licuado de petróleo, dicha sustancia, es un combustible compuesto primordialmente por Propano y Butano. El gas licuado de petróleo es el combustible que más seguridad representa, mientras se le mantenga confinado adecuadamente y se le queme bajo control, además el Gas L.P. se caracteriza por tener un poder calorífico alto y una densidad mayor que la del aire.

En la Estación en cuestión, el manejo del gas L.P. comprende solamente almacenamiento fijo, trasiego y suministro por medio de auto tanques y su venta a vehículos automotores por medio de los dispensadores. La Capacidad total de almacenamiento de 5, 000 litros al 100% de su capacidad, almacenados en 1 tanque de almacenamiento de 5, 000 litros llenado en agua al 100%.

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

El predio utilizado para la implementación de la estación "Olas Altas", cuenta con un dictamen de Factibilidad de Uso de Suelo, PROCEDENTE CONDICIONADO, emitida por Dirección de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del H. Ayuntamiento de Ahome, en cuya licencia se estipula que el predio donde se ubica la estación "Olas Altas" es COMPATIBLE con Servicios Mayores (Estación de Carburación).

La zona donde se localiza la Estación de Servicios "Olas Altas" cuenta con los servicios básicos para realizar satisfacer las distintas actividades que requieren la operación y mantenimiento de la misma como; agua potable suministrada por pipas hacia la cisterna, recolección de basura, energía eléctrica, alumbrado público, sistema de drenaje conectado a fosa séptica.

La operación la Estación de Servicio para Gas L.P. "Olas Altas" está sujeta a las disposiciones del Reglamento de Gas L.P., las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, a los términos, condiciones de las autorizaciones y permisos correspondientes.

La Estación de Servicio Olas Altas se encuentra ubicada fuera de los límites de cualquier zona natural protegida existente en el Municipio de Ahome.

### III.1.5.- Programa de trabajo.

La Estación de Servicio "Olas Altas" se encuentra totalmente construida y en operación desde el año 2005. La empresa tiene en posesión la documentación técnica y oficial de la construcción de la estación en cuestión y que a continuación se menciona; Memorias Técnicas Descriptivas, Planos de la Estación, **Título de permiso Núm. LP/16967/EXP/ES/2016 (Antes ECC-SIN-02051459)** otorgado por la Secretaría de Energía con fecha 10 de febrero de 2005, **Oficio de Inicio de Operaciones 513-DOS-V-6152/05** emitido por la misma Secretaría con fecha 11 de julio de 2005 y el **Dictamen Técnico GP1-16** emitido el 09 de agosto del 2016 por la unidad de verificación **Entidad de Verificación S.A. de C.V.** con número de registro **UVSELP-191-C** la cual determinó que las instalaciones, vehículos, equipos y programas de mantenimiento, seguridad y contingencia para la prestación del servicio cumplen con la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004, Estación de gas L.P. para carburación. Diseño y construcción.

#### **Etapas de operación y mantenimiento.**

La Estación de Servicio para Gas L.P. "Olas Altas" no realiza ningún proceso de transformación o extracción, solamente efectúa el trasiego del Gas L.P., para ello cuenta con la instalación y el equipo adecuado apegado a la normatividad vigente, tanto para hacer la descarga de los Auto-tanques a el tanque de almacenamiento como de los dispensadores de Gas L.P. a los vehículos automotores de carburación adecuado.

Con base en el Plano Isométrico, La Estación de Servicio para Gas L.P. cuenta con las siguientes áreas de manejo del Gas L.P.

- Área de tanque de almacenamiento de Gas L.P. – El Gas L.P. es almacenado en un tanque horizontal marca TATSA con capacidad de 5, 000 litros al 100% de llenado en agua
- El área donde se ubican los tanques de almacenamiento está definida por medias bardas ciegas y orificios de ventilación en la parte inferior de estas bardas, teniendo una altura de 2.00 metros que constituyen la protección del tanque, el cual está sustentado por bases metálicas y zapatas de base de concreto armado, las cuales coinciden con las patas metálicas del tanque. Se tienen espacios para que el personal de la empresa suministradora del Gas L.P. pueda caminar con libertad y seguridad alrededor del recipiente, así mismo para el personal de mantenimiento.
- Los tanques de almacenamiento, tuberías, conexiones y equipos para el trasiego del Gas L.P. utilizados en la estación, están protegidos contra la corrosión del medio ambiente, mediante un recubrimiento anticorrosivo (pintura blanca) continuo colocado sobre un primario adecuado.
- No se instaló protección catódica por que los tanques de almacenamiento y tuberías son utilizados a la intemperie.

- el tanque fue construido de acuerdo a la Norma Mexicana NOM-021/3-SCFI-1993, recipientes sujetos a presión para contener Gas L.P., tipo no portátil. Requisitos generales para el diseño y fabricación utilizados para instalaciones de Estaciones de almacenamiento para distribución y Estaciones de aprovechamiento de vehículos.
- Sección de dispensador a vehículos automotores – Se cuenta con 1 dispensario, con una bomba de suministro y una manguera de servicio para cargar los tanques de los vehículos.
- Cumplimiento Normativo – Se cumplen las siguientes: NOM-021/2-SCFI-1993, recipientes sujetos a presión no expuestos a calentamiento para contener Gas L.P. tipo no portátil para instalaciones de Estaciones de almacenamiento para distribución y Estaciones de aprovechamiento de vehículos. NOM-003-SEDG-2004, Estaciones de Gas L.P. para carburación diseño y construcción. Además cuenta con dictamen a las instalaciones eléctricas.

### **Programa de Mantenimiento Preventivo.**

Para cumplir con la función correspondiente a la determinación, estructuración y aplicación de las Normas y procedimientos internos, tendientes a disminuir la vulnerabilidad y el Riesgo que representan las instalaciones de la empresa **"GAS DEL PACIFICO, S.A. de C.V." – Expendio al Público de Gas L.P. mediante Estación de Servicio con Fin Específico (Carburación) "Olas Altas"**, se llevan acciones de carácter preventivo y correctivo en los tanques de almacenamiento de Gas L.P., el sistema eléctrico, el sistema hidráulico-sanitario, de comunicación y el manejo de residuos sólidos. Por lo que respecta al equipo contra incendio y de seguridad, periódicamente se les proporciona mantenimiento, con lo cual se evitan posibles fuentes de riesgo.

Se cuenta con un Programa de mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivo y bitácoras de control que contempla las siguientes revisiones:

- Áreas generales.
- Tuberías, conexiones y mangueras.
- Válvulas que controlan el paso de Gas L.P.
- Tanque de almacenamiento de Gas L.P.
- Área de Descarga de Auto tanques.
- Tablero eléctrico.
- Tierras físicas.
- Sistema portátil contra incendio.
- Sistema hidráulica de servicios sanitarios abastecido por red municipal.
- Sistema de descarga de aguas residuales a fosa séptica.
- Señalización Normativa, rótulos de avisos y procedimientos de maniobras.

### **Descripción detallada del Proceso.**

La operación en el Expendio al Público de Gas L.P. mediante Estación de Servicio con Fin Específico (Carburación) es relativamente simple, ya que en ella no se tiene ninguna transformación de materiales, ni se lleva a cabo ninguna reacción química. El Gas L.P. solo pasa de un recipiente a otro como a continuación se indica:

De acuerdo con el programa de operación y plano arquitectónico, se contemplan las siguientes áreas de manejo de Gas L.P.

#### **a).- Área de Recepción o descarga de auto-tanques.**

Compuesta por una zona para estacionamiento de auto-tanques, que descargan el Gas al tanque de almacenamiento.

#### **b).- Área de tanques de almacenamiento de Gas L.P.**

Un tanque horizontal fijo con capacidad de 5, 000 litros agua al 100% de llenado.

#### **c).- Área de dispensario para los clientes.**

Compuesta por dos dispensarios con un despachador y manguera flexible para cargar los vehículos automotores de los clientes que cuenten con tanque e instalaciones de carburación adecuadas.

### **Procedimiento de llegada y descarga de los auto-tanques a la estación.**

- 1) Estacionarse correctamente.
- 2) Calzar llantas.
- 3) Conectar pinzas de tierra física a la unidad.
- 4) Verificar porcentaje de gas líquido del tanque de almacenamiento fijo.
- 5) Conectar manguera del auto-tanque de descarga a la toma de llenado del tanque de almacenamiento fijo.
- 6) Abrir válvulas correspondientes.
- 7) Verificar que el medidor marque ceros.
- 8) Iniciar el suministro.
- 9) Verifique el porcentaje de avance de llenado en el indicador de nivel de líquido del tanque de almacenamiento fijo.
- 10) Cuando el tanque este al 80% abra la válvula de máximo llenado.
- 11) Cuando el indicador del nivel de líquido del tanque marque 90% y por la válvula de máximo llenado fluya gas en fase líquida, suspenda el suministro.
- 12) Cierre la válvula de máximo llenado.
- 13) Desconectar la manguera, piza de tierra física y quitar calzas de las llantas.

**Procedimiento de Trasiego de Gas L.P. a vehículos automotores de los clientes.**

- 1) Apagar el motor para cargar.
- 2) Conectar el cable de la tierra física al chasis de la unidad.
- 3) Conecte la manguera de servicio a la válvula de llenado del tanque.
- 4) Verifique el porcentaje del líquido en el indicador de nivel del tanque.
- 5) Accione la pistola de servicio para cargar gas L.P., coloque el seguro de la pistola.
- 6) Programe el despachador para indicar el llenado.
- 7) Verifique el porcentaje de avance de llenado en el indicador de nivel de líquido del tanque.
- 8) Cuando el tanque este al 80% abra la válvula de máximo llenado.
- 9) Cuando el indicador de nivel de líquido del tanque marque el 90% y por la válvula de máximo llenado fluya gas en fase líquida suspenda el suministro.
- 10) Cierre la válvula de máximo llenado.
- 11) desconecte la manguera de servicio y el cable de tierra física.

### III.1.6.- Etapa de abandono.

#### Vida útil del proyecto.

La empresa GAS DEL PACIFICO, S.A. de C.V. inició operaciones de la Estación de Servicio para Gas L.P. "Olas Altas" el año 2005, con base a los lineamientos establecidos por la SENER (Titulo de Permiso Núm. LP/16967/EXP/ES/2016 (Antes ECC-SIN-02051459), Oficio de Inicio de Operaciones 513-DOS-V-6152/05 emitidos por la misma Secretaria), determinando que las instalaciones, equipos y programas de mantenimiento, seguridad y contingencia para la prestación del servicio cumplen con la NOM-003-SEDG-2004, Estaciones de gas L.P. para carburación. Diseño y construcción. **Previendo una vida útil de 30 años a partir del año de inicio de operación.**

La vida útil para los tanques de almacenamiento de gas L.P. se calcula en 10 años posterior a la fecha de fabricación. Culminando ese plazo se les realizarán pruebas de ultrasonido cada 5 años para conocer su estado físico y puedan prolongar su utilización para continuar ofreciendo el servicio seguro de almacenamiento autorizado por la SENER, de acuerdo a lo establecido en la NOM-003-SEDG-2004.

El tanque de la Estación de Servicios Olas Altas fue construido en el año 2002. Al cumplimiento de los 10 años reglamentarios de operación, se le realizaron las pruebas correspondientes de ultrasonido, obteniendo resultados satisfactorios. El año 2012 se realizó de nueva cuenta las pruebas de ultrasonido correspondientes (Dictamen con clave MX-540-12) obteniendo resultados favorables el taque y prolongando su operación por 5 años más. Los análisis correspondientes al tanque son realizados por una Unidad de Verificación Certificada ante la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA).

#### Etapa de abandono del proyecto.

La Estación contempla un período de 30 años (a partir del inicio de operación de la estación en cuestión), durante el cual estará en constante mantenimiento y se realizarán las actividades que se requieran para el cumplimiento de la Legislación y Normatividad vigente, además de implementar un programa de mejora continua que permitirá adoptar nuevas tecnologías, renovar equipo en caso de que se requiera para continuar con los objetivos planteados de origen o mejorarlos. No se contempla a corto ni mediano plazo una etapa de abandono del sitio. Una vez cercana la fecha al periodo de vida útil prevista, la empresa analizara la opción se solicitar la ampliación de plazo de la operación y mantenimiento, por así convenir a los intereses del proyecto.

De presentarse la necesidad de dejar inactiva o abandonar la estación, se deberá dar cumplimiento a los siguientes requerimientos:

- El promovente o la empresa deberá realizar el trámite correspondiente ante la autoridad competente de la Terminación Anticipada del Permiso de Expendio al Público de Gas Licuado de Petróleo mediante Estación de Servicios con Fin Específico asignado, y señalando la procedencia de la terminación del permiso especificando fecha de su terminación/extinción.
- Cumplir con los lineamientos con respecto al retiro del tanque de almacenamiento de Gas LP.
- Retiro definitivo de tuberías en operación.
- Todos los Residuos Peligrosos generados en el desmantelamiento de la Estación de Servicio se manejarán de acuerdo a lo establecido en la LGEEPA y su Reglamento, así como en apego a las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.
- El Representante Legal de la empresa deberá presentar ante la autoridad competente, todos los documentos que avalen que el sitio por abandonar se encuentra libre de contaminantes o, en su caso, haber sido restaurado, de acuerdo a los parámetros de remediación y control, que se establezcan en la ley general para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos de acuerdo al artículo 45.

### 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.

La Estación de Servicio para Gas L.P. "Olas Altas" no realiza ningún proceso de transformación o extracción, solamente efectúa el trasiego del Gas L.P.

El Gas Licuado de Petróleo, compuesto de una mezcla de propano y butano, su manejo comprende solamente almacenamiento fijo, trasiego y suministro por medio de auto tanques y su venta a vehículos automotores por medio de los dispensadores.

La Capacidad total de almacenamiento de Gas L.P. de la estación es de 5, 000 litros, almacenados en un tanque de 5, 000 litros de capacidad llenado en agua al 100%.

#### Composición del Gas L.P.

Gas L.P. o Gas Licuado de Petróleo es un combustible compuesto primordialmente por Propano y Butano (dato obtenido del Reglamento de Gas Licuado de Petróleo del 05 de diciembre de 2007).

El Gas Licuado del Petróleo (GLP) es la mezcla de gases condensables presentes en el gas natural, o disueltos en el petróleo. Los componentes del GLP, aunque a temperatura y presión ambientales son gases, son fáciles de condensar, de ahí su nombre. En la práctica, se puede decir que los GLP son una mezcla de Propano y Butano.

El Propano y Butano están presentes en el petróleo crudo y el gas natural, aunque una parte se obtiene durante el refinado de petróleo, sobre todo como subproducto de la destilación fraccionada catalítica (FCC, por sus siglas en inglés Fluid Catalytic Cracking).

El gas natural tiene cantidades variables de propano y butano que pueden ser extraídos por procesos consistentes en la reducción de la temperatura del gas hasta que estos componentes y otros más pesados se condensan. Los procesos usan refrigeración o turboexpansores para lograr temperaturas menores de -40° C necesarias para recobrar el propano. Subsecuentemente estos líquidos son sometidos a un proceso de purificación usando trenes de destilación para producir propano y butano líquido o directamente GLP.

#### Resumen Características Físico-Químicas del Gas L.P.

Nombre comercial	Nombre Técnico	CAS <sup>1</sup>	Estado o Físico	Tipo de envase	Cantidad almacenada (litros)	CRETIB <sup>2</sup>		TLV <sup>3</sup> (ppm)	Etapa o proceso	Uso final
						E	I			
Gas L.P.	Mezcla Propano-Butano	68476-85-7	Líquido/ Gas	Tanque	5,000	•	•	1000	Operación (Abastecimiento a vehículos automotores)	Abastecimiento a vehículos automotores

1. CAS: Chemical Abstract Service
2. CRETIB: Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable, Biológico-Infecioso
3. TLV: Valor Limite de Umbral

### 3. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

HR: 3 (HR = Clasificación de Riesgo, 1 = Bajo, 2 = Mediano, 3 = Alto).

El gas licuado tiene un nivel de riesgo alto, sin embargo, cuando las instalaciones se diseñan, construyen y mantienen con estándares rigurosos, se consiguen óptimos atributos de confiabilidad y beneficio. La LC<sub>50</sub> (Concentración Letal cincuenta de 100 ppm), se considera por la inflamabilidad de este producto y no por su toxicidad.

#### SITUACIÓN DE EMERGENCIA

Cuando el gas licuado se fuga a la atmósfera, vaporiza de inmediato, se mezcla con el aire ambiente y se forman súbitamente nubes inflamables y explosivas, que al exponerse a una fuente de ignición (chispas, flama y calor) producen un incendio o explosión. El múltiple de escape de un motor de combustión interna (435 °C) y una nube de vapores de gas licuado, provocarán una explosión. Las conexiones eléctricas domésticas o industriales en malas condiciones (clasificación de áreas eléctricas peligrosas) son las fuentes de ignición más comunes.

Utilícese preferentemente a la intemperie o en lugares con óptimas condiciones de ventilación, ya que en espacios confinados las fugas de LPG se mezclan con el aire formando nubes de vapores explosivos, éstas desplazan y enrarecen el oxígeno disponible para respirar. Su olor característico puede advertirnos de la presencia de gas en el ambiente, sin embargo el sentido del olfato se perturba a tal grado que es incapaz de alertarnos cuando existan concentraciones potencialmente peligrosas. Los vapores del gas licuado son más pesados que el aire (su densidad relativa es 2.01; aire= 1).

#### EFFECTOS POTENCIALES PARA LA SALUD

OSHA PEL: TWA 1000 ppm (Limite de exposición permisible durante jornadas de ocho horas para trabajadores expuestos día tras día sin sufrir efectos adversos)

NIOSH REL: TWA 350 mg/m<sup>3</sup>; CL 1800 mg/m<sup>3</sup>/15 minutos (Exposición a esta concentración promedio durante una jornada de ocho horas).

ACGIH TLV: TWA 1000 ppm (Concentración promedio segura, debajo de la cual se cree que casi todos los trabajadores se pueden exponer día tras día sin efectos adversos).

*OSHA: Occupational Safety and Health Administration.*

*PEL: Permissible Exposure Limit.*

*CL: Ceiling Limit: En TLV y PEL, la concentración máxima permisible a la cual se puede exponer un trabajador.*

*TWA: Time Weighted Average: Concentración en el aire a la que se expone en promedio un trabajador durante 8h, ppm ó mg/m<sup>3</sup>*

*NIOSH: National Institute for Occupational Safety and Health.*

*REL: Recommended Exposure Limit.*

*ACGIH: American Conference of Governmental Industrial Hygienists.*

*TLV: Threshold Limit Value.*

**Ojos:** La salpicadura de una fuga de gas licuado nos provocará congelamiento momentáneo, seguido de hinchazón y daño ocular.

**Piel:** El contacto con este liquido vaporizante provocará quemaduras frías.

**Inhalación:** Debe advertirse que en altas concentraciones (más de 1000 ppm), el gas licuado es un asfixiante simple, debido a que diluye el oxígeno disponible para respirar. Los efectos de una exposición prolongada pueden incluir: dolor de cabeza, náusea, vómito, tos, signos de depresión en el sistema nervioso central, dificultad al respirar, mareos, somnolencia y desorientación. En casos extremos pueden presentarse convulsiones, inconsciencia, incluso la muerte como resultado de la asfixia.

**Ingestión:** En condiciones de uso normal, no es de esperarse. En fase líquida puede ocasionar quemaduras por congelamiento.

#### 4. PRIMEROS AUXILIOS

**Ojos:** La salpicadura de este líquido puede provocar daño físico a los ojos desprotegidos, además de quemadura fría; aplicar de inmediato y con precaución agua tibia. Busque atención médica inmediata.

**Piel:** Las salpicaduras de este líquido provocan quemaduras frías; deberá rociar o empapar el área afectada con agua tibia o corriente. No use agua caliente. Quítese la ropa y los zapatos impregnados. Solicite atención médica inmediata.

**Inhalación:** Si se detecta presencia de gas en la atmósfera, retire a la víctima lejos de la fuente de exposición, donde pueda respirar aire fresco. Si no puede ayudar o tiene miedo, aléjese de inmediato. Si la víctima no respira, inicie de inmediato la reanimación o respiración artificial (RCP = reanimación o respiración cardio-pulmonar). Si presenta dificultad al respirar, personal calificado debe administrar oxígeno medicinal. Solicite atención médica inmediata.

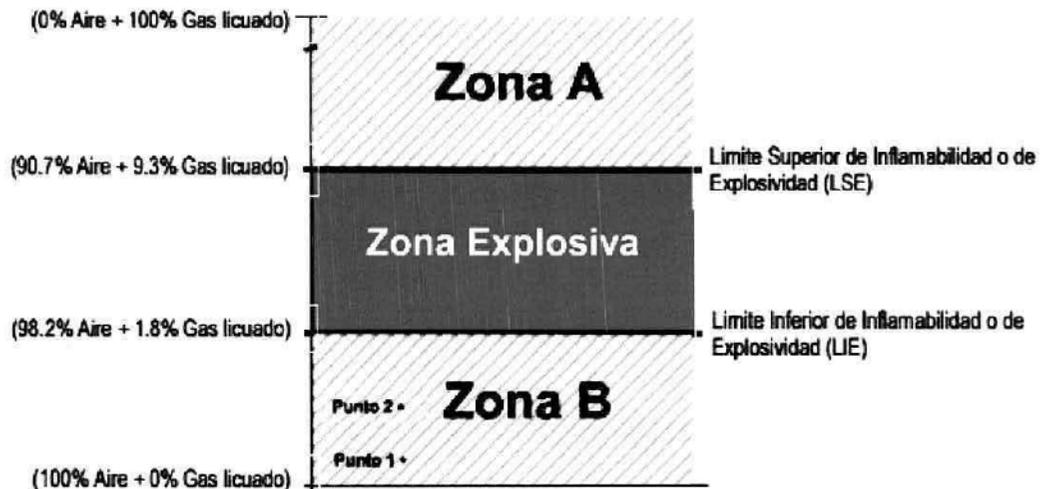
**Ingestión:** La ingestión de este producto no se considera como una vía potencial de exposición.

#### 5. PELIGROS DE EXPLOSIÓN E INCENDIO

Punto de flash	- 98.0 °C	<b>Punto de Flash:</b> Una sustancia con un punto de flash de 38°C ó menor se considera peligrosa; entre 38° y 93°C, moderadamente inflamable; mayor a 93°C la inflamabilidad es baja (combustible). El punto de flash del LPG (- 98°C) lo hace un compuesto sumamente peligroso.
Temperatura de ebullición	- 32.5 °C	
Temperatura de autoignición	435.0 °C	
Límites de explosividad:	<i>Inferior</i> 1.8 % <i>Superior</i> 9.3 %	

#### Mezcla Aire + Gas licuado

**Zonas A y B.** En condiciones ideales de homogeneidad, las mezclas de aire con menos de 1.8% y más de 9.3% de gas licuado no explotarán, aún en presencia de una fuente de ignición. Sin embargo, a nivel práctico deberá desconfiarse de las mezclas cuyo contenido se acerque a la zona explosiva, donde sólo se necesita una fuente de ignición para desencadenar una explosión.



Punto 1 = 20% del LIE: Valor de ajuste de las alarmas en los detectores de mezclas explosivas.

Punto 2 = 60% del LIE: Se ejecutan acciones de paro de bombas, bloqueo de válvulas, etc., antes de llegar a la Zona Explosiva.

### 6. PROPIEDADES FÍSICAS/QUÍMICAS

Peso molecular	49.7
Temperatura de ebullición @ 1 atm	- 32.5 °C
Temperatura de fusión	- 167.9 °C
Densidad de los vapores (aire=1) @ 15.5 °C	2.01 (dos veces más pesado que el aire)
Densidad del líquido (agua = 1) @ 15.5 °C	0.540
Presión vapor @ 21.1 °C	4500 mmHg
Relación de expansión (líquido a gas @ 1 atm)	1 a 242 (un litro de gas líquido, se convierte en 242 litros de gas fase vapor, formando con el aire una mezcla explosiva de aproximadamente 11,000 litros).
Solubilidad en agua @ 20 °C	Aproximadamente 0.0079 % en peso (insignificante; menos del 0.1 %).
Apariencia y color	Gas insípido e incoloro a temperatura y presión ambiente. Tiene un odorizante que le proporciona un olor característico, fuerte y desagradable.

### 7. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

El gas licuado no es tóxico; es un asfixiante simple que, sin embargo, tiene propiedades ligeramente anestésicas y que en altas concentraciones produce mareos. No se cuenta con información definitiva sobre características carcinogénicas, mutagénicas, órganos que afecte en particular, o que desarrolle algún efecto tóxico.

### 8. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

El efecto de una fuga de GLP es local e instantáneo sobre la formación de oxidantes fotoquímicos en la atmósfera. No contiene ingredientes que destruyen la capa de ozono (40 CFR Parte 82). No está en la lista de contaminantes marinos DOT (49 CFR Parte 1710).

### 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.

La Estación de Servicio "Olas Altas", actualmente se encuentra en la etapa de operación, por lo que en ella no realiza ningún proceso de transformación o extracción, solamente se efectúa el trasiego del Gas L.P., para ello se cuenta con la instalación y el equipo adecuado apegado a la normatividad vigente, tanto para hacer la descarga de los Auto-tanques a el tanque de almacenamiento como de los dispensadores de Gas L.P. a los vehículos automotores de carburación adecuado.

#### Procedimiento general de operación.

- 1.- Los auto-tanques trasiegan el Gas L.P. al tanque de almacenamiento de la estación.
- 2.- Trasiego de Gas L.P. del tanque de almacenamiento a los dispensarios mediante tubería especializada.
- 3.- Suministro de Gas L.P. desde los dispensarios a los vehículos automotores con sistema de carburación adecuado.



La generación de residuos es una consecuencia directa de cualquier tipo de actividad desarrollada por lo que la etapa de operación y mantenimiento lleva asociada la producción de algunos tipos de residuos, los cuales se describen en la siguiente tabla.

Principales emisiones correspondientes a la etapa de operación y mantenimiento de la Estación Olas Altas.

Etapa	Tipo de emisión	Descripción.
Operación y Mantenimiento	Emisiones a la atmósfera	Se presentan por la liberación de pequeñas cantidades de Gas L.P. durante las maniobras de desacople de mangueras. Se estima, con base en el análisis comparativo de volumen de producto recibido y volumen total vendido, que en cada desacoplamiento de manguera se pierden 5 gramos de producto, lo que significaría un promedio de 20 gr / día y 2,100 gramos al mes, para un promedio de carga de 10 vehículos / día, 7 días a la semana.
	Residuos líquidos	Considerando el uso de sanitarios por el personal y los usuarios, se considera que se genera un promedio mensual de 1.5 m <sup>3</sup> de aguas residuales las cuales son descargadas en a la fosa séptica de la estación
	Residuos Sólidos	Derivados de las actividades normales de los trabajadores y usuarios puede considerarse la generación de residuos sólidos compuestos principalmente por envases de plástico (PET), papel, y algunos recipientes desechables como vasos térmicos, platos impregnados con residuos de alimentos. El papel y los envases PET serán acopiados en un lugar destinado para ese propósito y serán conducidas para ser reciclados, el resto de residuos serán considerados como basura común y serán depositados en bolsas negras dentro de un contenedor metálico tapado evitando la lluvia, la entrada de fauna nociva como ratas, perros, gatos y aves carroñeras, así como evitar los malos olores y el derrame de líquidos lixiviados.
	Residuos peligrosos	No se generarán Residuos Peligrosos, únicamente cuando se realiza mantenimiento preventivo o correctivo, sin embargo este es proporcionado por un externo y es el responsable de retirar los residuos generados y otorgarle el destino final debido.
	Emisiones de Ruido	Los generados por los vehículos automotores que lleguen a cargar el Gas L.P.

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

Se generan residuos clasificados como Residuos Sólidos Urbanos, los cuales se confinan en recipientes metálicos de 200 litros de capacidad con tapa, pintados con un color diferente y rotulado. Su manejo y disposición final será a través de una empresa especializada y con autorización para su recolección.

A continuación se presenta una clasificación de los tipos de residuos generados, su manejo y disposición.

RESIDUO	CONCEPTO	FUENTE DE GENERACIÓN	MANEJO	DISPOSICIÓN
<b>Sólidos Urbanos</b>	Envases, envolturas de alimentos y residuos de éstos, papel de baño que generan el personal y los clientes.	Oficina-Caja y Sanitarios	Contenedor metálico de 200 L.	Relleno Sanitario Municipal
<b>Aguas residuales</b>	Uso de sanitarios y limpieza general	Sanitarios y limpieza.	Fosa Séptica.	Planta de tratamiento de aguas residuales municipal.
<b>Emisiones a la atmosfera</b>	Liberación de Gas L.P. al desconectar las mangueras del área de recepción y en los dispensarios de suministro para vehículos, válvulas de tanque de almacenamiento.	Área de despacho de gas L.P. (surtido) Tanque de almacenamiento de gas L.P.	Válvulas de seguridad en el tanque de almacenamiento. Válvulas de pérdida mínima (de llenado) por conexión y desconexión.	Atmosfera (área abierta con suficiente ventilación para la dispersión inmediata) sin afectación al medio ambiente por no ser tóxico.

La calidad del aire es afectada por las emisiones propias de los vehículos que desarrollará la actividad de transporte de materias primas y traslado de los materiales mezclados, así como la generación de polvo y ruido. Algunas emisiones de Gas L.P. en los eventos de suministro a los vehículos automotores que cuentan con tanque y dispositivos apropiados.

### **III.4.- Descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto.**

#### **III.4.1.- Delimitación del Área de Influencia.**

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

La importancia de la delimitación del Sistema radica principalmente, en que se consideran análisis con base en la información que se tienen de los ecosistemas, y cuyo objetivo esencial es incluir la diversidad ecológica que influye dentro de un determinado espacio geográfico, y así resguardar el entorno y sus diversas áreas las cuales contribuyen a la diversidad del medio, y que no son posible considerar con otra metodología o análisis.

De acuerdo a la "GUIA SECTOR INDUSTRIAL MODALIDAD PARTICULAR" en su apartado IV DELIMITACION DEL AREA DE ESTUDIO, establece que la zona de estudio se delimitará con respecto a la ubicación y amplitud de los componentes ambientales con los que el proyecto tiene alguna interacción.

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

Para la delimitación del Sistema Ambiental (SA), se basó en un radio de 500 metros, cuyo origen es la ubicación geográfica de la Estación de Servicios "Olas Altas". La superficie que comprende el Sistema Ambiental, antes mencionado, es de 792.639,38 m<sup>2</sup>, y se caracteriza por presentar una homología estructural dentro de la misma, ya que es una zona urbanizada en la que predominan las construcciones de conjuntos habitacionales, como se aprecia en la imagen satelital "Delimitación del Área de Influencia". Así mismo, se observa que el predio utilizado para el establecimiento de la estación no presenta vegetación. Mientras que alrededor del predio y en lo que comprende la delimitación de su Sistema Ambiental correspondiente, se observa vegetación regional como pastizal y algunas especies de arbustos, dicha vegetación no presenta un estatus especial de protección.

## Delimitación del Sistema Ambiental (SA)



Asimismo se definieron los siguientes criterios para referirnos al Sistema Ambiental del proyecto, a fin de analizar los factores ambientales que puedan resultar afectados por las actividades de la empresa en sus distintas etapas; construcción, operación-mantenimiento y abandono de las instalaciones:

Se contempla el Área de Influencia Directa o Área del Proyecto considerada como la superficie que ocupan las instalaciones de la Estación para Servicio de Gas L.P. "Olas Altas", es decir, los 1143.13 m<sup>2</sup>.

Área de Influencia Indirecta, superficie que puede verse afectada fuera de los límites del predio que comprenderá el proyecto en cuestión y que corresponden a un radio de 30 m. a partir de la tangente del tanque de almacenamiento como lo decreta la NOM-003-SEDG-2004 en su apartado 7 Especificaciones Civiles, del punto 7.1.4 que indica lo siguiente: Entre la tangente de los recipientes de almacenamiento de una estación comercial y los centros hospitalarios y lugares de reunión debe de haber como mínimo una distancia de 30.00 m. En el caso de las distancias entre la tangente de los recipientes de almacenamiento de una estación comercial a las unidades habitacionales multifamiliares, estas distancias deberán de ser de 30.00 m como mínimo. Dichas especificaciones fueron consideradas para la selección del predio, por lo que se aprecia que dentro del radio de 30 m. no se encuentra ningún centro de reunión masiva ni unidades habitacionales, muestra de ello se anexan las siguientes imágenes en las que es posible constatar lo antes mencionado respecto a las Áreas de Influencia Directa e Indirectas ya descritas.

### Área de Influencia Directa



## Área de Influencia Indirecta



**Dimensiones del proyecto, distribución de obras y actividades a desarrollar:**

Proyecto totalmente construido y en operación, consiste en un Expendio al Público de Gas L.P. mediante Estación de Servicio con Fin Específico (Carburación). La Estación de Servicio para Gas L.P. "Olas Altas" se encuentra ubicada en Carretera Los Mochis-Ahome Km.12+000, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa. El predio que ocupa las instalaciones de la Estación "Olas Altas" tiene una superficie total de 1143.13 m<sup>2</sup> en tanto que la superficie construida sobre este predio es de 72.66 m<sup>2</sup>. La actividad principal que realiza la estación es el trasiego de Gas L.P. (de auto-tanques a tanques de almacenamiento y de tanque de almacenamiento a vehículos automotores con sistema de carburación), sin embargo debido a la cantidad de Gas L.P. que opera la estación (5,000 litros) es catalogada de NO alto riesgo.

**Factores Sociales:**

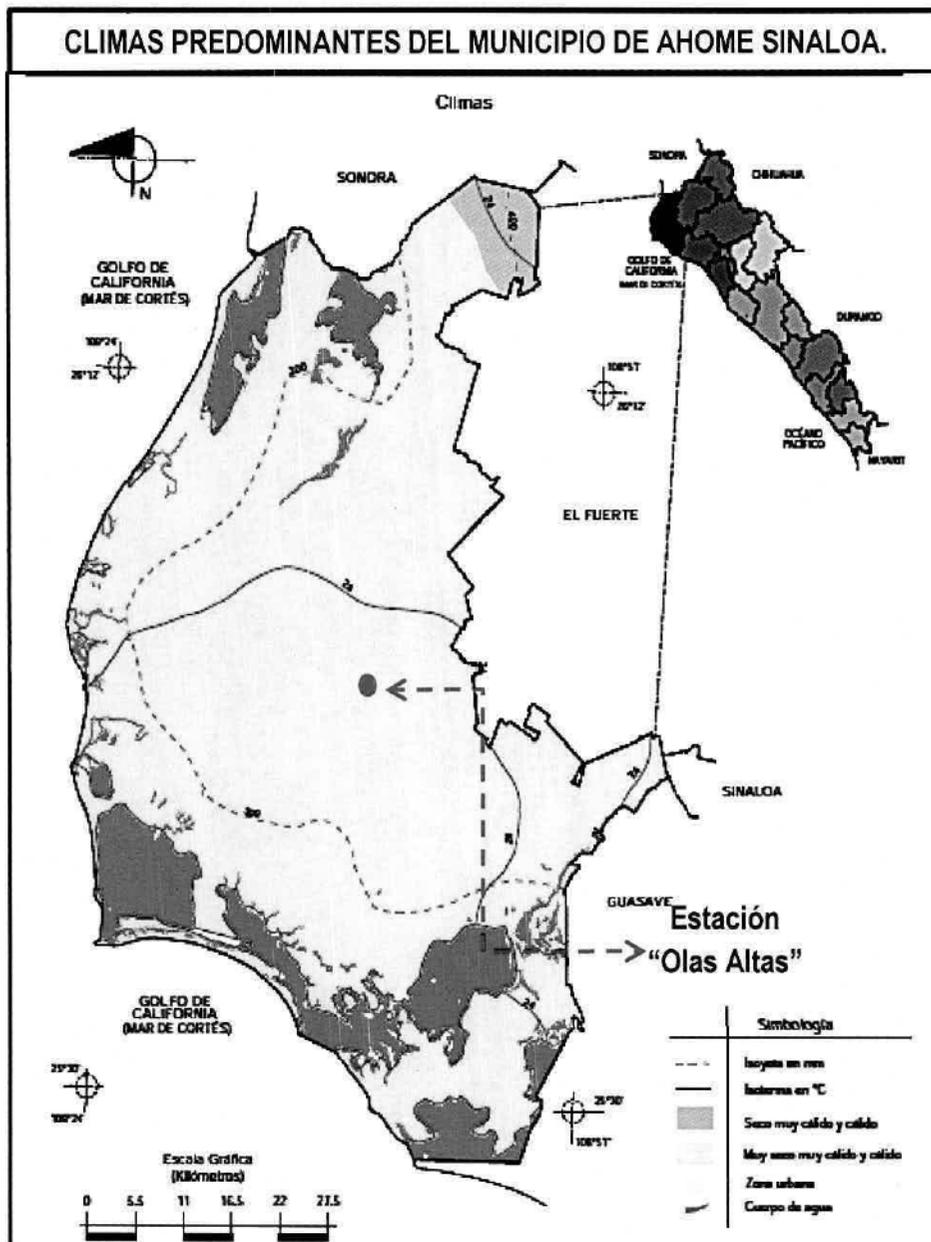
El predio cuenta con un dictamen de Factibilidad de Uso de Suelo Actualizado como PROCEDENTE CONDICIONADO emitida por la Dirección de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del H. Ayuntamiento de Ahome con fecha del 03 de noviembre de 2016, en cuya licencia se estipula que el predio donde se ubica la estación "Olas Altas" es COMPATIBLE con Servicios Mayores (Estación de Carburación). Presentando aptitudes para una Estación de Servicio de Gas L.P. para carburación de Vehículos Automotores, cumpliendo con los lineamientos del Plan de Desarrollo del Municipal de Ahome. Además el predio utilizado para la instalación de la estación en cuestión encuentra a una distancia mayor de 30 m. como lo estipula la NOM-003-SEDG-2004 de cualquier centro de reunión masiva (hospitales, escuelas, etc.) y para asegurar la integridad y bienestar de sus colindantes cuenta con la infraestructura y características que indica la normatividad correspondiente. La ubicación de la Estación en cuestión no invade ni total, ni parcialmente dentro de algún Área Natural Protegida (ANP) de competencia Federal, Estatal o Municipal.

III.4.2.- Aspectos abióticos.

A) Clima.

En el municipio, según la clasificación de Köppen, modificado por Enriqueta García se presenta, cubriendo la mayor parte del territorio el BW(h'), muy seco, muy cálido y cálido con lluvias en verano, en otras palabras es un clima desértico; y el BSO(h')w, seco muy cálido y cálido en dos pequeñas áreas del oriente del municipio (CONABIO, 2011).

En el siguiente mapa se aprecia la distribución climática del territorio que comprende el Municipio de Ahome, en cuyo territorio se ubica el Sistema Ambiental al que pertenece la estación "Olas Altas, correspondiéndole un clima "Muy seco y cálido".



**Temperatura:**

La temperatura máxima anual es de 48 °C y la máxima mensual de alrededor de 32.7 °C; mientras que la temperatura mínima mensual se encuentra alrededor de los 25 °C y con una temperatura mínima anual de 18 °C. Su temperatura media anual es de 25 °C, con temperatura el mes más frío mayor a 12 °C.

**Vientos Dominantes:**

Los vientos dominantes en el Municipio de Ahome, se presentan todo el año de acuerdo con SENEAM variando de Poniente 240° a 270° (dirección dominante al Sureste) y con transición entre 10 y 25 km/h, por lo que según la escala de Beaufor, los ubica entre suave y moderado, esto corresponde a vientos que no presentan peligro a la población.

**Precipitación Pluvial:**

La precipitación anual en el Municipio de Ahome oscila entre los 200 y los 400 mm (promedio 331 mm); el porcentaje de lluvia invernal va del 5 al 10.2% del total anual.

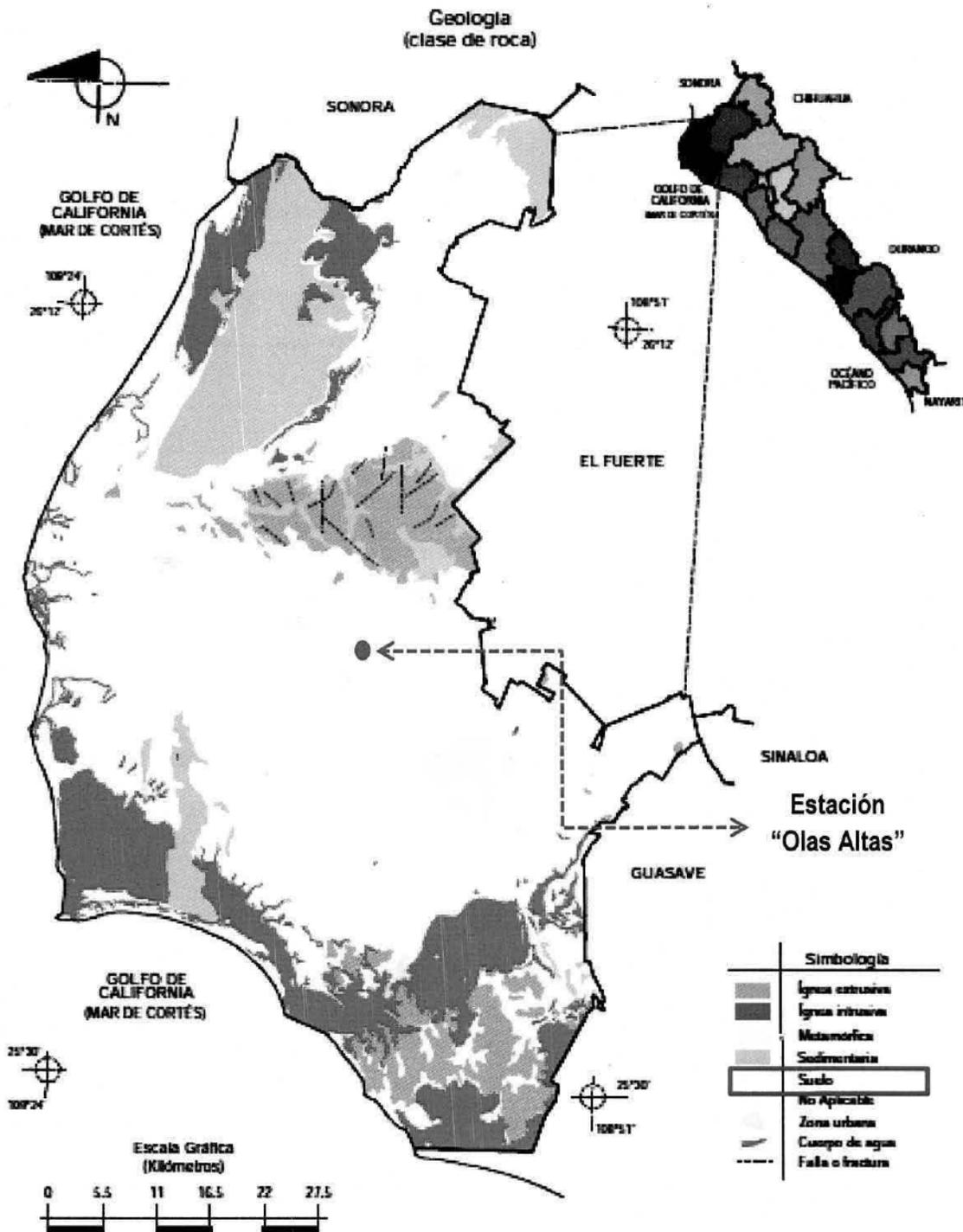
**B) Geología y Geomorfología.****Características litológicas del área:**

Estratigráficamente en el municipio de Ahome se observa una gran variedad de rocas cuyas edades corresponden en su mayoría a la era Cenozoica, que incluyen tanto rocas metamórficas, sedimentarias y vulcano sedimentarias como ígneas intrusivas y extrusivas. El basamento de la región está constituido por una secuencia metamórfica conformada por filias, pizarras, esquistos, cuarcitas y metaconglomerados. Y generalmente presenta en su suelo superficial vertisoles (24.36%), Solonchak (19.68%), Cambisol (13.29%), Regosol (9.92%) Leptosol (7.39%), Arenosol (3.96%), Phaeozem (1.92%), Fluvisol (1.12%), Gleysol (0.50%), Calcisol (0.39%) y Lluvisol (0.02%) de acuerdo a datos del INEGI 2016.

En el siguiente mapa, referente a la distribución geológica del municipio de Ahome, se ubica el Sistema Ambiental al que pertenece la Estación Olas Altas.

## GEOLOGÍA DEL MUNICIPIO DE AHOME, SINALOA

Compendio de Información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos  
Ahome, Sinaloa



Fuente: INEGI. Marco Geostadístico 2010, versión 4.3.  
INEGI. Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Geológica 1:250 000, serie I.  
INEGI. Información Topográfica Digital Escala 1:250 000 serie III.

### Características Geomorfológicas:

El municipio y Ciudad, por sus características fisiográficas, se adecua a la planicie costera de la región noroeste de la entidad, en una configuración que se constituye básicamente con la presencia de los valles agrícolas de El Fuerte y El Carrizo, además de la presencia de sierras secundarias de escasa elevación, como la sierra de Barobampo con 520 metros de altitud.

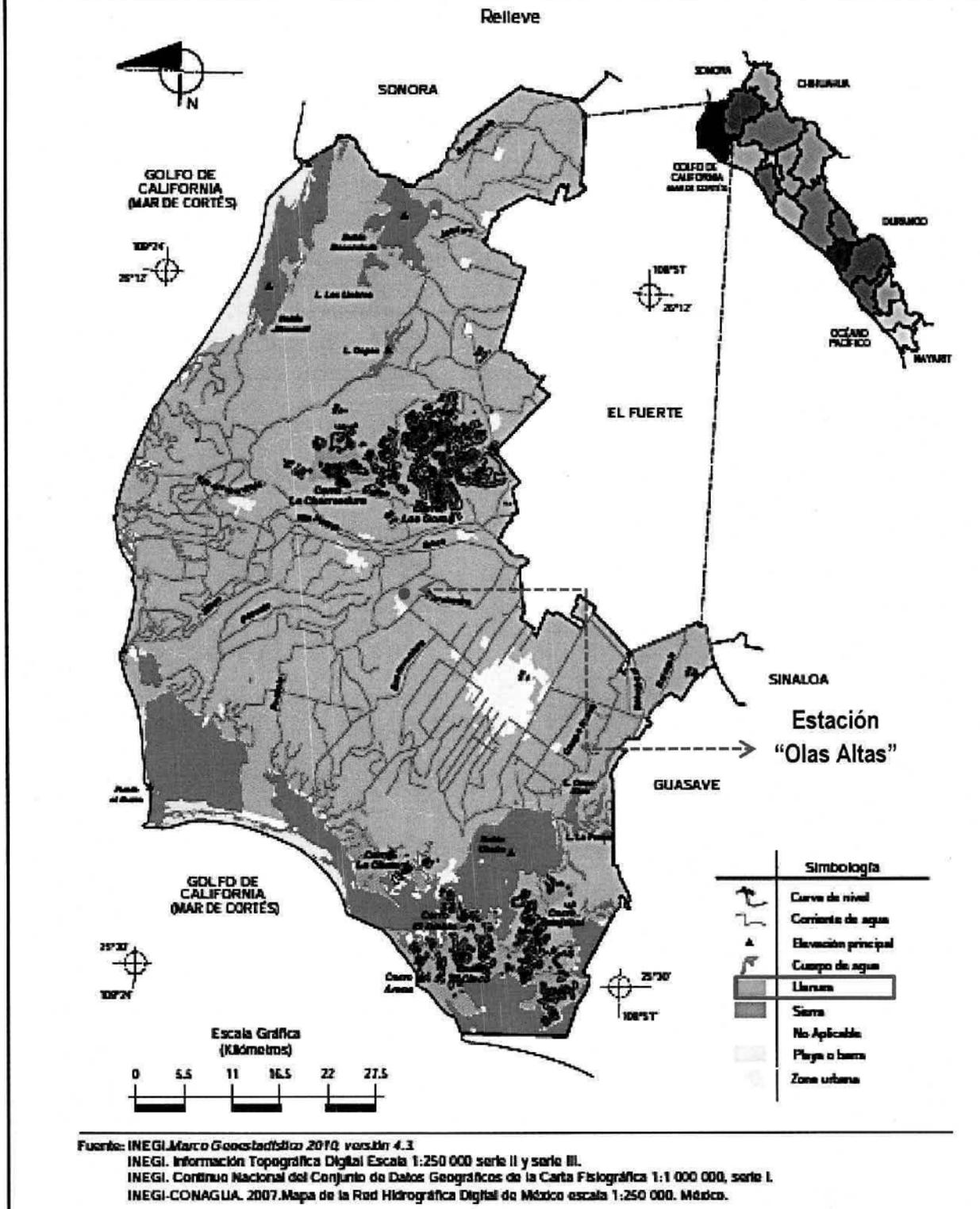
En la zona central del municipio predomina la Llanura deltaica (33.39%), Llanura costera con ciénagas salinas (30.70%), Llanura deltaica salina (10.24%), Llanura costera (8.03%), Llanura costera con lomerío (6.47%), aledaña a las llanuras se ubica la Playa o barra (3.32%) y en la zona norte y sur se ubican la Sierra baja de laderas tendidas (2.18%), Sierra baja de laderas escarpadas (1.21%), Sierra baja de laderas escarpadas con llanuras (4.46%). Los Mochis se ubica en su totalidad sobre la llanura deltaica.

Con una superficie territorial de 4,342 km, el municipio de Ahome se compone en mayor proporción por una zona de llanura deltaica donde se localizan topofórmulas con bermas, barras, cubetas de decantación, lagunas, playas y llanuras, todo esto en el centro del municipio, dicha zona comprende 1,152.37 km<sup>2</sup> que representa el 26.54% del territorio municipal abarcando en su totalidad la mancha urbana de Los Mochis.

Hacia el norte de Ahome, predomina la llanura costera abarcando un área de 280.057 km<sup>2</sup> que equivale al 6.45% del territorio total y con un 5.25% se encuentra la llanura costera con lomerío cubriendo un área de 228.102 km<sup>2</sup>, en toda la zona litoral se hace presente la llanura costera con ciénagas salinas con un 23.57%, que expresado en cantidad equivale a 1,023.541 km<sup>2</sup> y aledaño a esta se encuentra la playa con un predominio del 1.71% que equivale a 74.355 km<sup>2</sup> del territorio total; en la zona sur del municipio se hace presente la sierra baja de laderas escarpadas con llanuras cubriendo un área de 143.951 km<sup>2</sup> que representa el 1.58% que equivale a 68.708 km<sup>2</sup>.

En el siguiente mapa "Relieve del municipio de Ahome" la localización de la Estación Olas Altas le corresponde una zona de llanura.

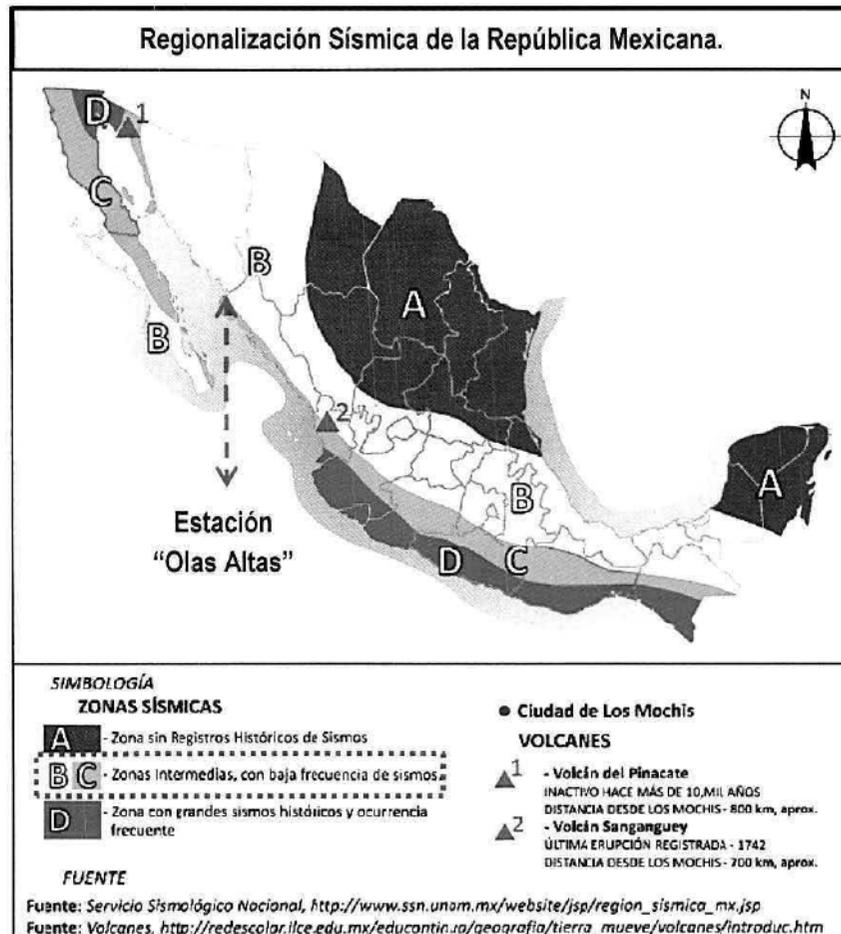
## RELIEVE DEL MUNICIPIO DE AHOME, SINALOA



**Riesgos y Vulnerabilidad:**

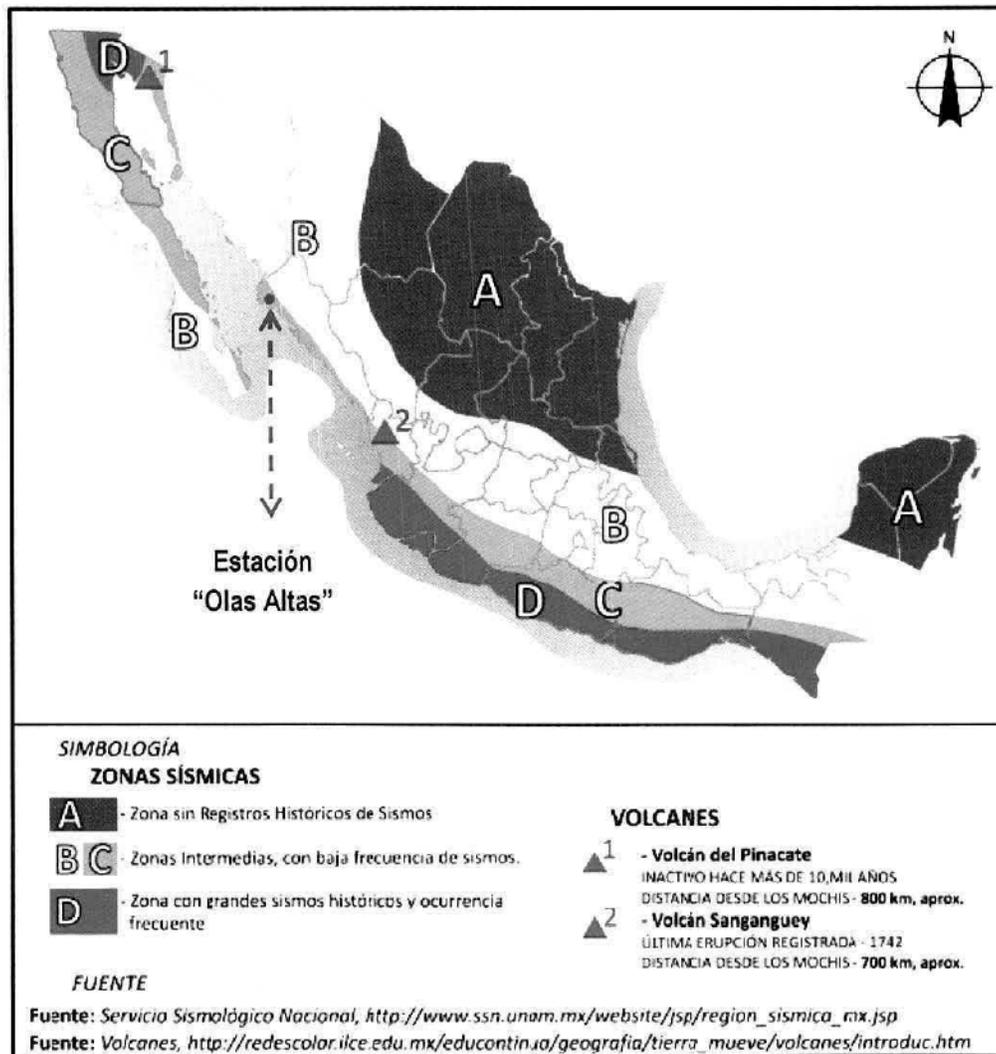
**Fallas y Fracturamientos:** Existen dos zonas asociadas con movimientos tectónicos, la primera se encuentra al noroeste del municipio, cercano a la localidad de San Miguel Zapotitlán e Higuera de Zaragoza; otra al sur del municipio colindante con las Bahías de Ohuira y Topolobampo. No hay localidades ni estructuras lineales vitales (carreteras, líneas de ferrocarril) que puedan verse en peligro por algún deslizamiento generado en estas zonas. Por lo anterior, se puede deliberar que la ubicación de la estación Olas Altas se encuentra en una zona exenta de peligro por fallas o fracturamientos.

**Sismos:** De acuerdo con la base de datos sísmicos del Servicio Geológico de los Estados Unidos se han reportado algunos sismos, generalmente de baja magnitud (4.2 y menores), sin embargo, uno de ellos se ubicó precisamente en el centro de la ciudad de Los Mochis. Se concluye que el nivel de peligro por estos eventos es medio a partir de los antecedentes históricos en especial de la intensidad, pero debe considerarse como un peligro potencial. Con base en la información antes mencionada y el mapa de "Regionalización Sísmica de la República Mexicana", se puede concluir que la incidencia de fenómenos sísmicos en la zona que comprende la Estación Olas Altas es de poca significancia, con probabilidades bajas de padecer un fenómeno de esta naturaleza que pudiera afectar la operación de la misma.



**Deslizamientos y Derrumbes:** Se presenta en las dos zonas que agrupan las elevaciones principales del municipio, al norte en la Sierra Barobampo y en los Cerros Las Escaleras, Los Goros y El Padre; y en el sur en los Cerros Sataqui y Cordón Carrizon. Estos pueden acarrear flujos en temporadas de lluvias, siendo grava o basura, interrumpiendo las actividades de los habitantes que viven en las zonas aledañas. **Por lo anterior es posible deliberar que el predio al que pertenece la Estación Olas Altas no presenta riesgo ante fenómenos de esta naturaleza.**

**Vulcanismo:** No existen cuerpos volcánicos cercanos al municipio por lo tanto se determina que Ahome presenta un Muy Bajo Peligro por actividad volcánica.



**Hundimientos:** En el municipio no se ha presentado este fenómeno, tampoco se han llevado a cabo procesos como la explotación de mantos acuíferos subterráneos, que contribuyen a la producción de estos procesos, por lo que los hundimientos no constituyen un peligro para la población, **por lo que los hundimientos no constituyen un peligro para las instalaciones de la Estación Olas Altas.**

**Tsunamis:** No se tiene registro de la incidencia de este fenómeno en Ahome, no obstante, en caso de presentarse uno de éstos, podría considerarse necesario el desplazamiento de la población de localidades cercanas a la costa, tales como Topolobampo, el Ejido Rosendo G. Castro y Ohuira, con una población total aproximada de 9,097 habitantes. Por lo que es necesario mantener en buen estado las vías de comunicación y tener la adecuación de espacios como albergues en la ciudad. **Por lo anterior es posible deliberar que este tipo de fenómenos no representa un riesgo para la Estación Olas Altas.**

**Fenómenos Climatológicos:**

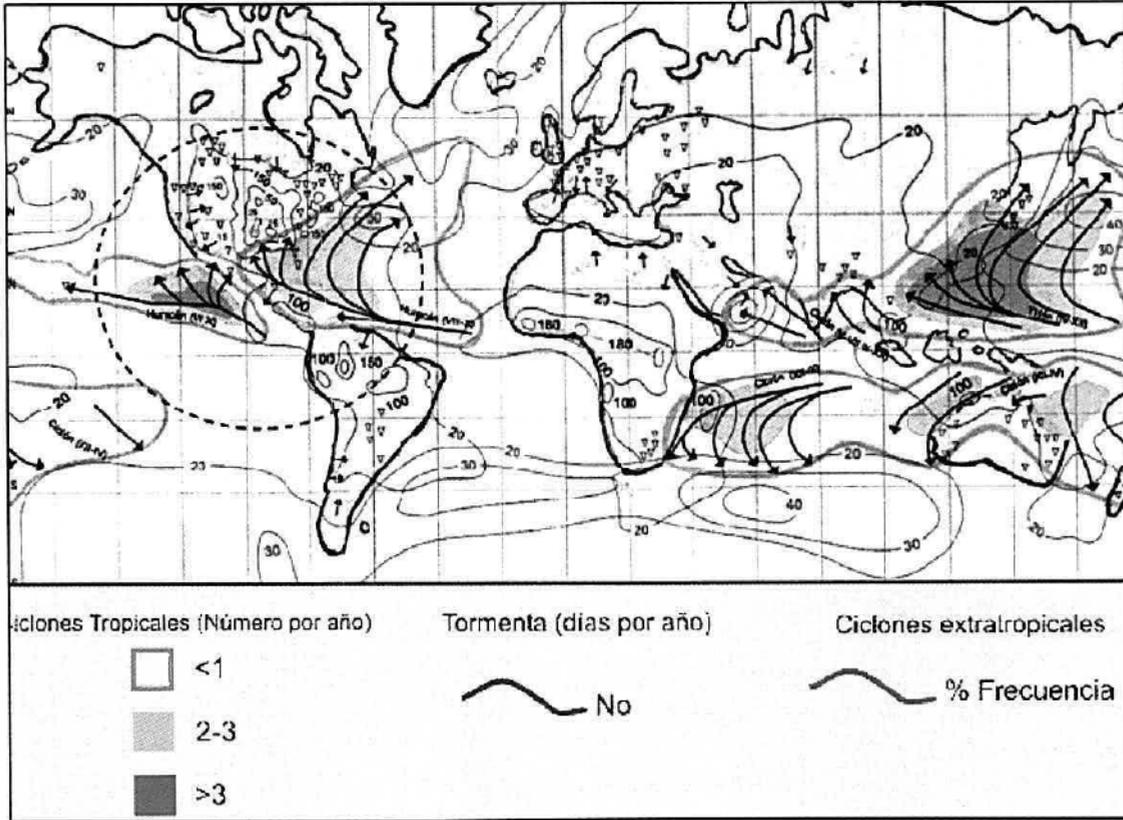
Se trata de uno de los mayores peligros que enfrenta el municipio por su localización en la zona de trayectorias de huracanes. La probabilidad y frecuencia de ocurrencia de estos fenómenos es continua, sobre todo de Huracanes tipo H1 y H2, por lo tanto el nivel de peligro que representan estos fenómenos si es considerable. Algunos de los huracanes que más daño han provocado son el Patricia 2009, Lowell 2008 y Paul 1982. Entre sus efectos y consecuencias negativas están las inundaciones en las localidades como Los Mochis y Huatabampo, ya que los ríos se desbordan o el aumento de los caudales supera la capacidad de drenaje de la infraestructura instalada.

Las perturbaciones atmosféricas originadas en el Océano Pacífico, impactan directamente o en zonas colindantes a la ciudad, tales como: huracanes, tormentas tropicales, depresiones tropicales, lluvias torrenciales, inundaciones y tormentas de invierno, entre otros, destacando los siguientes fenómenos.

**Identificación de Peligros Hidrometeorológicos**

<b>Fenómeno</b>	<b>Nivel Alcanzado</b>	<b>Escala</b>
Sistemas Tropicales.	2	AGEBS
Tormenta eléctrica	1	Ciudad
Sequía	3	AGEBS
Temperaturas Máximas Extremas	2	AGEBS
Vientos Fuertes	1	Ciudad
Inundaciones	3	AGEBS
Masas de aire (Heladas, Granizo y Nevadas)	1	Ciudad

De acuerdo al "Mapa Mundial de Fenómenos Climáticos", México se encuentra en una región altamente expuesta, esto significa que existe la tendencia a presentar alrededor de 3 fenómenos tropicales o más durante el año, en una temporada activa comprendida entre el 15 de Mayor y el 30 de Noviembre aproximadamente.

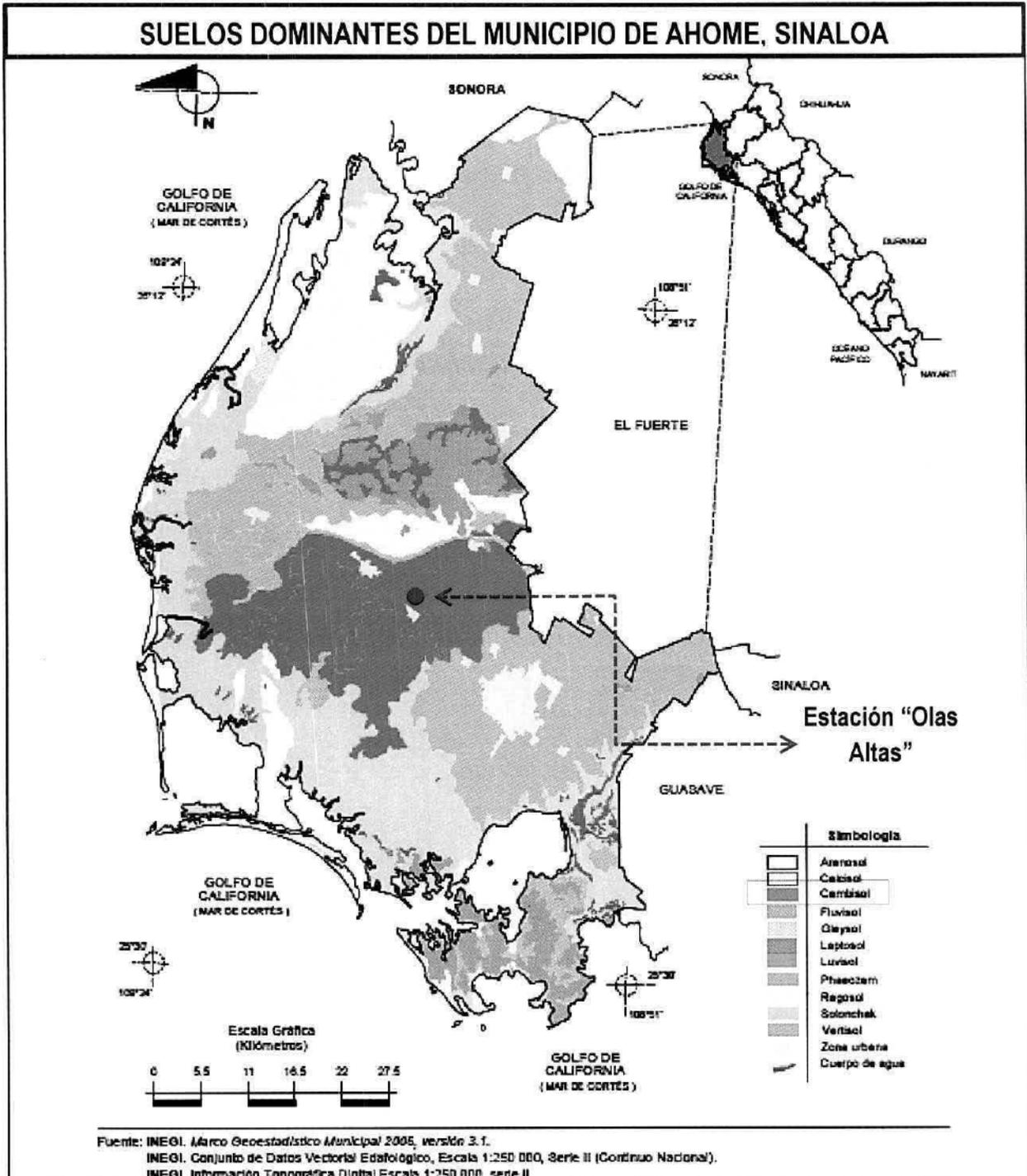


**C) Suelo.**

Los suelos del municipio se pueden clasificar en su mayoría dentro de los Solonchak órtico y Xerosoles háplicos; son suelos con textura diversa: fina, media y gruesa y profundidades superiores a los 14 cm. Estos suelos, junto con los litorales, son el principal recurso natural de Ahome por su capacidad agrológica.

Los suelos Xerosoles háplicos, con el 25.09% de la superficie del municipio se extiende a lo largo de la llanura del río Fuerte, se caracterizan por tener una capa superficial de color claro y muy pobre en humus. Debajo de ella puede haber un subsuelo rico en arcillas, o bien muy semejante a la capa superficial. A veces son salinos y en muchas ocasiones acumulan más agua que los otros Xerosoles. Mientras que los Solonchak órtico con 42.2% de las superficie se localiza en casi toda la llanura costera, es decir, la mayor parte del municipio, al norte y sur del anterior y con excepción de la franja oriente del municipio donde se presenta el Vertisol crómico, el Solonchak órtico es un suelo que se presenta en diversos climas, en zonas donde se acumula el salitre, tales como lagunas costeras y lechos de lagos, o en las partes más bajas de los valles y llanos de las zonas secas del país, que es el caso de Ahome. Se caracterizan por presentar un alto contenido de sales en alguna parte del suelo, o en todo él.

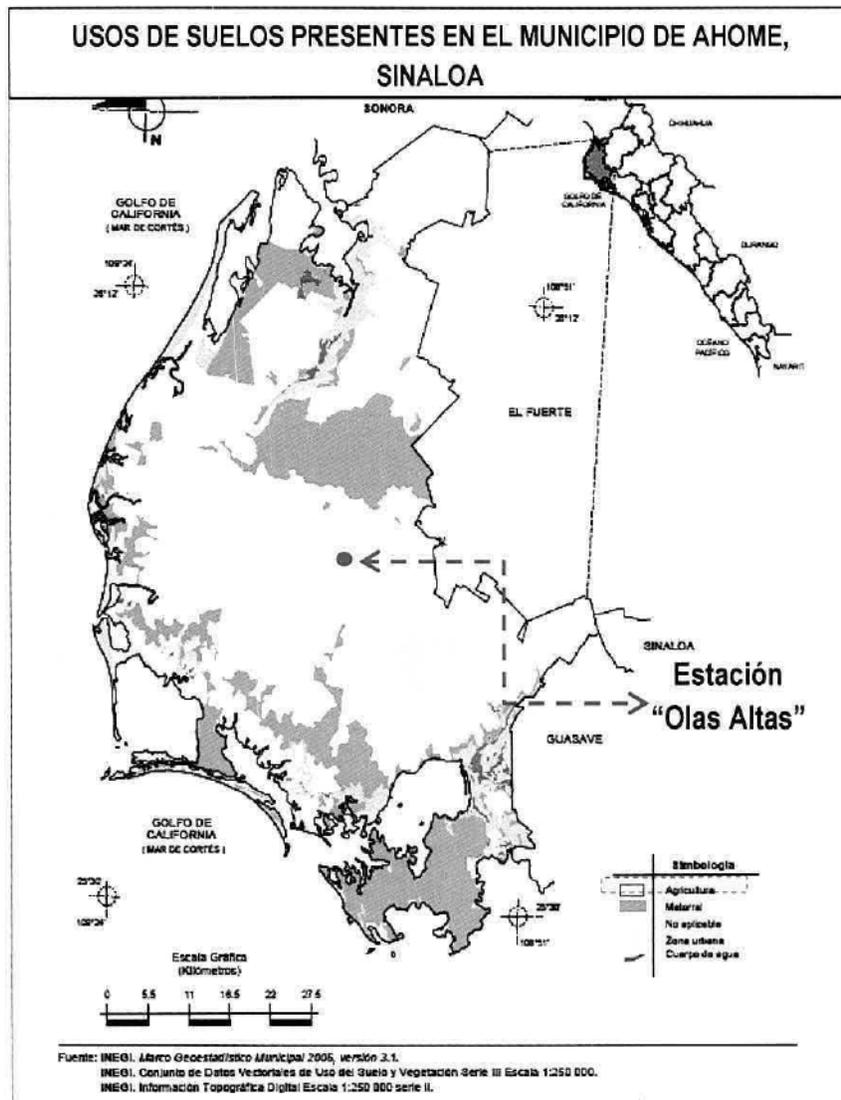
En el siguiente mapa "Suelos dominantes del Municipio de Ahome", se muestra que para la ubicación de la **Estación Olas Altas** le corresponde un suelo tipo "**Cambisol**".



**Uso de Suelo:** A nivel municipal el uso del suelo se clasifica como aquel destinado a la agricultura con el 60.49% de la extensión territorial del municipio, 2.15% es la superficie destinada a zonas urbanas, 22.29% se consideran matorrales y un 14.37% no se le asigna un uso en particular.

Dentro del Municipio de Ahome se desprende que la superficie dominada por actividades económicas (agricultura, camaronicultura, asentamientos humanos) representando poco más del 55 % del área total del territorio evaluado (incluyendo bahías, lagunas y otros cuerpos de agua) y aproximadamente el 70 % si solamente se toma en cuenta la superficie terrestre. Existe un componente importante de áreas naturales susceptibles de conservación y manejo (bahías, esteros, manglar y selva) que representan alrededor del 40 % del área total del municipio. La ciudad de Los Mochis se encuentra rodeada en su totalidad por terrenos destinados a la agricultura de riego.

En el siguiente mapa "Usos de suelos presentes en el municipio de Ahome", la Estación Olas Altas se encuentra ubicada en la zona correspondiente a "Zona urbana"



La Estación Olas Altas se estableció en un predio cuyo uso de suelo es compatible con el giro de la misma, cuyo sustento se describe a continuación:

Con base a la resolución PROCEDENTE CONDICIONADO del Dictamen de Factibilidad de Uso de Suelo Actualizado con **Oficio No. 808/2016** emitido el 03 de noviembre del 2016 para la instalación de Estación de Servicio para Gas L.P. equipada con un tanque de almacenamiento de 5,000 litros de capacidad. Cabe mencionar que el dictamen fue emitido por la Dirección de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente, de acuerdo a respuesta del Consejo Municipal de Desarrollo Urbano y Ecología, del Municipio de Ahome, Sinaloa.

Considerando lo dispuesto por Instituto Municipal de Desarrollo de Ahome (IMPLAN) en su página oficial (<http://implanahome.gob.mx/>) pone a consulta pública una serie de mapas interactivos, de los cuales se seleccionó el mapa de "Olas Altas"/Zona Preferente de Desarrollo (Usos de Suelo). En dicho mapa es apreciable que el predio utilizado para la implementación de la Estación "Olas Altas" corresponde a una zona Desarrollo Económico Industrial compatible con el giro solicitado para la estación en cuestión. Dicha compatibilidad es se puede corroborar con la Tabla de Mezcla de Usos de Suelo.

La zona donde se localiza la Estación de Servicios "Olas Altas" cuenta con los servicios básicos para realizar satisfacer las distintas actividades que requieren la operación y mantenimiento de la misma como; agua potable suministrada por pipas y almacenada en una cisterna de 1,000 litros de capacidad, recolección de basura, energía eléctrica, alumbrado público, fosa séptica de 1,000 litros de capacidad.

La operación la Estación de Servicio para Gas L.P. "Olas Altas" está sujeta a las disposiciones del Reglamento de Gas L.P., las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, a los términos, condiciones de las autorizaciones y permisos correspondientes.

Tomando como referencia el mapa "Olas"/ Zona Preferente de Desarrollo (Usos de Suelo) del Instituto Municipal de Planeación de Ahome (IMPLAN), se puede constatar que la ubicación de la Estación de Servicio Olas Altas está fuera de los límites de cualquier zona natural protegida existente en Ejido Emiliano Zapata.



**D) Hidrología.**

El Municipio de Ahome dispone de uno de los recursos hidrológicos más importantes de la vertiente del Pacífico Norte, el Río Fuerte, cuyo origen se localiza en las estribaciones de la Sierra Tarahumara en el Municipio de Guadalupe y Calvo del Estado de Chihuahua. El Río Fuerte penetra al municipio por su parte oriental en las cercanías de la localidad de San Miguel Zapotitlán; continúa su recorrido orientándose de este a oeste hasta llegar a las inmediaciones de Higueras de Zaragoza donde cambia su rumbo hacia el suroeste para descargar sus aguas en el Golfo de California. Anualmente, el Río Fuerte escurre un volumen promedio de 4,838 millones de metros cúbicos, desarrolla un máximo de 9,200 y un mínimo de 1,550 millones de metros cúbicos. Su área de cuenca es de 33,590 kilómetros cuadrados, contados de su origen, a la estación hidrométrica en San Blas, municipio de El Fuerte.

El resto de la hidrografía en el sur del municipio se compone de canales de riego. Cuenta, también, con el más extenso litoral del estado con 120 kilómetros de longitud; donde se alojan 52 mil 100 hectáreas de aguas protegidas que cuentan con lagunas, bahías y costas que contienen una amplia variedad de ecosistemas con importantes recursos naturales. Una parte de la precipitación forma acuíferos o afluentes subterráneos que alimentan los cuerpos de agua terrestres como lagos, ríos, humedales o se descargan directamente al mar. La hidrogeología de Ahome proviene del pleistoceno reciente (94.12%) y del terciario continental (4.51%).



### III.4.3.- Aspectos Bióticos.

#### A) Vegetación.

La vegetación de Sinaloa está formada por plantas nativas y plantas aclimatadas. Las plantas nativas son las que han existido siempre en el estado, mientras que las aclimatadas son aquellas que se han traído de otros lugares y que, debido a un medio ambiente favorable, se han podido reproducir. Algunas plantas nativas de Sinaloa son: Álamo, Encino, Fresno, Carrizo, Ceiba, Huizache, Tule, Mangle, Nanchi, Mora, Venadillo, Tabachín, Pitahaya, Cacaragua y otras. Entre las plantas aclimatadas encontramos: Caña de Azúcar, Lima, Limón, Pepino, Durazno, Pera, Papaya, Laurel de la India, Pera, Bugambilia y otras. Aquí va el de primaria (Quiroz, 1997).

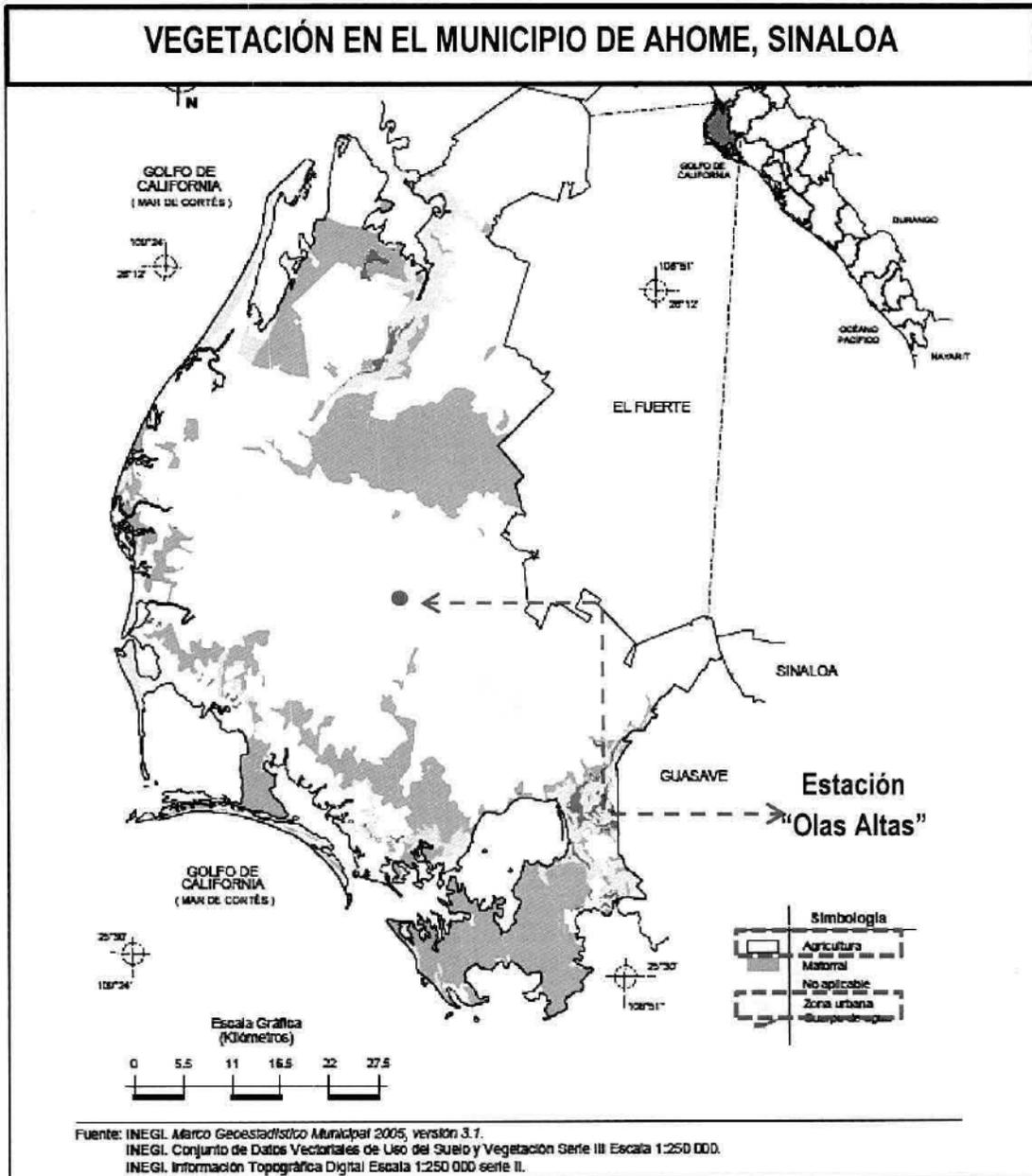
Con base en el compendio de información geográfica municipal 2010 – Ahome, del INEGI, el municipio de Ahome presenta la siguiente vegetación en mayor porcentaje respecto a su territorio:

#### Vegetación principal del Municipio de Ahome, Sinaloa

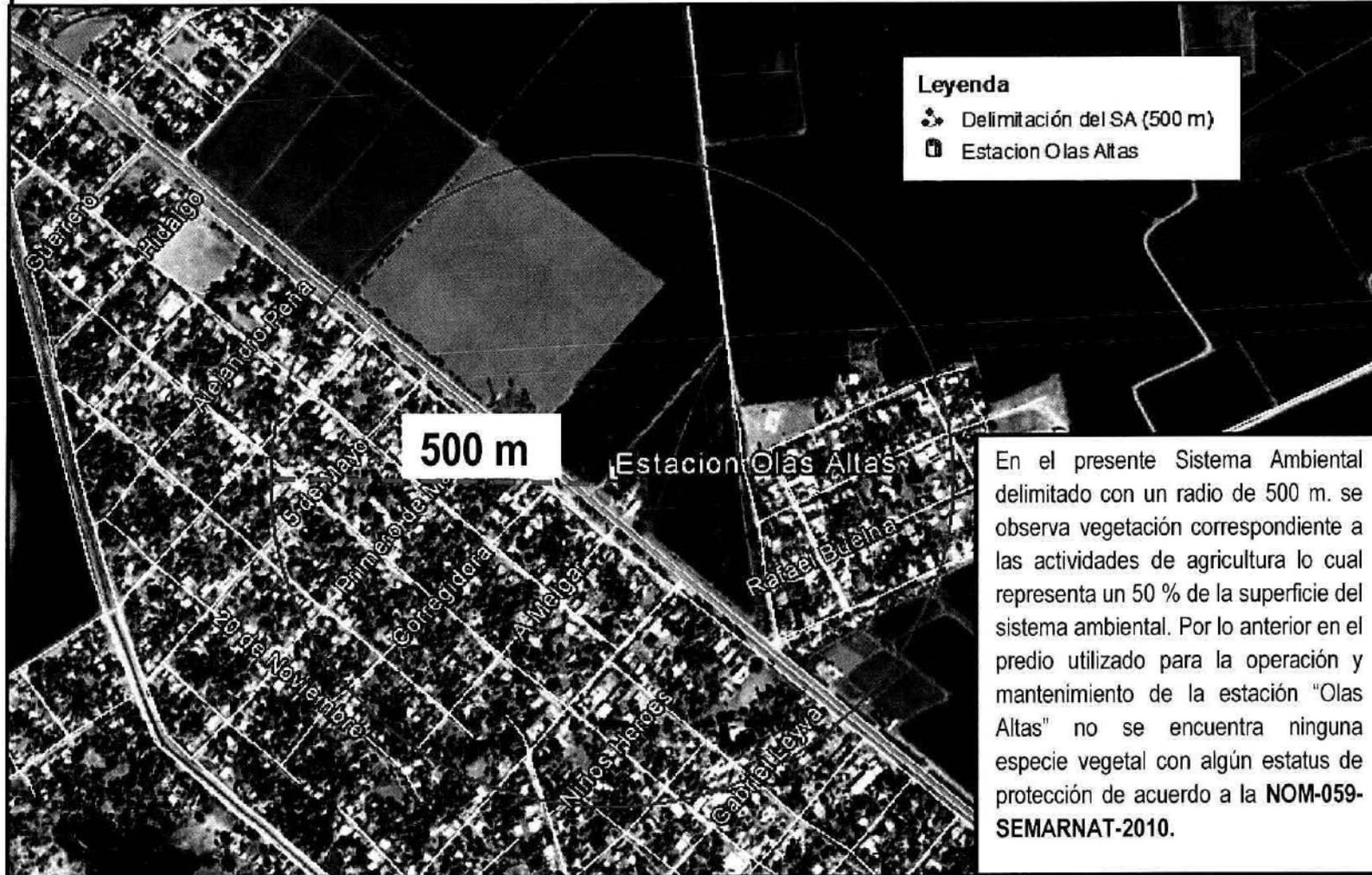
Vegetación	Porcentaje de ocupación territorial
Matorral	19.84 %
Manglar	4.75 %
Vegetación de dunas costeras	1 %
Pastizal	0.33 %
Bosque	0.32 %

Debido a que la Estación Olas Altas se encuentra ubicada en la mancha urbana que comprende la localidad del Ejido Emiliano Zapata, es posible apreciar poca vegetación silvestre a causa del impacto previo ocasionado por la mancha urbana.

En el siguiente mapa se ubica el sistema ambiental al que pertenece la Estación Olas Altas y en donde podemos observar su interacción con la vegetación de la zona a la que corresponde la presencia de cultivos agrícolas.



### Vegetación presente en el Sistema Ambiental de la Estación Olas Altas



## B) Fauna.

La fauna de la zona presenta una gran variedad de especies como: venado, gato montés, gavilán, aguililla, tejón, jabalí, halcón, zorrillo, conejo, gorrión, chachalaca, coyote, zopilote, cuervo, zanate y otros; mamíferos: tlacuache, jabalí, venado cola blanca, etc.; reptiles: iguanas, caimanes y tortugas; en las aves figuran; gorrión, codorniz, palomas, guacamayas, el pájaro carpintero, el guajolote silvestre, etc., y dentro de las especies marinas se destacan la almeja, el camarón, la jaiba, langosta, calamar gigante, pargo, curvina, mojarra, robalo, cazón, atún, huachinango, sardina, sierra, jurel, baqueta, delfines, focas, ballenas, tiburón y lobos marinos, esto debido a que el municipio de Ahome colinda con el Golfo de California, conocido también como el Mar de Cortés, el segundo más grande del mundo en biodiversidad.

De las cuales, solo las siguientes especies presentan condiciones especiales de preservación de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010 "Protección Ambiental – Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestres – Categorías de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio - Lista de Especies en Riesgo":

Nombre Común	Distribución	Categoría
Venado	Endémica	P
Gavilán	No Endémica	A
Águila	No Endémica	A
Tejón	Endémica	A
Halcón	No Endémica	A
Zorrillo	Endémica	A
Conejo	Endémica	P
Gorrión	Endémica	P
Chachalaca	No Endémica	P
Zopilote	No Endémica	P
Cuervo	No Endémica	Pr
Zanate	Endémica	E
Tlacuache	No Endémica	P
Iguana	Endémica	Pr
Caimán	No Endémica	Pr
Tortuga	No Endémica	P

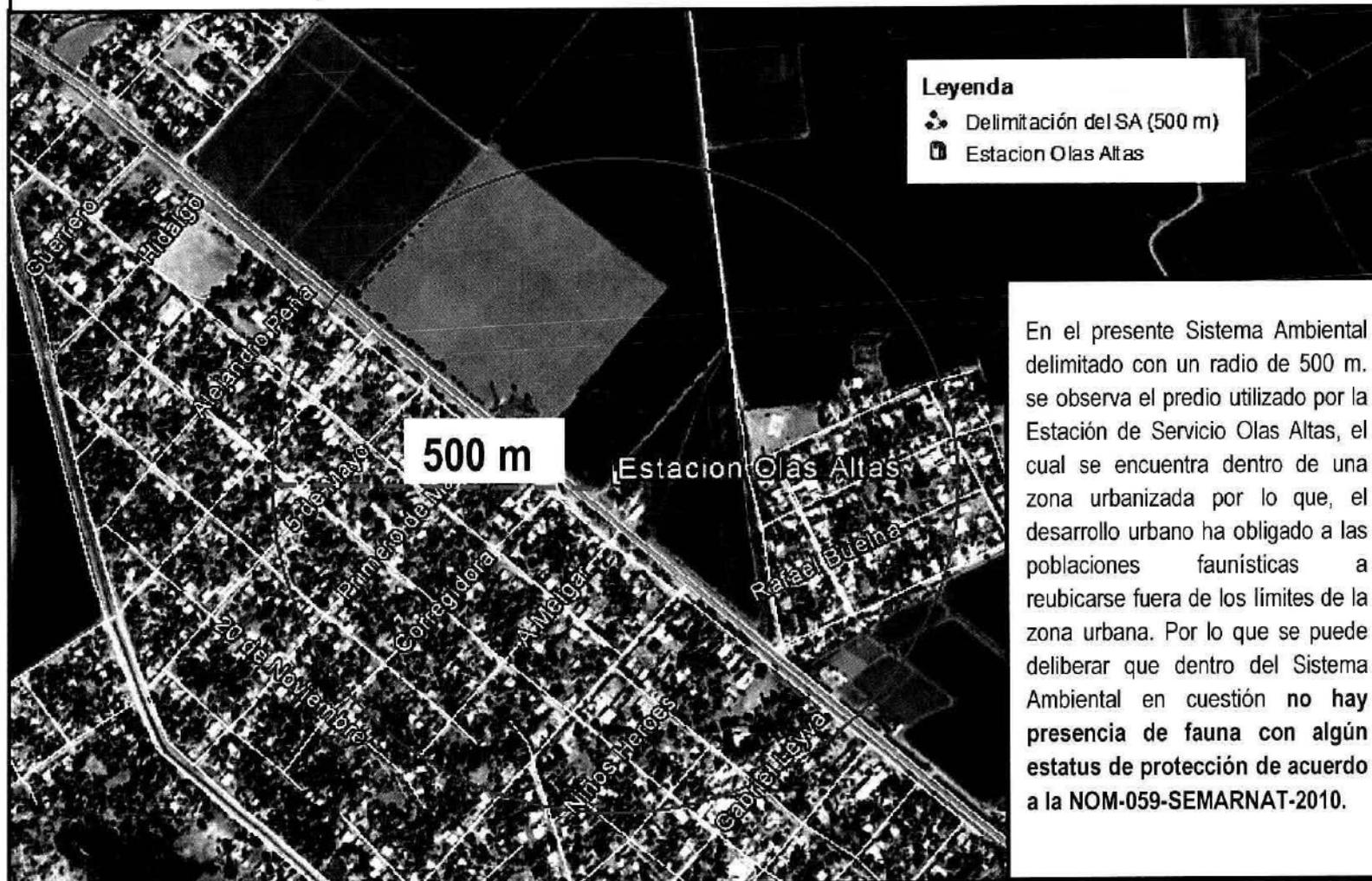
Fuente: NOM-059-SEMARNAT-2010.

De acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, en su apartado 2.2 Categorías de riesgo, define las categorías que le corresponden a las especies en la tabla anterior, de la siguiente manera:

- **Amenazadas (A):** Aquellas que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazo, si siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad, al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones.
- **En peligro de extinción (P):** Aquellas cuyas áreas de distribución o tamaño de sus poblaciones en el Territorio Nacional han disminuido drásticamente poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su hábitat natural, debido a factores tales como la destrucción o modificación drástica del hábitat, aprovechamiento no sustentable, enfermedades o depredación, entre otros.

Sin embargo, es de relevancia mencionar que en el Sistema Ambiental al que pertenece la estación Águila Azteca, **no hay presencia de fauna con algún estatus de protección de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010**, y esto se debe a que el Sistema Ambiental antes mencionado se encuentra los límites de la mancha urbana de la localidad del Ejido Emiliano Zapata (ver imagen Fauna Presente en el Sistema Ambiental), cuya superficie ha sido impactada con anterioridad por actividades agrícolas y antropogénicas, dicho crecimiento ha provocado con el paso de los años el desplazamiento de las comunidades faunísticas a las periferias de la localidad.

### Fauna presente en el Sistema Ambiental de la Estación Olas Altas



#### **III.4.4.- Diagnóstico Ambiental.**

El predio donde se instaló la Estación de Servicio para Gas L.P. "Olas Altas" se ubica en Carretera Los Mochis-Ahome Km.12+000, Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa. Como ya se ha hecho mención, se aborda un proyecto que actualmente se encuentra TERMINADO Y EN OPERACIÓN, por lo tanto es un predio ya impactado con anterioridad.

El predio utilizado para la implementación de la estación "Olas Altas", cuenta con dictamen de Factibilidad de Uso de Suelo como PROCEDENTE CONDICIONADO, emitida por la por la Dirección de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del Ayuntamiento, del Municipio de Ahome, Sinaloa, en cuya licencia se estipula que el predio donde se ubica la estación "Olas Altas" es COMPATIBLE con Servicios Mayores (Estación de Carburación).

La zona donde se localiza la Estación de Servicios "Olas Altas" cuenta con los servicios básicos para realizar satisfacer las distintas actividades que requieren la operación y mantenimiento de la misma como; agua potable suministrada por medio de pipas, recolección de basura, energía eléctrica, alumbrado público, sistema de drenaje conectado a fosa séptica.

La operación la Estación de Servicio para Gas L.P. "Olas Altas" está sujeta a las disposiciones del Reglamento de Gas L.P., las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, a los términos, condiciones de las autorizaciones y permisos correspondientes.

La Estación de Servicio Olas Altas se encuentra ubicada fuera de los límites de cualquier zona natural protegida existente en el municipio de Ahome.

En la Norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010: Protección Ambiental – Especies nativas de México de Flora y Fauna Silvestres – Categorías de Riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión, lista de especies en riesgo, publicada en el Diario Oficial de la federación el 6 de Marzo de 2002, determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres sujetas a protección especial; de acuerdo a lo anterior, **dentro del área de la Estación y la zona de influencia no existen especies que estén amenazadas, que sean endémicas, con protección especial o en peligro de extinción.**

### **Escenario con el Expendio al Público de Gas L.P. "Olas Altas" mediante Estación de Servicio con Fin Específico (Carburación).**

El proyecto actualmente está terminado y en operación, presenta el aprovechamiento de un Expendio al Público de Gas L.P. mediante Estación de Servicio con Fin Específico (Carburación) que cumple con lo especificado en la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEMG-2004, Estaciones de Gas L.P. para Carburación, Diseño y Construcción, presentado por la empresa "**Gas del Pacífico, S.A. de C.V.**" la cual ofrece de manera segura y controlada un producto terminado para utilización como un combustible menos contaminante y más económico a los vehículos con una actividad preponderante en las empresas agrícolas, ganadera y de flotilla en un área menos riesgosa para la población.

La empresa no genera Residuos Peligrosos, No presenta emisiones a la atmósfera por medio de fuentes fijas, no contamina por emisiones de ruido derivado del proceso de trasiego, no contamina ningún cuerpo de agua ya que las aguas residuales generadas únicamente por los servicios sanitarios se depositan en sistema de fosa séptica, que impide la contaminación al subsuelo o el manto freático, y en cuanto al manejo de Residuos Sólidos que incluyen envases PET, papel y plástico, son depositados en recipientes metálicos de 200 litros pintados y rotulados de acuerdo a la normatividad correspondiente.

La Estación en cuestión está catalogada como una actividad de NO ALTO RIESGO, debido a la cantidad de Gas L.P. almacenado que opera (5,000 litros equivalentes al 100% de la capacidad total de almacenamiento) y también que cumple con la normatividad de seguridad operativa e infraestructura adecuada.

### **Antecedentes de Riesgo del Proceso.**

Los Expendios al Público de Gas L.P. mediante Estaciones de Servicio con Fin Específico (Carburación) ya existentes no han presentado incidentes que puedan ser referidos como antecedentes negativos en el historial de éste tipo de instalaciones.

Normalmente el manejo de Gas L.P. se realiza de manera segura, salvo raras excepciones ya que las fugas más comunes y críticas ocurren durante la operación de trasiego, descarga de auto-tanques y llenado de vehículos automotores sin que existan reportes críticos al respecto.

De acuerdo con Blumenkron, son raros los casos de fallas mecánicas de aquellas unidades de control y almacenamiento de Gas L.P. aprobadas e instaladas bajo Normas oficiales que resultan en escape o fugas de Gas L.P. que generalmente se han determinado por causas imprevisibles provocadas por eventos de la naturaleza o por error humano debido a descuido o negligencia.

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

#### **III.5.1.- Método para evaluar los impactos ambientales.**

Para la identificación y descripción de los impactos ambientales se utilizó una matriz interacción, ya que representa un método ampliamente usado en los procesos de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), donde se confrontan los componentes bióticos, abióticos, socioeconómicos y ambientales, con las acciones propuestas para la ejecución del proyecto, tomando en cuenta las acciones que producen o son causales de modificaciones en los componentes ambientales.

El método matrices causa-efecto, consiste en un cuadro de doble entrada, en cuyas columnas figuran las acciones impactantes y en filas los factores susceptibles de recibir impactos.

Se seleccionó esta metodología para el estudio, ya que las variaciones de las matrices sencillas de interacción han sido desarrolladas para enfatizar rasgos característicos deseables y representan un tipo de método muy útil para el estudio de diversas actividades dentro de los procesos de la EIA.

Para la identificación y evaluación de los impactos ambientales que se generen, así como su grado de afectación al ambiente, la metodología se dividió en las siguientes etapas:

1. La definición de los indicadores de impacto del proyecto sobre los componentes del subsistema ambiental susceptibles de ser afectados, es decir los elementos de los subsistemas biofísico, socioeconómico y cultural.
2. La identificación de los impactos susceptibles de ocurrir en cada uno de los componentes identificados a través de la matriz de interacción.
3. La evaluación de cada uno de los impactos identificados, a través de la matriz de importancia de impactos ambientales.

Las herramientas metodológicas que se utilizaron, tanto para la identificación como para la evaluación de los impactos ambientales, son:

- Matriz de interacción causa-efecto.
- Matriz de importancia de impactos ambientales.
- Matriz de ponderación de impactos ambientales asociados al proyecto.

Con la finalidad de lograr una mejor comprensión de la metodología, esta, se dividió en dos etapas:

1. Identificación de impactos ambientales.
2. Evaluación.

Con base en la interacción estación-entorno, se determinarán los impactos ambientales para fundamentar su respectivo análisis.

Esta tarea consiste en estudiar los elementos y procesos del proyecto, objeto de la evaluación que ocasionará los impactos, así mismo, el estudio del entorno donde se desarrolló el proyecto, concepto que se ha denominado a la parte del medio ambiente que interacciona con el proyecto en términos de recursos, soporte de elementos físicos y receptor efluentes a través de vectores ambientales como el aire, el agua y el suelo, así como el social; estos fueron los dos primeros pasos para conocer los aspectos que se encuentran implicados en la interacción de los factores que potencialmente pueden ser afectados e incluso beneficiados en el área donde se desarrollará el proyecto.

La importancia de la delimitación del "Sistema Ambiental" en la evaluación, deriva de su papel como ámbito de referencia, así mismo, una vez delimitado el sistema, un paso importante para la identificación de impactos, consistió en sintetizar y ordenar la información relacionada con las actividades realizadas y por realizar en las etapas de operación, mantenimiento y abandono.

De esta manera, en el capítulo anterior se han considerado los factores relevantes para la estación tomando en cuenta la descripción del Sistema Ambiental. A continuación se presenta una lista de las actividades que comprenden el funcionamiento de la estación y que son las responsables de los cambios en el sistema ambiental.

**Actividades que comprende el funcionamiento de la Estación Olas Altas.**

<b>Etapas</b>	<b>Actividades</b>
<b>Operación</b>	1.- Recepción de Gas L.P. a través de auto-tanques.
	2.- Almacenamiento de Gas L.P.
	3.- Servicio de aprovisionamiento de Gas L.P. a vehículos con sistema de carburación.
	4.- Actividades administrativas y uso de sanitarios.
<b>Mantenimiento</b>	5.- Mantenimiento de tanque de almacenamiento y equipo operativo.
	6.- Mantenimiento general de instalaciones (área de oficina, sanitaria, área de circulación, vías de acceso y salida).
<b>Abandono de Instalaciones</b>	7.- Desmantelamiento de infraestructura.
	8.- Limpieza del terreno e instalaciones.
	9.- Rehabilitación del terreno.

Los factores ambientales son susceptibles de recibir impactos por el desarrollo de las actividades del proyecto en cuestión. De acuerdo a Gómez Orea (2003), la complejidad del entorno y su carácter de sistema aconseja disponer los efectos relevantes en varios niveles, de esta manera el último nivel representará subfactores simples y concretos.

A continuación, se presenta una lista de los factores ambientales posibles a ser afectados por las actividades de la estación, mismos que fueron considerados a partir de la delimitación del Sistema Ambiental.

**Lista de factores posibles a ser afectados por la operación de la Estación Olas Altas.**

<b>Factores Abióticos</b>	Agua	A.- Aprovechamiento/Demanda de agua
		B.- Contaminación de agua.
		C.- Modificación de escorrentía
	Suelo	D.- Estructura del suelo/Características físico-químicas.
		E.- Compatibilidad de uso de suelo.
		F.- Calidad de Suelo.
Atmósfera	G.- Calidad del aire.	
	H.- Estado acústico natural.	
<b>Factores Bióticos</b>	Recursos Naturales	I.- Cobertura Vegetal.
		J.- Fauna.
		K.- Hábitats Naturales.
		L.- Áreas Naturales Protegidas.
	Paisaje	M.- Componentes singulares del paisaje / afectación del paisaje (visibilidad).
<b>Factores Socioeconómicos</b>	Social	N.- Infraestructura y servicios.
		O.- Bienestar Social.
		P.- Riesgo laboral.
	Económico	Q.- Economía e ingreso regional.

Las fuentes de cambio son las acciones que se llevarán a cabo para el desarrollo del proyecto y que forman la parte activa que interviene en la relación causa-efecto que define un impacto ambiental. Tales causas pueden residir en todas las fases del desarrollo del proyecto y en todas las partes y elementos que lo forman; a todos ellos deben atender esta tarea.

Una vez determinadas las actividades que realiza la empresa y los factores ambientales posibles a ser afectados, el siguiente paso fue identificar los impactos ambientales por medio de una Matriz de interacciones, es decir una Matriz de Interacción Estación-Ambiente. Esta Matriz muestra las acciones del proyecto o actividades en un eje y los factores ambientales pertinentes a lo largo del otro eje de la matriz, cuando se espera que una acción determinada provoque un cambio en un factor ambiental, este se apunta en el punto de interacción de la matriz, así permite identificar los factores que registran un mayor efecto por parte de alguna o algunas de las actividades inherentes a la estación, las actividades que no tendrán efecto sobre el medio y las que por sus efectos potenciales tendrán efecto y requieren de la aplicación de alguna medida de mitigación para contrarrestar su efecto adverso significativo.

Bajo este análisis, se identificaron las interacciones potenciales Estación-Ambiente, determinando los factores y componentes ambientales que pueden ser impactados, con base a la siguiente simbología

<b>Criterio</b>	<b>Símbolo</b>
No existe efectos adversos	-
Existe efecto adverso significativo	<b>A</b>
Existe efecto adverso poco significativo	<b>a</b>
Existe efecto positivo significativo	<b>B</b>
Existe efecto positivo poco significativo	<b>b</b>

## III.5.2.- Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales.

IDENTIFICACION DE LOS I.A.			ACTIVIDADES QUE COMPRENDE LA ESTACIÓN OLAS ALTAS.										
			Operación			Mantenimiento	Abandono						
			1.- Recepción de Gas L.P. a través de auto-tanques.	2.- Almacenamiento de Gas L.P.	3.- Servicio de aprovisionamiento de Gas L.P. a vehículos con sistema de carburación.	4.- Actividades administrativas y uso de sanitarios.	5.- Mantenimiento de tanque de almacenamiento y equipo operativo	6.- Mantenimiento general de instalaciones (área de oficina, sanitaria, área de circulación, vías de acceso y salida).	7.- Desmantelamiento de infraestructura.	8.- Limpieza del terreno e instalaciones.	9.- Rehabilitación del terreno.		
Simbología													
No existe efectos adversos	-												
Existe efecto adverso significativo	<b>A</b>												
Existe efecto adverso poco significativo	<b>a</b>												
Existe efecto positivo significativo	<b>B</b>												
Existe efecto positivo poco significativo	<b>b</b>												
<b>AREA RECEPTORA DE IMPACTO</b>	<b>Factores Abióticos</b>	<b>Agua</b>	A.-Aprovechamiento/Demanda de agua	-	-	-	<b>a</b>	-	<b>a</b>	-	-	-	
			B.- Contaminación de agua.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			C.- Modificación de escorrentía	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		<b>Suelo</b>	D.- Estructura del suelo/Características fisico-químicas.	-	-	<b>a</b>	-	-	-	-	-	-	-
			E.- Compatibilidad de uso de suelo.	-	<b>B</b>	-	-	-	-	-	-	-	-
			F.- Calidad de Suelo.	-	-	-	<b>a</b>	-	<b>a</b>	-	-	-	-
		<b>Atmósfera</b>	G.- Calidad del aire.	<b>a</b>	-	<b>a</b>	-	-	<b>a</b>	-	-	-	-
			H.- Estado acústico natural.	-	-	-	-	-	-	<b>a</b>	-	-	-
	<b>Factores Bióticos</b>	<b>Rec. Naturales</b>	I.- Cobertura Vegetal.	-	-	-	-	-	<b>a</b>	-	<b>b</b>	<b>b</b>	
			J.- Fauna.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			K.- Hábitats Naturales.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			L.- Áreas Naturales Protegidas.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<b>F. Socioeconómicos</b>	<b>Socioeconómicos</b>	<b>Paisaje</b>	M.- Componentes singulares del paisaje / afectación del paisaje (visibilidad).	-	<b>b</b>	<b>b</b>	-	-	<b>b</b>	-	-	-
				N.- Infraestructura y servicios.	-	-	<b>B</b>	<b>b</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	-	-
				O.- Bienestar Social.	-	-	<b>B</b>	-	<b>b</b>	-	-	-	-
				P.- Riesgo laboral.	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	-	-	-	-	-	-
		<b>Q. Economía e ingreso regional.</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	-	-		

Una vez analizados y obtenido los resultados de la relación de los componentes y factores de la matriz de interacción, se interpretan los mismos en la siguiente tabla, donde se describen los posibles impactos ambientales identificados.

**Matriz de impactos ambientales generados por las distintas actividades que comprenden las etapas de la estación sobre los componentes ambientales del sistema ambiental.**

Factor Ambiental	Impactos Ambientales
Agua	<b>A.-Aprovechamiento/Demanda de agua</b>
	La Estación en cuestión contempla el aprovisionamiento de agua potable por medio de pipas. Dicho recurso, será utilizado con una mayor demanda en las labores de limpieza de las instalaciones en general con fines de mantenimiento, así como el uso de sanitarios para personal de la empresa. Cuyo uso inmoderado puede convertirse en un impacto ambiental negativo.
Suelo	<b>D.- Estructura del suelo/Características físico-químicas.</b>
	El predio donde se ha establecido la estación Olas Altas, ya se encuentra impactado con anterioridad. Actualmente la estación en cuestión se encuentra en la etapa de operación, en cuya etapa no se realizan procesos de transformación que implique la generación de residuos que puedan impactar los componentes edafológicos del mismo predio. Sin embargo la circulación constante de los vehículos por las vialidades de la estación provoca en ella impactos a largo plazo como baches y desniveles.
	<b>E.- Compatibilidad de uso de suelo.</b>
	El predio utilizado para la implementación de la estación "Olas Altas", cuenta con Dictamen de Factibilidad de Uso de Suelo como PROCEDENTE CONDICIONADO, emitida por la Dirección de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del Ayuntamiento, del Municipio de Ahome, Sinaloa, en cuya licencia se estipula que el predio donde se ubica la estación "Olas Altas" es COMPATIBLE con Servicios Mayores (Estación de Carburación).
Atmósfera	<b>F.- Calidad de Suelo.</b>
	Actualmente la estación Olas Altas se encuentra en operación, en dicha etapa no se realiza ningún proceso de transformación que genere algún tipo de residuo contaminante al medio ambiente. Sin embargo el uso constante de las vialidades de la estación provoca el deterioro de las mismas. Presentándose efectos negativos a largo plazo con la aparición de baches, hoyos y desniveles en el suelo.
	<b>G.- Calidad del aire.</b>
	Durante la etapa de operación de la estación, se liberan pequeñas cantidades de Gas L.P. al desconectar las mangueras del área de recepción y en los dispensarios de suministro para vehículos, válvulas de tanque de almacenamiento. Sin embargo las cantidades emitidas no representan un impacto significativo.

<b>Paisaje</b>	<b>M.- Componentes singulares del paisaje/afectación.</b>
	La Estación para Servicios de Gas L.P. (carburación) "Olas Altas", cuyo desarrollo implicó las etapas de construcción, operación y mantenimiento, como se puede apreciar en la imagen satelital "Delimitación del Área de Influencia". Durante la etapa de operación en la que se encuentra la estación, no afecta la actividad ordinaria del Sistema Ambiental, ya que dentro de un radio de 30 m. a partir de la tangente del tanque de almacenamiento, no se encuentra ningún centro de reunión masiva o alguna unidad habitacional como lo establece la NOM-003-SEDG-2004, que puedan comprometer los procesos realizados en la estación Olas Altas.
<b>Socioeconómico</b>	<b>N.- Infraestructura y servicios.</b>
	Mantener el abastecimiento de combustible, mantener el equipamiento del municipio con infraestructura que permita a sus habitantes contar con combustible para sus actividades industriales, comerciales y domésticas, mediante un proceso de mejora continua, que garantice la satisfacción del cliente, a través de la seguridad, salud en el trabajo, la protección del ambiente y la rentabilidad de la empresa.
	<b>O.- Bienestar Social.</b>
	Entre los beneficios por las actividades de operación de la infraestructura de la estación, se prevé el acarreo de comercios relacionados con el servicio que ofrece la empresa. Se confiere un bienestar social cuando el personal que labora obtiene capacitaciones constantes, y además de tener seguridad si se cuenta con eficientes programas de mantenimiento a las instalaciones de la estación. En dicho estación se impulsa la economía de la zona mediante el aprovisionamiento de Gas L.P., combustible de menor costo, más eficiente y más limpio respecto al medio ambiente, lo que le confiere ser una alternativa viable para el desarrollo sustentable del clúster al que pudiese pertenecer, así como al mismo municipio.
	<b>P.- Riesgo laboral.</b>
	La probabilidad de que ocurra un accidente en durante las etapas de la estación es baja, sin embargo debido al tipo de combustible que se manejará, es posible que en los procedimientos de operación existan fallas, si no se cuenta con las medidas adecuadas de seguridad, afectando la integridad del sistema.
	<b>Q. Economía e ingreso regional.</b>
La Estación de Servicio para Gas L.P. (carburación) "Olas Altas" promueve el desarrollo económico de la región, con la generación de empleos directos, el aprovisionamiento de Gas L.P., y la contribución al desarrollo sustentable de la región, poniendo a disposición del público un combustible vehicular de menor precio, mayor rendimiento y que ocasiona un menor impacto al medio ambiente, preservando la calidad del aire de Ahome.	

La Estación para Servicio de Gas L.P. (carburación) "Olas Altas", bajo los procedimientos de mantenimientos y mejora constante se prevé una vida útil del mismo por 30 años a partir de la autorización de inicio de operaciones. Sin embargo, de presentarse una situación extrema que obligue a la empresa a tomar medidas de abandono del proyecto, el promovente o la empresa deberá realizar el trámite correspondiente ante la autoridad competente de la Terminación Anticipada del Permiso de Expendio al Público de Gas Licuado de Petróleo mediante Estación de Servicios con Fin Específico asignado, y señalando la procedencia de la terminación del permiso especificando fecha de su terminación/extinción.

Por lo anterior, se muestra en la siguiente tabla los impactos que podría ocasionar una terminación anticipada del proyecto respecto a la vida útil prevista para el mismo.

**Matriz de los impactos ambientales a generar por actividades de abandono de la Estación Olas Altas, sobre los componentes ambientales del Sistema Ambiental.**

Factor Ambiental	Impactos Ambientales
Suelo	<b>F.- Calidad de suelo.</b>
	Por las actividades de desmantelamiento de toda la infraestructura de la Estación se generarán residuos sólidos y de manejo especial, que de no aplicarse una correcta disposición de los mismos, podría ocasionar un impacto negativo a la calidad del suelo.
Socioeconómico	<b>N.- Infraestructura y servicios.</b>
	Disminuiría la disponibilidad de servicio de aprovisionamiento de Gas L.P. de la región, lo que representa un retroceso para los planes desarrollo municipal que promueven el desarrollo sustentable con el uso de combustibles que generen un menor impacto al medio ambiente.
	Se dejaría de percibir impuestos por diversos conceptos, afectando la economía de la región con la pérdida de una fuente de empleo y la privación de un servicio más asequible que sus similares.

### III.5.3.- Criterios y metodología de evaluación.

Una vez identificados las acciones, el medio a ser impactado y establecido las posibles alteraciones, se procede a valorar los impactos ambientales, llegando a expresar los impactos en forma cualitativa.

La manifestación del efecto de las actividades humanas sobre el ambiente será caracterizada a través de la importancia del impacto. De acuerdo con Fernández-Vitora (1993), la importancia del impacto se mide "en función, tanto del grado incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos s de tipo cualitativo tales como extensión, tipo de efecto, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y prioridad

#### Criterios:

1. **Carácter del impacto o naturaleza.** Los impactos pueden ser beneficiosos (positivos) o perjudiciales (negativos). Los primeros son caracterizados por el signo positivo (+), los segundos se expresan con signo negativo (-).
2. **Efecto.** El impacto de una acción sobre el medio puede ser de manera "directa" o "indirecta o secundario" sobre el mismo. Cuyos efectos serán ponderados con los siguientes valores:
  - Efecto secundario      1
  - Efecto directo        4
3. **Magnitud/Intensidad.** Representa la incidencia de la acción causal sobre el factor impactado en el área en la que se produce el efecto. Para ponderar la magnitud, se considera:
  - Magnitud baja        1
  - Magnitud media baja    2
  - Magnitud media alta    3
  - Magnitud alta        4
  - Magnitud muy alta     8
  - Total                12
4. **Extensión.** A veces la incidencia del impacto está circunscrita; en otros casos se extiende disminuyendo sus efectos (contaminación atmosférica e hídrica) hasta que los mismos no son medibles. En algunos casos sus Efectos pueden manifestarse más allá del área del proyecto y de la zona de localización del mismo. Por caso, los efectos secundarios sobre la atmosfera (CO<sub>2</sub> y su incidencia en el efecto invernadero) y los efectos de degradación de humedales o de contaminación de cultivos (disminución de áreas reproductivas o de

alimentación de aves migratorias y la mortandad directa de las aves, y sus efectos en sistemas ecológicos de otros países).

El impacto puede ser localizado (puntual) o extenderse en todo el entorno del proyecto o actividad (se le considera total). Por lo que se valora la extensión de la siguiente manera:

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

Existen otras consideraciones que deben efectuarse en el momento de valorar la extensión. En efecto, debe considerarse que la extensión se refiere a la zona de influencia de los efectos. Si el lugar del impacto puede ser considerado un "lugar crítico" (alteración del paisaje en zona valorada por su valor escénico, o vertido aguas arriba de una toma de agua), al valor obtenido se le adicionan cuatro (4) unidades. Si en el caso de un impacto "crítico" no se puede realizar medidas correctoras, se deberá cambiar la ubicación de la actividad que, en el marco del proyecto, da lugar al efecto considerado.

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

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

El momento se valorará de la siguiente manera:

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

Si el momento de aparición del impacto es crítico, se deberá adicionar cuatro (4) unidades a las correspondientes.

- 6. Persistencia.** Se refiere al tiempo que el efecto se manifiesta hasta que se retorne a la situación inicial en forma natural o a través de medidas correctoras. Un efecto considerado permanente puede ser reversible cuando finaliza la acción causal (caso de vertidos de contaminantes) o irreversible (caso de afectar el valor escénico en zonas de importancia

turística o urbanas a través de la alteración de geoformas o por la tala de un bosque). En otros casos los efectos pueden ser temporales.

Los impactos se valoran de la siguiente manera:

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

7. **Reversibilidad.** La persistencia y la reversibilidad son independientes. Este atributo está referido a la posibilidad de recuperación del componente del medio o factor afectado por una determinada acción. Se considera únicamente aquella recuperación realizada en forma natural después de que la acción ha finalizado. Cuando un efecto es reversible, después de transcurrido el tiempo de permanencia, el factor retornará a la condición inicial.

La Reversibilidad tendrá las siguientes ponderaciones:

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

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

La Recuperabilidad se valora de la siguiente manera:

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

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

Se otorga los siguientes valores a la sinergia:

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

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

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

La asignación de valores se efectúa considerando:

- No existen efectos acumulativos 1
- Existen efectos acumulativos 4

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

Se le asignan los siguientes valores:

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

**12. Importancia del impacto.**

Fernández-Vitora (1997) expresan la "importancia del impacto" a través de:

$I = (\text{Efecto} + \text{Intensidad} + \text{Extensión} + \text{Momento} + \text{Persistencia} + \text{Reversibilidad} + \text{Recuperabilidad} + \text{Sinergia} + \text{Acumulación} + \text{Periodicidad})$ . Con la siguiente clasificación:

IMPORTANCIA	Intervalo de valores
<b>Irrelevantes (o compatibles)</b>	Cuando presentan valores menores a 25
<b>Moderados</b>	Cuando presentan valores entre 25 y 50
<b>Severos</b>	Cuando presentan valores entre 50 y 75
<b>Críticos</b>	Cuando su valor es mayor de 75

**Matriz de importancia de los impactos ambientales para la etapa de operación y mantenimiento.**

Impactos Identificados	Atributos											
	Signo	Efecto	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Periodicidad	Importancia
<b>Agua</b>												
1. Demanda de agua.	-	1	1	1	4	1	4	4	1	1	2	<b>20</b>
<b>Suelo</b>												
2. Estructura del suelo.	-	4	2	1	2	1	1	2	1	4	4	<b>24</b>
3. Compatibilidad de uso de suelo.	+	4	4	2	4	4	4	2	1	1	1	<b>27</b>
4. Calidad del suelo.	-	4	2	1	2	2	2	4	1	4	2	<b>24</b>
<b>Atmósfera</b>												
5. Calidad del aire.	-	4	1	1	4	1	1	2	1	1	1	<b>17</b>
<b>Paisaje</b>												
6. Componentes singulares del paisaje/afectación.	+	4	2	1	4	1	2	4	1	4	2	<b>25</b>
<b>Socioeconómicos</b>												
7. Infraestructura y servicios.	+	4	4	4	4	4	4	4	1	1	4	<b>34</b>
8. Bienestar social.	+	4	4	4	4	4	4	4	1	1	4	<b>34</b>
9. Riesgo laboral.	-	4	4	1	4	2	1	4	2	1	1	<b>24</b>
10. Economía e ingreso regional.	+	4	4	4	4	4	4	4	1	1	4	<b>34</b>

**Interpretación de Resultados de los impactos ambientales para la etapa de operación y mantenimiento.**

Impactos Identificados	Importancia	Tipo de importancia	Interpretación
<b>Agua</b>			
1. Demanda de agua.	<b>(-)20</b>	<b>Irrelevante</b>	Tomando en cuenta que la principal actividad de la Estación para Servicio de Gas L.P. (carburación) "Olas Altas", es el trasiego de Gas L.P., en el cual, no se lleva a cabo ninguna reacción química o transformación de materia prima, no es necesario el consumo de agua en grandes volúmenes para dicho proceso. No obstante, este recurso si será indispensable para el correcto funcionamiento de sanitarios y limpieza en general de la Estación, dicho recurso es abastecido pipas con agua potable que abastecerán la cisterna de la estación.

Suelo			
2. Estructura del suelo.	(-)24	Irrelevante	En la etapa operación y mantenimiento se desarrollan actividades que no inciden directamente con la estructura del suelo, sin embargo existe un impacto negativo irrelevante provocado por la circulación de los autos que dispondrán del servicio así como los auto-tanques que recargarán el tanque de almacenamiento, sobre las vías de circulación de la estación. Pese a que es identificado como un impacto negativo, se considera irrelevante ya que los efectos aparecen a largo plazo y son fácilmente mitigables con el debido mantenimiento de las zonas afectadas.
3. Compatibilidad de uso de suelo.	(+)27	Moderado	El predio utilizado para la implementación de la estación "Olas Altas", cuenta con Dictamen de Factibilidad de Uso de Suelo como PROCEDENTE CONDICIONADO, emitida por la Dirección de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del Ayuntamiento, del Municipio de Ahome, Sinaloa, en cuya licencia se estipula que el predio donde se ubica la estación "Olas Altas" es COMPATIBLE con Servicios Mayores (Estación de Carburación).
4. Calidad del suelo.	(-)24	Moderado	La etapa de operación y mantenimiento no incidirán directamente sobre los recursos edafológicos de la estación. Sin embargo, durante la etapa antes mencionada, la circulación de los vehículos que requieran el servicio de la estación, provocan un impacto negativo sobre el suelo de la misma, con la aparición de baches, o desniveles del suelo. Pese a ello este efecto negativo es considerado irrelevante debido a que los efectos de dicha actividad se presentan a largo plazo y además se pueden corregir fácilmente con el debido y periódico mantenimiento de las zonas vulnerables a padecer estos efectos.
Atmósfera			
5. Calidad del aire.	(-)17	Irrelevante	La etapa de operación y mantenimiento no realiza procesos de transformación que genere algún tipo de residuo contaminante, ya que la actividad principal es el trasiego de Gas L.P. Sin embargo, durante este proceso se realizan maniobras como la desconexión de las mangueras que sirven para vincular los diferentes equipos para el trasiego del Gas L.P., en dichas actividades la liberación de pequeñas cantidades de Gas L.P. a la atmósfera es inminente. Pese a ello este impacto negativo es considerado irrelevante, debido a lo siguiente; las cantidades de combustible liberado son muy pequeñas, tanto, que no generan un impacto significativo; las instalaciones están al intemperie lo que propicia la disipación del Gas L.P. liberado en el ambiente; debido a las propiedades del Gas L.P. en cantidades tan pequeñas no representa un riesgo toxicológico para las personas que acuden a las instalaciones como a las que se encuentren adyacentes al proyecto.
Paisaje			
6. Componentes singulares del paisaje/afectación.	(+)25	Moderado	La Estación para Servicios de Gas L.P. (carburación) "Olas Altas", cuyo desarrollo implicó las etapas de construcción, operación y mantenimiento, propiciaron un cambio en la estética del predio destinado para el proyecto en cuestión, ya que en un inicio este se encontraba baldío, cabe mencionar que el mayor porcentaje de ocupación en el sistema ambiental lo tienen la Zona Urbana. Además, durante la etapa de operación en la que se encuentra la estación, no afecta la actividad ordinaria del Sistema Ambiental, ya que dentro de un radio de 30 m. a partir de la tangente del tanque de almacenamiento, no se encuentra ningún centro de reunión masiva o alguna unidad habitacional como lo establece la NOM-003-SEDG-2004, que puedan comprometer los procesos realizados en la estación Olas Altas. Debido a ello es considerado como un impacto moderado positivo para la zona, ya que se adecua a los lineamientos en materia de desarrollo urbano del lugar donde se ubica el predio.

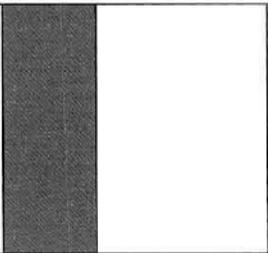
<b>Socioeconómicos</b>			
7. Infraestructura y servicios.	(+)34	<b>Moderado</b>	La implementación de la infraestructura implicó un impacto positivo para el sistema ambiental al que pertenece la estación, debido a que el desarrollo de la estación viene a ofrecer un servicio de aprovisionamiento de Gas L.P. (carburación) promoviendo la utilización de un combustible más económico, de mayor rendimiento y que provoca un menor impacto al medio ambiente respecto a otros combustibles. Convirtiéndose en una opción viable para el consumidor de la zona de influencia del proyecto. Además contribuye al crecimiento del clúster.
8. Bienestar social.	(+)34	<b>Moderado</b>	La operación y mantenimiento del proyecto en cuestión, promueve la generación de empleos directos para el desarrollo de las actividades correspondientes a esta etapa. Lo cual implica un impacto positivo para el sector social.
9. Riesgo laboral.	(-)24	<b>Irrelevante</b>	Durante el desarrollo de la etapa de operación y mantenimiento se lleva a cabo una actividad principal, el trasiego de Gas L.P., cuyo proceso implica un riesgo debido a que la sustancia a operar consiste en un combustible. A este rubro se clasifica como un impacto negativo irrelevante debido a lo siguiente; la cantidad de Gas L.P. que opera la estación (5,000 litros) presenta bajas probabilidades de riesgo; se establecerá programa general de mantenimiento a fin de mantener las instalaciones en óptimas condiciones y reducir las probabilidades de sufrir un percance; se capacitará al personal con la finalidad de que se cuente con los conocimientos suficientes de seguridad y operatividad, que le permitan reducir los riesgos laborales así como actuar de forma correcta en caso de una contingencia; debido a que la estación será construida bajo los lineamientos de la NOM-003-SEDG-2004 "Estaciones de Gas L.P. para Carburación. Diseño y Construcción", cuenta con los equipos de seguridad, un sistema de información de la estación compuesto por los letreros correspondientes de las diferentes espacios que componen las instalaciones, así como la correcta distribución de los espacios para cada una de las áreas, y otros aspectos que permitirán corregir o mitigar cualquier acontecimiento que atente contra la seguridad tanto de los trabajadores como de los clientes.
10. Economía e ingreso regional.	(+)34	<b>Moderado</b>	La operación de la Estación Olas altas plantea un escenario positivo para la economía de la región. Con la generación de empleos directos para la operación y mantenimiento del mismo, la disposición al público de un servicio que ofrece un combustible más económico y de mejor calidad, y el pago correspondiente y puntual de los impuestos que genera la empresa con el desarrollo del proyecto, son factores que convierten a este último en una opción viable para promover el desarrollo económico y social de la zona en la que incidirá con su implementación.

**Matriz de importancia de los impactos ambientales para la etapa de abandono.**

Impactos Identificados	Atributos											
	Signo	Efecto	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Perfocidad	Importancia
<b>Suelo</b>												
1. Calidad del suelo.	-	4	1	1	4	2	1	1	1	4	1	<b>20</b>
<b>Socioeconómicos</b>												
2. Infraestructura y Servicios.	-	4	4	4	4	2	2	2	1	1	1	<b>25</b>
3. Economía e ingreso regional.	-	4	4	4	4	2	2	2	1	1	1	<b>25</b>

**Interpretación de Resultados de los impactos ambientales para la etapa de abandono.**

Impactos Identificados	Importancia	Tipo de importancia	Interpretación
<b>Suelo</b>			
1. Calidad del suelo.	<b>(-)20</b>	<b>Irrelevante</b>	En el caso de presentarse un abandono anticipado de las instalaciones, se prevé la posible aparición de un impacto negativo, debido a que esta etapa conlleva al desmantelamiento total de las instalaciones si así fuera requerido. En dicha actividad se puede ver afectado el suelo del predio al realizar las excavaciones correspondientes para retirar los equipos incrustados en él. Pese a ello, este impacto negativo pierde relevancia por lo siguiente: los residuos de manejo especial resultado de esta etapa, serán tratados y llevados a su disposición final de acuerdo a sus características y a su correspondiente normatividad de uso y manejo, con la finalidad de evitar un impacto ambiental en la zona de donde fueron retirados. Debido a que el predio en cuestión no pertenece a una zona de protección o reserva ecológica, sino a una zona de Desarrollo Económico Industrial compatible con el giro que de la empresa promovene, no es necesario realizar labores de restauración del sitio, solamente se deberá dejar en condiciones para iniciar un nuevo proyecto.
<b>Socioeconómicos</b>			
7. Infraestructura y servicios.	<b>(-)25</b>	<b>Moderado</b>	El abandono temprano de las instalaciones de la estación en cuestión provocará un impacto negativo al sector socioeconómico, privando a los pobladores de la zona donde se encontrará inmerso el proyecto, de un servicio cuyo impacto económico, social y ecológico es positivo. Ya que es una fuente generadora de empleos directos que promueve el desarrollo económico de la zona y el clúster presente en ella. Además el servicio ofrece un combustible a menos costo y de mejor calidad, el cual tiene un menor impacto ecológico ya que sus emisiones son menos contaminantes.
10. Economía e	<b>(-)25</b>	<b>Moderado</b>	Con el abandono anticipado de las instalaciones, el sector

<p>ingreso regional.</p>		<p>económico de la región se verá afectado, ya que se perderá una fuente de empleos directos en la zona, se prescindirá de los impuestos generados por la empresa que son pagados al gobierno municipal y se frenará una un servicio que promueve el desarrollo sustentable con el uso de combustibles más amigables con el medio ambiente como el Gas L.P. por lo anterior el abandono temprano de la estación representaría un retroceso en la economía y desarrollo de la región,</p>
--------------------------	---	--

**III.5.4.- Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.**

**a).- Matriz de evaluación de Impactos Ambientales**

En la Matriz se presenta el resultado del proceso de evaluación de Impacto ambiental. Los valores presentados en estas matrices de doble entrada, que relaciona sistemáticamente las acciones del Proyecto con los factores Ambientales identificados como componentes relevantes del medio ambiente en análisis.

**b).- Resumen de evaluación de Impactos Ambientales**

Con base al análisis de las matrices de importancia en las distintas etapas que comprenderá el proyecto se puede deliberar lo siguiente:

La etapa de operación y mantenimiento se centra principalmente en el trasiego de Gas L.P. y el mantenimiento de las instalaciones en óptimas condiciones, cuyas actividades no presentan impactos significativos que perturben los componentes ambientales que interactúan con la estación. En torno a ello, la evaluación de impactos generados por la etapa de operación y mantenimiento arrojó un total de 10 impactos identificados, de los cuales 5 corresponden a impactos negativos irrelevantes, ya que sus efectos son fácilmente corregibles o mitigables con la capacitación constante del personal que labora en las instalaciones así como la aplicación de los lineamientos establecidos por la normatividad competente para cada actividad. Por otro lado, se presentan 5 impactos positivos con la realización de la presente fase, beneficiando principalmente al sector socioeconómico de la región con el servicio de aprovisionamiento de Gas L.P. (carburación) que ofrece un combustible más económico y de mejor calidad, la generación de nuevos empleos directos, un impulso a la economía regional con el pago de derechos al municipio por la empresa promovente de la estación.

Para la etapa de abandono se prevén impactos negativos principalmente para el sector socioeconómico de la zona, ya que el análisis delibero 3 impactos negativos, de los cuales 2 se clasificaron como "Moderados" y 1 "Irrelevante" El efecto se centra principalmente en el sector social, por la pérdida de servicios e infraestructura para el aprovisionamiento de Gas L.P., así como la pérdida de una fuente de empleo, lo que impactaría el desarrollo económico de la zona y la ciudad, ya que se dejaría de percibir impuestos por diversos conceptos de parte de la empresa.

### III.5.5.- Descripción de las medidas de mitigación.

La identificación de las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales, se sustenta en la premisa de que siempre es mejor no producir los impactos ambientales que establecer medidas correctivas. Las medidas correctivas implican costos adicionales que, comparados con el costo total del proyecto suelen ser bajos, sin embargo, pueden evitarse si no se producen los impactos; a esto se debe agregar que en la mayoría de los casos las medidas solamente eliminan una parte de la alteración y, en muchos casos ni siquiera eso. La aplicación y cumplimiento de dichas medidas le corresponden a la empresa promotora.

Se deberá considerar la superficie del impacto ambiental, la cual se define como la superficie que ocupará las instalaciones de la Estación de Servicio para Gas L.P. Las áreas fuera de los límites del predio de la estación continúan con los servicios ambientales que proporcionan ya sea retención de suelo o infiltración de agua, etc.

El predio utilizado para el establecimiento de la Estación Olas Altas corresponde a terrenos ya impactados por obras carreteras, donde la mancha del crecimiento urbano comienza hacer presencia, donde el crecimiento poblacional y sus viviendas van en aumento y donde el sistema de vialidades y los servicios Municipales ya están establecidos.

Por lo que no se encuentra flora o fauna en estado silvestre o natural, no se encuentran bosques, parques, jardines con actividad recreacional, tampoco existen arroyos, ríos, lagunas, lagos, esteros, marismas, playas; No se localizan edificios públicos, escuelas, estadios, cines o edificaciones de concentración masiva de la población cercana la Estación.

En cuanto a políticas Municipales y Estatales sobre usos de suelo:

El predio se encuentra en una zona de Desarrollo Económico Industrial presentando aptitudes para una Estación de Servicio de Gas L.P. para carburación de Vehículos Automotores, dictaminado por las autoridades correspondientes.

**El expendio al Público de Gas L.P. mediante Estación de Servicio con Fin Específico (Carburación) "Olas Altas"** brinda servicio de suministro a vehículos automotores con instalaciones adecuadas para carburación.

Como medidas de mitigación quedan comprendidas aquellas acciones que tiendan a prevenir, disminuir o compensar los impactos adversos que provoquen las diferentes actividades de la estación. Es importante mencionar que la aplicación de las medidas de mitigación durante la etapa de operación así como los efectos resultantes en esta etapa es responsabilidad de **"Gas del Pacífico, S.A. DE C.V."**

Dentro de las medidas de mitigación más importantes, se encuentran las siguientes:

- 1.- El establecimiento del Expendio al Público de Gas L.P. mediante Estación de Servicios "Olas Altas" con Fin Específico se apega a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana (NOM-003-SEDG-2004). Con la finalidad de seguir y controlar las acciones referentes a la operación de la misma.
- 2.- La empresa mantiene y da seguimiento al programa adecuado de mantenimiento preventivo de las instalaciones y prácticas de operación para aumentar la seguridad.
- 3.- Con la finalidad de minimizar los efectos e impactos identificados para la Estación, se describen las medidas de mitigación propuestas por los componentes ambientales (Agua Suelo, Atmósfera, Paisaje y Socioeconómicos).

**Medidas de mitigación y compensación.**

Las medidas y acciones deberán presentarse en forma de programa para prevenir, minimizar, restaurar o compensar el impacto ambiental negativo de la obra o actividad proyectada.

A continuación se presentan las medidas según el impacto obtenido en la evaluación en donde se excluyen los impactos positivos como se muestra.

**Medidas de prevención y mitigación establecidas para atenuar los impactos identificados.**

Factor	Impacto	Medida de prevención y/o mitigación	Periodo de aplicación
Agua	Demanda de agua.	Realizar difusión de programas de ahorro de agua y sensibilizar el manejo adecuado y racional.	Se realizará periódicamente un curso anual referente al cuidado del agua, por el tiempo que dure en operación la estación.
		Vigilar que el consumo de agua sea de manera adecuada, para no realizar un uso excesivo del recurso y no se vea fácilmente desperdiciado durante las actividades de mantenimiento de las instalaciones así como el uso de este recurso en las distintas áreas, por ejemplo, el área de sanitarios.	Se realizará revisiones periódicas mensuales a las instalaciones hidráulicas de la estación, de acuerdo a lo establecido en el programa de mantenimiento general.
	Contaminación por descargas de aguas residuales.	Se deberá de supervisar periódicamente las condiciones del sistema de drenaje (Fosa séptica), para garantizar que se encuentre en las condiciones óptimas y evitar algún tipo de filtración que propicie la contaminación de las aguas freáticas.	Se realizará revisiones periódicas mensuales a las instalaciones hidráulicas de la estación, de acuerdo a lo establecido en el programa de mantenimiento general.
Suelo	Modificación a la estructura del suelo.	El promovente realizará las actividades de operación estrictamente en la superficie correspondiente a la Estación de Servicio para Gas L.P. "Olas Altas".	Permanente, por el tiempo que dure la estación en operación.
		Vigilar el cumplimiento de las políticas ecológicas aplicables y establecidas en los programas de ordenamiento ecológico aplicables (Capítulo III), y de los criterios ecológicos.	Permanentes, mientras la estación permanezca en operación.

		El promovente deberá contar con el documento oficial de uso de suelo vigente que le corresponde al predio donde se desarrollará el proyecto.	Permanente, por el tiempo en que dure la estación en operación.
Calidad del suelo.		Para evitar la contaminación del suelo, se deberá realizar un manejo adecuado de los diferentes residuos que se generan mediante lo siguiente:	
		Verificar que toda la instalación se encuentre debidamente delimitada como lo indica la memoria civil del proyecto "El terreno por el lado norte, sur y oriente estarán delimitados con malla tipo ciclón y al poniente parte con muro de tabique y puertas metálicas", con la finalidad de proteger las áreas colindantes. Asimismo, realizar las actividades exclusivamente en el interior del predio de la estación.	Permanente por el tiempo que dure en operación la estación.
		El promovente deberá considerar si son suficientes y adecuados los contenedores, los cuales serán instalados estratégicamente dentro de las instalaciones, además deberán ser de metal o plástico prueba de agua, con tapa, debidamente rotulados con letreros y colores distintos que indiquen el tipo de residuo contenido en cada uno de ellos. Hasta su disposición final por parte del servicio de limpia municipal.	Permanente por el tiempo en que dure la estación en operación.
		Verificar que la recolección de los residuos sólidos urbanos se realice por lo menos una vez por semana.	Se realizará periódicamente cada por el tiempo que dure en operación la estación.
		Manejar los residuos de manejo especial que se generen, conforme a la normatividad ambiental aplicable.	Se realizará periódicamente cada 6 meses, por el tiempo que dure la estación en operación.
		Queda prohibida la disposición de cualquier residuo mediante la quema o combustión de este a cielo abierto.	Permanente durante tiempo que dura la estación en operación.
<b>Atmosfera</b>	Calidad del aire.	El impacto por las emisiones a la atmosfera provenientes de las válvulas de seguridad que liberan el Gas L.P. al momento del trasvase, se considera mínimo debido a su baja probabilidad de ocurrencia y al volumen reducido que sería liberado, es mitigable a través de la supervisión estricta y continua, proporcionando el mantenimiento periódico necesario al tanque de almacenamiento, válvulas y accesorios.	Se realizará una supervisión periódica cada mes, por el tiempo en que dure la estación en operación.
	Inspección y vigilancia de las áreas operativas, mediante la aplicación de programas de prevención y corrección para reemplazar equipos y/o accesorios.		
	Se deberá dar mantenimiento mecánico de manera periódica a la maquinaria o equipo operativo para mantenerlos en óptimas condiciones.		

<b>Paisaje</b>	Afectación a los componentes singulares del paisaje.	Se prohíbe el confinamiento de los residuos sólidos urbanos y en su caso residuos de manejo especial generados, en sitios no autorizados, vialidades o en propiedad privada.	Permanente por el tiempo en que dure la estación en operación.
<b>Social</b>	Riesgo laboral.	Es necesario que el proyecto en cuestión se desarrolle bajo los lineamientos que establece la NOM-003-SEDG-2004 "Estaciones de Gas L.P. para Carburación. Diseño y Construcción". También se deberá contar con el Dictamen de Conformidad emitido por una Unidad de Verificación Certificada ante la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA).	Se realizará periódicamente cada año, durante el tiempo en que dure la estación en operación, por una Unidad de Verificación Certificada ante la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA).
		Mantener un constante monitoreo de las zonas adyacentes para alertar en caso de incendio en zonas cercanas.	Permanente por el tiempo en que dure la estación en operación.
		Colocar señalamientos preventivos y letreros alusivos a los procedimientos de operación y áreas peligrosas, así como señalar la dirección del flujo de combustible.	Permanente por el tiempo en que dure la estación en operación.
		Contar con planes, programas, cursos de capacitación continua, equipos de combate contra incendio y mantenimiento periódico de los sistemas y equipos, así como un programa de capacitación en seguridad.	Permanente por el tiempo en que dure la estación en operación.
		En caso de ocurrir alguna contingencia, como medida de compensación al daño ocasionado, la empresa impulsará y subsidiará acciones hacia la rehabilitación de las instalaciones de la Estación de Servicio para Gas L.P. y el área afectada. Para ello se efectuó un contrato de servicios de la aseguradora <b>INBURSA seguros</b> con póliza <b>26300 30108240</b> y una vigencia desde el <b>1 de Mayo del 2017 hasta el 1 de Mayo del 2019.</b>	Permanente por el tiempo en que dure la estación en operación.
		En el interior de las instalaciones se deberá contar con señalamientos alusivos a la seguridad personal así como del manejo del Gas L.P. que sean visibles y de fácil acceso.	Permanente por el tiempo en que dure la estación en operación.
		Contar con procedimientos de seguridad para la prevención en contingencias ambientales y emergencias.	Permanente por el tiempo en que dure la estación en operación.

Con la aplicación de las presentes medidas de mitigación y prevención, se evitará el deterioro de los recursos naturales que interactúan con las actividades a realizar en el proyecto, aminorando y previniendo los efectos de aquellas que puedan generar un impacto negativo hacia el medio ambiente. Además, la correcta aplicación de estas medidas de prevención y mitigación, logrará la optimización de los procesos, minimizando la probabilidad de ocurrencia de algún accidente laboral y capacitando al personal de conocimientos que le permitan actuar de forma correcta en caso de presentar alguna contingencia.

El predio corresponde a terrenos urbanos ya impactados, donde la mancha del crecimiento urbano lentamente hace su presencia, donde el crecimiento poblacional y sus viviendas van en aumento y donde el sistema de vialidades y los servicios Municipales ya están proyectados para un mediano plazo.

Por lo que no se encuentra flora o fauna en estado silvestre o natural, no se encuentran bosques, parques, jardines con actividad recreacional, tampoco existen arroyos, ríos, lagunas, lagos, esteros, marismas, playas; No se localizan edificios públicos, escuelas, estadios, cines o edificaciones de concentración masiva de la población cercana a la Estación.

En cuanto a políticas Municipales y Estatales sobre usos de suelo: El predio cuenta con Dictamen de Factibilidad de Uso de Suelo como PROCEDENTE CONDICIONADO, emitida por la Dirección de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del Ayuntamiento, del Municipio de Ahome, Sinaloa, en cuya licencia se estipula que el predio donde se ubica la estación "Olas Altas" es COMPATIBLE con Servicios Mayores (Estación de Carburación).

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

Debido a que la siguiente información; *Mapa de micro localización, ubicación poligonal y/o del trazo del proyecto, área de influencia, vías de acceso al sitio del proyecto, hidrología superficial, asentamientos humanos, zonas federales, uso actual de suelo, usos predominantes del suelo, colindancias, infraestructura de proceso y las áreas de la infraestructura* YA FUE PRESENTADA en los capítulos "I.2.- Ubicación del Proyecto, III.1.- Descripción general de la obra o actividad proyectada, III.1.1.- Localización del Proyecto, III.1.3.- Características del proyecto, III.1.4.- Uso actual del suelo, III.4.1.- Delimitación del Área de Influencia, III.4.2.- Aspectos abióticos" del presente Informe Preventivo, se omite repetirla en este apartado como se solicita, con la finalidad de evitar la redundancia de información.

Sin embargo, para contar con un análisis de los componentes relevantes que conforman el entorno del proyecto se presenta la siguiente información complementaria:

### III.6.1.- Vinculación de la estación con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de Septiembre de 2012.

El Programa de Ordenamiento Ecológico está integrado por la regionalización ecológica (que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial) y los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a esta regionalización.

La base para la regionalización ecológica, comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de estos factores determina la homogeneidad con el resto de las unidades, para el territorio nacional se identificaron 145 unidades denominadas Unidades Ambientales Biofísicas (UAB).

Las regiones ecológicas se integran por un conjunto de UAB que comparten la misma prioridad de atención, de aptitud sectorial y de política ambiental que comparten la misma prioridad de atención, de aptitud sectorial y de política ambiental. Con base en lo anterior, a cada UAB le fueron asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas, de la misma manera que ocurre con las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) previstas en los Programas de Ordenamiento Ecológico Regionales y Locales.

Las áreas de atención prioritaria de un territorio, son aquellas donde se presentan o se pueden potencialmente presentar conflictos ambientales o que por sus características ambientales requieren de atención inmediata para su preservación, conservación, protección, restauración o la mitigación de impactos ambientales adversos. Se establecieron 5 niveles de prioridad: Muy alta, Alta, Media; Baja y Muy Baja. Dentro de estos el muy alto se aplicó a aquellas UAB que presentan un estado del medio ambiente estable a mediamente estable y conflictos ambientales del medio a muy bajo.

Las áreas de aptitud sectorial se identificaron de manera integral en el territorio, a través de las UAB en las que concurren atributos ambientales similares que favorecen el desarrollo de los programas, proyectos y acciones de las dependencias y entidades de la APF (Administración Pública Federal), tal como se aprecia en la Ficha Técnica, en cada una de las UAB se identificaron las aptitudes de los sectores presentes, así como aquellos que presentaban valores de aptitud más altos, tomando en consideración las políticas ambientales y la sinergia o conflicto que cada sector presenta con respecto a los otros sectores con los que interactúan en la misma UAB.

En función a lo anterior, se propuso el nivel de intervención sectorial en el territorio nacional, que refleja el grado de compromiso que cada sector adquiere en la conducción del desarrollo sustentable de cada UAB, por lo que serán promotores del desarrollo sustentable en la UAB y en la región a la que pertenecen, de conformidad con la clasificación que tengan en términos de aptitud sectorial y en concordancia con sus respectivas competencias.

Lo anterior solo es posible mediante la participación y colaboración de los distintos sectores involucrados en la ejecución de este programa, y mediante una visión integral y sinérgica de su actuación en el territorio, el grado de participación que los promotores del desarrollo adquieren para cada UAB, puede clasificar a los sectores como Reactores, Coadyuvantes, Asociados o Interesados. Los Reactores tienen un papel esencial en el devenir del desarrollo sustentable de una UAB, reconocen la necesidad de ir a la cabeza en la construcción de los acuerdos que se tomarán en el seno del Grupo de Trabajo Intersecretarial, para el cumplimiento de los lineamientos ecológicos correspondientes.

Los Coadyuvantes tendrán un papel de colaboradores con los cuales se generará la sinergia necesaria para mantener los acuerdos que se generen con la iniciativa de los Rectores. Los Asociados, por su parte, se definen como los sectores comprometidos a participar con los demás sectores presentes en la UAB, desarrollando actividades cada vez más sustentables y alineadas con los lineamientos ecológicos. Por último, los Interesados, se caracterizan por su interés en desarrollar sus programas en la UAB, lo cual refrenda su compromiso por participar en las acciones que se desarrollen en este sentido en el seno del GTI (Grupo de Trabajo Intersectorial).

Así, al margen de la obligación de las dependencias y entidades de observar el programa de ordenamiento ecológico general del territorio en sus programas operativos anuales, proyecto de presupuesto de egresos y programas de obras públicas, los miembros del GTI han acordado que las clasificaciones Rectores, Coadyuvantes, Asociados o Interesados definen el grado de iniciativa que tendrán ante los demás en el seno de dicho grupo, para promover iniciativas que lleven hacia el desarrollo sustentable en cada una de las UAB, impulsar el cumplimiento óptimo de los lineamientos ecológicos, dentro del marco de sus atribuciones.

Cabe señalar que los promotores del desarrollo en términos de este Programa, no tendrán prerrogativa alguna para llevar a cabo sus actividades de la UAB o región de que se trate. Aquellas dependencias y entidades de la APF que no estén consideradas como promotores del desarrollo, podrán realizar sus actividades en las unidades que corresponda, en la medida en que las mismas se ajusten a lo que dispone este Programa en su ámbito de aplicación, y observen lo establecido en otros instrumentos de planeación vigentes y la normatividad aplicable a dichas actividades.

Las políticas ambientales (aprovechamiento, restauración, protección y preservación) son las disposiciones y medidas generales que coadyuvan al desarrollo sustentable. Su aplicación promueve que los sectores del Gobierno Federal actúen y contribuyan en cada UAB hacia este modelo de desarrollo.

Como resultado de la combinación de las cuatro políticas principales, para este Programa se definieron 18 grupos, los cuales fueron tomados en consideración para las propuestas sectoriales y finalmente para establecer las estrategias y acciones ecológicas en función de la complejidad interior de la UAB, de su extensión territorial y de la escala. El orden en la construcción de la política ambiental refleja la importancia y rumbo de desarrollo que se desea inducir en cada UAB.

Tomando como base la política ambiental asignada para cada una de las 145 UAB, los sectores rectores del desarrollo que resultaron de la definición de los niveles de corresponsabilidad sectorial, y la prioridad de atención que los diferentes sectores deberán considerar para el desarrollo sustentable del territorio nacional, se realizó una síntesis que dio como resultados 80 regiones ecológicas, que finalmente se emplearon en la propuesta del POEGT.

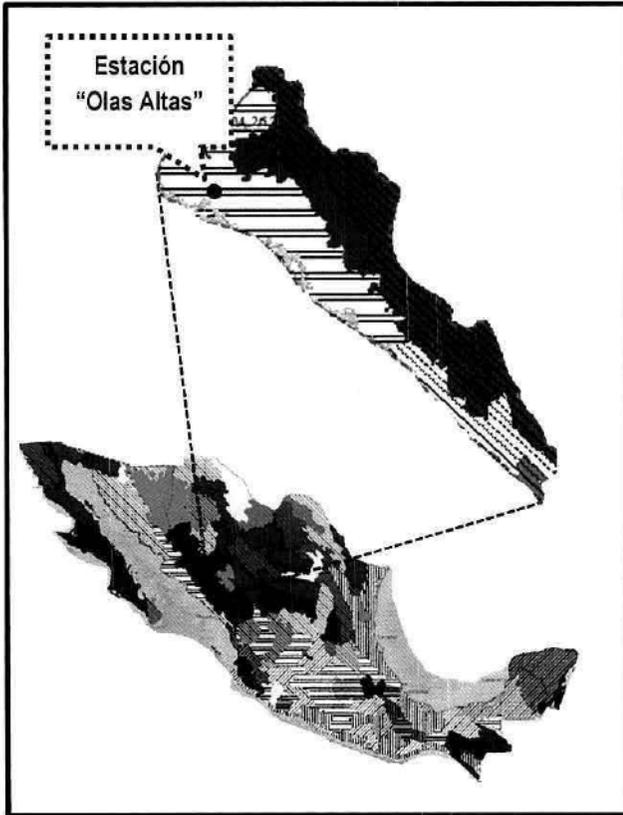
En el Estado de Sinaloa se localizan cinco Regiones Ecológicas, las cuales se hace referencia en la siguiente tabla, observando que de acuerdo a las coordenadas geográficas (25°52'38.75" Latitud Norte, 109° 06'52.61" Longitud Oeste) de la Estación de Servicio (carburación) de Gas L.P. "Olas Altas" situada en el municipio de Ahome Sinaloa, se puede observar con ayuda del Subsistema de Información para el Ordenamiento Ecológico (SIORE) que la Estación se localiza en la Región Ecológica 18.6, localizada Costa norte de Sinaloa.

**Regiones Ecológicas ubicadas en el estado de Sinaloa**

<b>Región Ecológica</b>	<b>UAB:</b>	<b>Nombre de la UAB</b>	<b>Localización</b>
9.19	12,112	12.-Pie de la Sierra Sinaloense Centro Pie de la Sierra Sinaloense Norte	12.Pie de la Sierra Sinaloense Centro 112.Pie de la Sierra Sinaloense Norte
18.6	32	Llanuras Costeras y Deltas de Sinaloa	Costa norte de Sinaloa
15.4	33	Llanura Costera de Mazatlán	Llanura Costera de Mazatlán
15.3	113	Pie de la Sierra Sinaloense Sur	Sur de Sinaloa
15.17	107	Pie de la Sierra Sonorense	Sur de Sinaloa

*Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).*

En la siguiente figura podemos observar la ubicación de la Estación de Servicio (carburación) de Gas L.P. "Olas Altas" dentro de la Unidad Ambiental Biofísica 32.



**REGIÓN ECOLÓGICA 15.17**  
Unidad Ambiental Biofísica que la compone  
**32. Llanuras Costeras y Deltas de Sinaloa**

Localización  
**Costa Norte de Sinaloa**

Superficie  
**17, 424.36 Km<sup>2</sup>**

El proyecto se ubica en el municipio de  
**Ahome, Sinaloa**

- **Política ambiental**  
□ *Restauración y Aprovechamiento Sustentable*
- **Prioridad de atención**  
▨ *Media*

En la siguiente tabla se hace referencia a las características de la Unidad Ambiental Biofísica (UBA) donde se sitúa la Estación de Servicio (carburación) de Gas L.P "Olas Altas", en el municipio de Ahome, Sinaloa. La cual tiene una ubicación geográfica de 25°52'38.75" Latitud Norte y 109° 06'52.63" Longitud Oeste.

Características de la Unidad Ambiental Biofísica en la que se ubica la Estación de Servicio (carburación) de Gas L.P. "Olas Altas", en el municipio de Ahome, Sinaloa.

Región Ecológica		UAB:		Nombre de la UAB	
18.6		32		Pie de la Sierra Sinaloense Sur	
Localización					
Costa Norte de Sinaloa					
Política Ambiental	Rectores del Desarrollo	Nivel de Atención Prioritaria	Coadyuvantes del desarrollo	Población por UAB 2010	Población Indígena
Restauración y Aprovechamiento Sustentable	Agricultura - Industria	Media	Ganadería	1,966,343 hab	Mayo -Yaqui
Estado Actual del Medio Ambiente 2008					
<p><b>Inestable. Conflicto Sectorial Bajo.</b> Muy baja superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Baja degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es de media a alta. Longitud de Carreteras (km): Alta. Porcentaje de Zonas Urbanas: Media. Porcentaje de Cuerpos de agua: Baja. Densidad de población (hab/km2): Media. El uso de suelo es Agrícola. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 1.4. Muy baja marginación social. Alto índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Bajo hacinamiento en la vivienda. Alto indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola altamente tecnificada. Baja importancia de la actividad minera. Baja importancia de la actividad ganadera.</p>					
Escenario al 2033					
Inestable a crítico					
Estrategias sectoriales					
4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 16, 17, 19, 20, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43,44					

Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).

**Lineamientos y estrategias ecológicas.**

El POEGT establece 10 lineamientos ecológicos, mismos que reflejan el estado deseable de las regiones ecológicas o unidades biofísicas ambientales, se instrumentan a través de las directrices generales que en lo ambiental, social y económico se deberán promover para alcanzar el estado deseable del territorio nacional. La actividad principal de la empresa es el comercio de gas L.P. mediante operación de una Estación de Servicio para Gas L.P. con fin específico (Carburación), que se ubica en el municipio de Ahome, estado de Sinaloa, por consiguiente, durante el desarrollo de la estación en sus distintas etapas, el promovente realizó prácticas de mejora para asegurar la correcta operación de manera viable con el medio en el que está inmersa la estación, por lo que a continuación se realiza su respectiva vinculación con cada uno de los lineamientos .

**Vinculación del desarrollo del proyecto con los lineamientos ecológicos del POEGT**

No.	Lineamiento	Vinculación
1.	Proteger y usar responsablemente el patrimonio natural y cultural del territorio, consolidando la aplicación y el cumplimiento de la normatividad en materia ambiental, desarrollo rural y ordenamiento ecológico del territorio.	De acuerdo a la descripción del POEGT, la Estación de Servicio (carburación) de Gas L.P. "Olas Altas" incide en la Región Ecológica 18.6, UAB 32 denominada Pie de la Sierra Sinaloense Sur, su estado actual es <i>Inestable. Conflicto Sectorial Bajo</i> y presenta una política ambiental de Restauración y Aprovechamiento Sustentable, de manera general en cuanto a que el desarrollo, genera mayor presión sobre los recursos naturales, no significa que este frene el desarrollo económico, lo que ocurre es que los proyectos productivos nuevos, en desarrollo y la sociedad civil esté consiente, y participativa, para no llevarnos a la pérdida de nuestro patrimonio natural y cultural. La conservación de los ecosistemas y de la diversidad biológica, así como el sostén de la capacidad económica de producir bienes y servicios para las actuales y futuras generaciones, son requerimientos que hoy en día deben ser base y temas principales para el desarrollo económico y social del país. <u>En relación a la Estación de Servicio (carburación) de Gas L.P. "Olas Altas" la cual se encuentra en operación, para regular las actividades que realiza, y para no tener efectos significativos al medio ambiente, el promovente da cumplimiento y/o se sujeta a las especificaciones de la legislación, los reglamentos de que ella emanen, las normas oficiales mexicanas en materia ambiental aplicables al sector hidrocarburos y demás ordenamientos legales aplicables que permitan la congruencia de la Estación en operación con estos.</u>
2.	Mejorar la planeación y coordinación existente entre las distintas instancias y sectores económicos que intervienen en la instrumentación del programa de ordenamiento ecológico general del territorio, con la activa participación de la sociedad en las acciones en esta área.	No aplica para la Estación "Olas Altas" directamente, sin embargo el promovente, en base a la descripción del estudio de impacto ambiental, hace una concreta relación entre las actividades que lleva acabo y de aquellos factores ambientales involucrados, indicando su desarrollo de manera viable, ajustándolo con los diferentes instrumentos de planeación involucrados en el área de interés.

3	<p>Contar con una población con conciencia ambiental y responsable del uso sustentable del territorio, fomentando la educación ambiental a través de los medios de comunicación y sistemas de educación y salud.</p>	<p>El promovente a través del presente estudio (IP) pretende mostrar su escenario ambiental en el cual desarrolla los procesos de operación y mantenimiento, con la finalidad de evaluar los impactos potenciales que la operación de dichos procesos podrían causar al ambiente, definiendo las medidas necesarias para prevenir, mitigar o compensar esas alteraciones.</p>
4	<p>Contar con mecanismos de coordinación y responsabilidad compartida entre los diferentes niveles de gobierno para la protección, conservación y restauración del capital natural.</p>	<p>No aplica para la Estación de Servicio (carburación) de Gas L.P. Sin embargo la evaluación del impacto ambiental para el sector hidrocarburos al que pertenece la Estación, su regulación ha sido modificada recientemente de manera tal que todas las actividades del sector están regidas por las disposiciones que marque la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA), que en coordinación con otras dependencias federales vigilan e inspeccionan que las instalaciones de este tipo cumplan con las especificaciones técnicas en materia de seguridad industrial seguridad operativa y de protección al ambiente.</p>
5	<p>Preservar la flora y la fauna, tanto en su espacio terrestre como en los sistemas hídricos a través de las acciones coordinadas entre las instituciones y la sociedad civil.</p>	<p>Dentro de las instalaciones no se consideran áreas verdes por el tipo de combustible que almacena (Gas L.P.), toda la Estación se delimitará con malla ciclónica, asimismo no se afectarán o se realizará el aprovechamiento de otras áreas, cabe recordar que en los alrededores el tipo de vegetación que predomina es el matorral y el pastizal, la superficie fuera del predio de la Estación a excepción del espacio que ocuparán los caminos de acceso no serán intervenidos durante la etapa de operación y mantenimiento de la Estación en cuestión.</p>
6	<p>Promover la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad, mediante formas de utilización y aprovechamiento sustentable que beneficien a los habitantes locales y eviten la disminución del capital natural.</p>	<p>La estación "Olas Altas" no realiza el uso y aprovechamiento de los recursos naturales de la zona, ocupando un área aproximada de 1143.13 m<sup>2</sup>, donde se realiza únicamente trasiego de Gas L.P. además toda la superficie de la Estación se encuentra delimitada como lo especifica la correspondiente memoria técnica civil de la estación. Como mecanismos de vigilancia ambiental el promovente lleva a cabo el cumplimiento de las medidas de prevención y/o mitigación así como de las disposiciones enunciadas en los permisos, autorizaciones, de las normas oficiales mexicanas en materia ambiental aplicables al sector hidrocarburos y demás ordenamientos legales (Leyes y reglamentos) aplicables que permitan la congruencia del proyecto con estos.</p>
7	<p>Brindar información actualizada y confiable para la toma de decisiones en la instrumentación del ordenamiento ecológico territorial y la planeación sectorial.</p>	<p>La Estación de Servicio para Gas L.P. (carburación), en cuya operación y mantenimiento no se realiza ningún proceso de transformación que implique la generación de residuos que puedan impactar al medio ambiente. Ya que solo se realizan procesos de trasiego de Gas L.P. La estación de Servicio para Gas L.P. (carburación) "Olas Altas" fue diseñada bajo los lineamientos que establece la NOM-003-SEDG-2004 "Estaciones de Gas L.P. para Carburación. Diseño y Construcción", con base en ello la Estación en cuestión es clasificada como una estación de almacenamiento fijo tipo B, subtipo B1, Grupo I, lo que le confiere ser una estación de NO alto riesgo. Además en la periferia de la estación no se detectan actividades que representen un riesgo para la operación de la Estación, así como algún centro de reunión masiva, cumpliendo con la NOM-003-SEDG-2004. Se proporcionará a las autoridades municipales y estatales los estudios correspondientes y dictamen, así como los planos y memorias técnicas.</p>

8	Fomentar la coordinación intersectorial a fin de fortalecer y hacer más eficiente al sistema económico.	De acuerdo al Plan de Desarrollo Urbano 2016-2018 Ahome, y al correspondiente Oficio de Uso de Suelo, predio cuenta con Dictamen de Factibilidad de Uso de Suelo como PROCEDENTE CONDICIONADO, emitida por la Dirección de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del Ayuntamiento, del Municipio de Ahome, Sinaloa, en cuya DICTAMEN se estipula que el predio donde se ubica la estación "Olas Altas" es COMPATIBLE con Servicios Mayores (Estación de Carburación), y apegándose a los lineamientos de desarrollo que proyecta el gobierno municipal de Ahome en sus programas. Por lo que el establecimiento de la Estación de servicio para Gas L.P. en cuestión ha propiciado esta zona la generación de nuevos empleos y la vinculación a otros sectores por la dotación de Gas L.P.
9	Incorporar al SINAP las áreas prioritarias para la preservación, bajo esquemas de preservación y manejo sustentable.	El área donde fue establecida la Estación de Servicio para Gas L.P. (carburación) "Olas Altas", <b>no se encuentra parcial ni totalmente dentro de un área natural protegida así como tampoco dentro de un área de importancia ecológica.</b>
10	Reducir las tendencias de degradación ambiental, consideradas en el escenario tendencial del pronóstico, a través de la observación de las políticas del Ordenamiento Ecológico General del Territorio.	La política ambiental aplicable en el área de la Estación de Servicio (carburación) "Olas Altas", es de Renovación y Aprovechamiento Sustentable, el cual se refiere a la administración eficiente y racional de los recursos naturales, de manera tal que sea posible mejorar el bienestar de la población actual sin comprometer la calidad de vida de las generaciones futuras. La actividad de la empresa se lleva cabo en una zona libre de asentamientos humanos, no se identifican actividades industriales y/o comerciales en la periferia de la estación, lo que representa una gran ventaja pues no se compromete la seguridad de la comunidad por la presencia de esta y por supuesto la seguridad al interior de la estación.

Por su parte, las estrategias ecológicas, definidas como los objetivos específicos, las acciones, los proyectos, los programas y los responsables de su realización dirigidas al logro de los lineamientos ecológicos aplicables en el territorio nacional. Las estrategias se implementarán a partir de una serie de acciones que cada uno de los sectores en coordinación con otros sectores deberán llevar a cabo, con base en lo establecido en sus programas sectoriales o el compromiso que asuman dentro del Grupo de Trabajo Intersectorial para dar cumplimiento a los objetivos de este POEGT. En este sentido se definieron tres grandes grupos de estrategias; las dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio, las dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana y las dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional. En la siguiente tabla se indican cada una de ellas identificando aquellas que serán compatibles con la ubicación de la Estación de Servicios "Olas Altas".

En la siguiente tabla se indica cada una de las Estrategias ecológicas establecidas para la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) que serán compatibles con el desarrollo del proyecto.

**Estrategias para la UAB compatibles con la Estación de Servicio (carburación) de Gas L.P. "Olas Altas"**

<b>I. DIRIGIDAS A LOGRAR LA SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL DEL TERRITORIO</b>	<b>Acciones aplicables al proyecto</b>	
<b>B. Dirigidas al Aprovechamiento Sustentable</b>	SI	N/A
4: Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, recursos genéticos y recursos naturales.	•	
5: Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.		•
6: Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.		•
7: Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales		•
8: Valoración de los servicios ambientales		•
<b>C. Dirigidas a la Protección de los Recursos Naturales</b>	SI	N/A
12: Protección de los ecosistemas	•	
<b>D. Dirigidas a la Restauración</b>	SI	N/A
14: Restauración de Ecosistemas Forestales y suelos agrícolas.		•
<b>E. Dirigidas al aprovechamiento Sustentable de Recursos Naturales No Renovables y Actividades Económicas de Producción y Servicios</b>	SI	N/A
16: Promover la reconversión de Industrias Básicas (textil-vestido, cuero-calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional.		•
17: Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras).		•
19: Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases efecto invernadero.		•
20: Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental.		•
<b>II. DIRIGIDAS AL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA SOCIAL E INFRAESTRUCTURA URBANA.</b>	<b>Acciones aplicables al proyecto</b>	
<b>A) Suelo Urbano y vivienda</b>	SI	N/A
24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.		•
<b>B) Zonas de riesgo y prevención de contingencias</b>	SI	N/A
25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.		•
26. Promover la Reducción de la Vulnerabilidad Física.		•
<b>C) Agua y Saneamiento</b>	SI	N/A

27. Incrementar el acceso de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.		•
28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.		•
29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.		•
<b>D. Infraestructura y Equipamiento Urbano y Regional.</b>	<b>SI</b>	<b>N/A</b>
31: Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.		•
32: Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.	•	
<b>E. Desarrollo Social</b>	<b>SI</b>	<b>N/A</b>
35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.		•
36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.		•
37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.		•
38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.	•	
39. Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.		•
40: Atender las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.		•
41: Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.		•
<b>III. DIRIGIDAS AL FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN Y LA COORDINACIÓN INSTITUCIONAL</b>	<b>Acciones aplicables al proyecto</b>	
<b>A. Marco Jurídico</b>	<b>SI</b>	<b>N/A</b>
42: Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.		•
<b>B. Planeación del Ordenamiento Territorial</b>	<b>SI</b>	<b>N/A</b>
43: Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos.		•
44: Impulsar el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	•	

Vinculación de las estrategias del POEGT aplicables al proyecto.

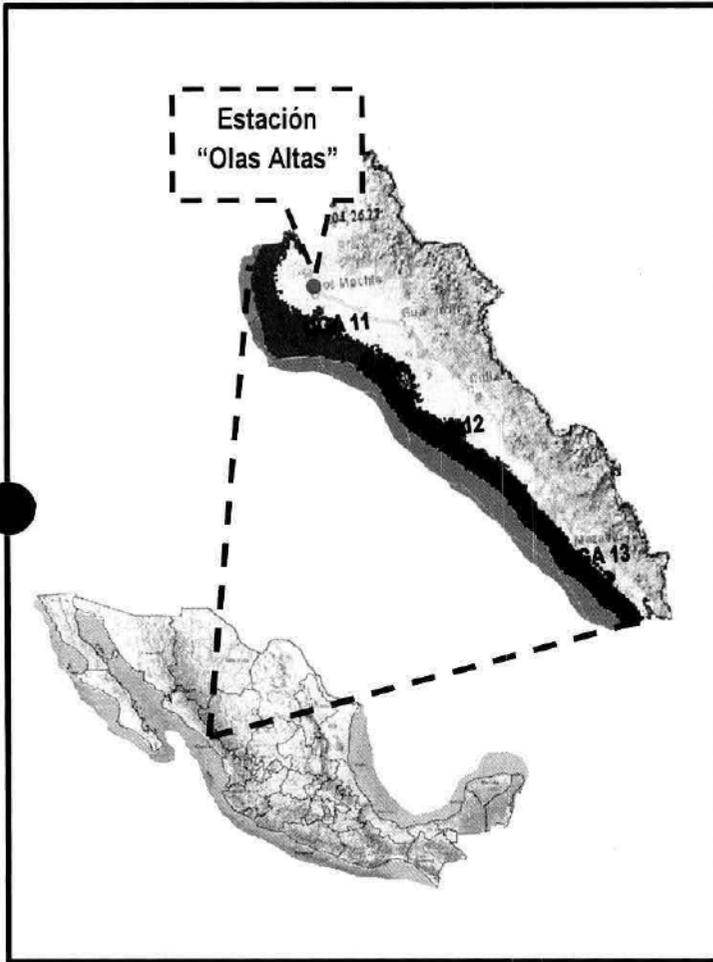
Estrategias	Vinculación
<b>Grupo I. Acciones dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio</b>	
<p><b>B. DIRIGIDAS AL APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE</b></p> <p><u>8: Valoración de los servicios ambientales</u></p>	<p>La Estación realiza procesos de recepción, almacenamiento, trasiego de Gas L.P. dentro de una superficie de 1143.13 m<sup>2</sup>, que es la misma superficie que comprende el predio donde se pretende fue establecida dicha estación. El predio se encuentra ubicado en anteriormente impactada por carreteras y e industria del municipio de Ahome, actualmente dentro del predio no hay presencia de vegetación de importancia ecológica. Sin embargo el área fuera de los límites de la estación se observa poca vegetación correspondiente a pastizal en igual proporción y en diferentes estados de conservación, la cual no se verá afectada por las actividades de la empresa.</p>
<p><b>C. DIRIGIDA A LA PROTECCION DE LOS RECURSOS NATURALES</b></p> <p><u>12: Protección de los ecosistemas</u></p>	<p>El promovente mediante la ejecución y seguimiento del Programa de Vigilancia Ambiental lleva a cabo el cumplimiento de las medidas de prevención enfocadas a la protección del medio ambiente en el área de interés, aquellas enfocadas al manejo y disposición de los residuos generados son de vital seguimiento para no generar mayor vulnerabilidad sobre los recursos naturales y mayor contaminación.</p>
<b>Grupo II. Acciones dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana</b>	
<p><b>32: Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.</b></p>	<p><b>II. Acciones dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana.</b> De acuerdo al Plan de Desarrollo Urbano 2016-2018 Ahome, y al correspondiente Oficio de Uso de Suelo, predio cuenta con Dictamen de Factibilidad de Uso de Suelo como PROCEDENTE CONDICIONADO, emitida por la Dirección de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del Ayuntamiento, del Municipio de Ahome, Sinaloa, en cuya DICTAMEN se estipula que el predio donde se ubica la estación "Olas Altas" es COMPATIBLE con Servicios Mayores (Estación de Carburación), y apegándose a los lineamientos de desarrollo que proyecta el gobierno municipal de Ahome en sus programas. Por lo que el establecimiento de la Estación de servicio para Gas L.P. en cuestión ha propiciado esta zona la generación de nuevos empleos y la vinculación a otros sectores por la dotación de Gas L.P.</p>
<b>Grupo III. Acciones dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional</b>	
<p><b>B. PLANEACION DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL</b></p> <p><u>44: Impulsar el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.</u></p>	<p>La Estación de Servicio para Gas L.P. "Olas Altas" se ubica en la localidad de Ejido Emiliano Zapata, Estado de Sinaloa, por lo tanto, además del POEGT, le son aplicables el Plan de Desarrollo Urbano de Ahome. El servicio que proporciona la empresa mediante la Estación de Servicio para Gas L.P. (carburación), de manera indirecta impulsa el desarrollo regional por la dotación de combustible.</p>

## VINCULACIÓN CON EL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DE MARINO DEL GOLFO DE CALIFORNIA.

El Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California es un instrumento de la política ambiental, a través del cual gobierno y sociedad construyen de manera conjunta un proceso de planeación regional en el que se generan, instrumentan y evalúan las políticas públicas dirigidas a lograr un mejor balance entre las actividades productivas y la protección del ambiente. Bajo este contexto, a lo largo de este proceso se deberán considerar los intereses y las necesidades de los diferentes actores sociales para establecer, de manera justa, los mecanismos de consenso y negociación en el que converja una visión regional de desarrollo, bajo un esquema de sustentabilidad. Para facilitar la aplicación de acciones en el área de estudio se generaron 22 Unidades de Gestión Ambiental (UGA) con características homogéneas en términos de los patrones regionales de presión, fragilidad y vulnerabilidad. De éstas, 15 limitan con la costa y se denominan unidad de gestión costera (UGC) y 7 se ubican en medio del océano y se denominan unidad de gestión oceánica (UGO).

El Programa de Ordenamiento Ecológico de Marino del Golfo de California tiene influencia directa con el territorio de Sinaloa, sin embargo, es de relevancia mencionar que la estación en cuestión, **no se encuentra ubicada dentro de la zona o superficie que comprende** alguna de las 22 Unidades de Gestión Ambiental (UGA) constituyen dicho Programa de Ordenamiento Ecológico, por lo tanto, **no existe** alguna vinculación concreta de la Estación Olas Altas con el Programa de Ordenamiento Ecológico de Marino del Golfo de California. La UGA más cercana a la ubicación de la estación en cuestión, se encuentra a aproximadamente 25 km del predio y corresponde a la UGC11, de nombre "Sinaloa Norte", y se muestra en la siguiente imagen.

Se otorga gran importancia a la coordinación entre ámbitos de gobierno para el desarrollo y cuidado de las zonas costeras. En este programa se identifica a Sinaloa con alto potencial o desarrollo turístico, industrial, agrícola, acuícola y pesquero. Dentro del estado de Sinaloa podemos encontrar tres Unidades de Gestión Costera (UGC). La Estación de Servicio (carburación) de Gas L.P. "Olas Altas" la cual se ubicada en el municipio de Ahome a una ubicación geográfica 25°52'38.75" latitud norte y 109° 06'52.61" longitud oeste, situada frente a la UGC No. 11 como se muestra en la siguiente figura.



Clave de la Unidad de Gestión Ambiental Costera

**UGC 11**

Nombre  
**Sinaloa Norte**

Localización  
**Limita con el litoral del estado de Sinaloa que va desde la parte sur de la Bahía de Agiabampo al Sur de la Laguna de Navachiste**

Superficie  
**5, 939 Km<sup>2</sup>**

**La Estación de Servicio se ubica en el municipio de Ahome, Sinaloa.**

En la siguiente tabla se enmarcan las características que presenta la Unidad de Gestión Ambiental Costera No. 11 de acuerdo a lo publicado en diciembre de 2006 en el diario oficial de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales con respecto al acuerdo por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California

<b>Clave de la Unidad de Gestión Ambiental Costera</b>	<b>Nombre</b>	
UGC11	Sinaloa Norte	
<b>Ubicación</b>	<b>Superficie total</b>	<b>Principales centros de población</b>
Limita con el litoral del estado de Sinaloa que va de la parte sur de la bahía de Agiabampo al sur de la laguna de Navachiste	5 939 Km2	Topolobampo, Los Mochis, Guasave y Ahome
<b>Sectores con aptitud predominante</b>		
Conservación (aptitud alta)	Pesca ribereña (aptitud alta)	Pesca industrial (aptitud alta)
<b>Contexto regional</b>		
<b>Nivel de presión: alto</b>	Asociada principalmente al desarrollo urbano concentrado principalmente en Topolobampo, Los Mochis, Guasave y Ahome y a las actividades agrícolas y acuícola (principalmente cultivo de camarón)	
<b>Nivel de vulnerabilidad: muy alto</b>	Fragilidad: muy alta	
	Nivel de presión general: muy alta	
<b>Lineamiento ecológico</b>		
Las actividades productivas que se lleven a cabo en esta Unidad de Gestión Ambiental deberán desarrollarse de acuerdo con las acciones generales de sustentabilidad, con el objeto de mantener los atributos naturales que determinan las aptitudes sectoriales, particularmente las de los sectores de pesca ribereña, pesca industrial y conservación que presentan interacciones altas. En esta unidad se deberá dar un énfasis especial a una corrección que permita revertir las tendencias de presión muy alta, la cual ésta dada por un nivel de presión terrestre medio en la parte norte y alto en la parte sur, así como por un nivel de presión marina alto.		

Es importante señalar que la operación de Estación de Servicio (carburación) de Gas L.P. "Olas Altas" en el municipio de Ahome se, la cual encuentra a más de 25 Km de la costa que es donde se encuentra la Unidad de Gestión Ambiental Costera más cercana, por lo cual la no existe una vinculación que llegara a perturbar al ecosistema presente en la misma

### III.6.2.- Vinculación de la estación con las Áreas Naturales Protegidas.

Las Áreas Naturales Protegidas son las zonas del territorio nacional y aquellas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas.

Se crean mediante un decreto presidencial y las actividades que pueden llevarse a cabo en ellas se establecen de acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, su Reglamento, el programa de manejo y los programas de ordenamiento ecológico. Están sujetas a regímenes especiales de protección, conservación, restauración y desarrollo, según categorías establecidas en la Ley.

La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas administra actualmente 176 áreas naturales de carácter federal que representan más de 25,394,779 hectáreas. Y están divididas en Nueve Regiones en el país.

#### **Áreas Naturales Protegidas de Carácter Federal en el Estado de Sinaloa.**

De acuerdo a las disposiciones de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en el Artículo 76 Título Segundo, Capítulo I, sección IV, referente al Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas, menciona que: "La Secretaría integrará el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas, con el propósito de incluir en el mismo, las áreas que por su biodiversidad y características ecológicas sean consideradas de especial relevancia en el país. Así mismo, con la publicación en el Diario Oficial de la Federación del Reglamento de la LGEEPA en materia de Áreas Naturales Protegidas del 30 de noviembre del 2000, se establecieron los criterios que deben considerarse para incorporar a un ANP en el Registro del SINAP.

Actualmente el Estado de Sinaloa no cuenta con ninguna Área Natural Protegida de Carácter Federal registrada en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP). Por lo que no es posible establecer una vinculación de la estación con esta vertiente del medio ambiente

## Áreas Naturales Protegidas de Carácter Estatal en el Estado de Sinaloa

Con la finalidad de fortalecer los Sistemas Estatales de Áreas Naturales Protegidas en el País, desde el año 2009 la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) y los Gobiernos de los Estados iniciaron un proceso de comunicación, coordinación y capacitación enfocado a mejorar las capacidades de las Entidades Federativas en el manejo y administración de las Áreas Naturales Protegidas de carácter estatal.

A partir del 2010, a iniciativa de los estados se decidió conformar la Red Nacional de Sistemas Estatales de Áreas Naturales Protegidas, la cual cada año se han venido reuniendo con la CONANP en diferentes sedes.

Como uno de los productos de estas reuniones, a partir del año 2013 se ha construido un portal en donde se puede encontrar información referente a las áreas naturales protegidas decretadas por cada Estado.

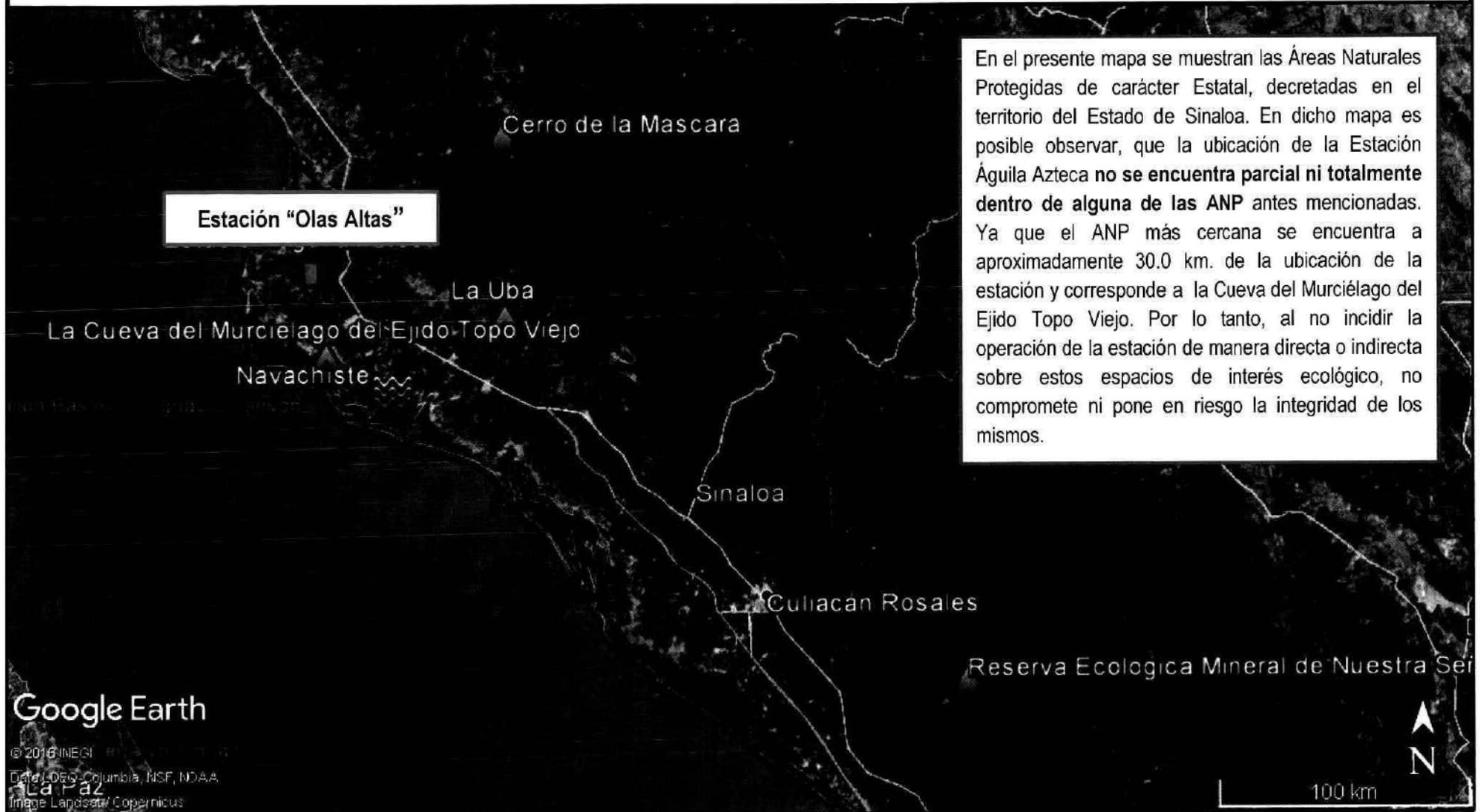
Por su parte, el Estado de Sinaloa ha decretado las siguientes ANP de carácter estatal:

### Áreas Naturales Protegidas con Decreto Estatal – Sinaloa.

Nombre del Área Natural Protegida	Categoría	Fecha de Decreto	Superficie (HA)
Mineral de Nuestra Señora de la Candelaria.	Zona sujeta a conservación ecológica.	12/03/02	1,256.01
Región Conocida como Navachiste.	Zona sujeta a conservación ecológica.	27/04/04	13,937.51
La Cueva del Murciélago del Ejido Topo Viejo.	Zona de Preservación Ecológica de Centro de Población.	15/04/03	6.2
La Uva	Zona de Preservación Ecológica de Centro de Población.	10/06/04	1788
Cerro de la Mascara	Zona de Preservación Ecológica de Centro de Población.	03/12/01	31,924.59

En el siguiente mapa geográfico, se muestra la ubicación de las ANP de carácter estatal mencionadas en la tabla anterior. En dicho mapa se aprecia la interacción de las "Olas Altas".

## Áreas Naturales Protegidas de Carácter Estatal en el Territorio de Sinaloa.



En el presente mapa se muestran las Áreas Naturales Protegidas de carácter Estatal, decretadas en el territorio del Estado de Sinaloa. En dicho mapa es posible observar, que la ubicación de la Estación Águila Azteca **no se encuentra parcial ni totalmente dentro de alguna de las ANP** antes mencionadas. Ya que el ANP más cercana se encuentra a aproximadamente 30.0 km. de la ubicación de la estación y corresponde a la Cueva del Murciélago del Ejido Topo Viejo. Por lo tanto, al no incidir la operación de la estación de manera directa o indirecta sobre estos espacios de interés ecológico, no compromete ni pone en riesgo la integridad de los mismos.

### III.7.- Condiciones Adicionales.

De acuerdo a la descripción del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), La estación "Olas Altas" incide en la Región Ecológica 18.6 UAB 32, denominada Llanuras Costeras y Deltas de Sinaloa, su estado actual es inestable y **presenta una política ambiental de restauración y aprovechamiento sustentable**, que se refiere a la administración eficiente y racional de los recursos naturales, de manera tal que sea posible mejorar el bienestar de la población actual sin comprometer la calidad de vida de las generaciones futuras, la actividad de la empresa se llevará a cabo en una zona libre de asentamientos humanos, no se identifican actividades industriales y/o comerciales en la periferia de la estación, lo que representa una gran ventaja pues no se compromete la seguridad de la comunidad por la presencia de esta y por supuesto la seguridad al interior de la estación.

De manera general en cuanto a que el desarrollo genera mayor presión sobre los recursos naturales, no significa que este frene el desarrollo económico, lo que ocurre es que los proyectos productivos nuevos, en desarrollo y la sociedad civil esté consiente, y participativa, para no llevarnos a la pérdida de nuestro patrimonio natural y cultural. La conservación de los ecosistemas y de la diversidad biológica, así como la mantención de la capacidad económica de producir bienes y servicios para las actuales y futuras generaciones, son requerimientos que hoy día deben ser base y temas principales para el desarrollo económico, social, etc. del país. En relación a la estación en cuestión, para regular las actividades que realiza y no tener efectos significativos al medio ambiente, el promovente da cumplimiento y/o se sujeta a las especificaciones de la legislación, los reglamentos de que ella emanen, las normas oficiales mexicanas en materia ambiental aplicables al sector hidrocarburos y demás ordenamientos legales aplicables que permitan la congruencia del proyecto con estos.

**BIBLIOGRAFIA**

- Plan Municipal de Desarrollo Urbano 2016-2018, Ahome.
- Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).
- Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California
- Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINAP).  
<http://www.gob.mx/conanp/acciones-y-programas/sistema-nacional-de-areas-protegidas-sinap>
- Red Nacional de Sistemas Estatales – Áreas Naturales Protegidas.  
<http://www.anpsestatales.mx/>
- Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA).
- NOM-003-SEDG-2004 "Estaciones de Gas L.P. para Carburación. Diseño y Construcción"
- La NOM-059-SEMARNAT-2010 "Protección Ambiental – Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestres – Categorías de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio - Lista de Especies en Riesgo".
- Gómez D. y Gómez M. 2013. Evaluación de Impacto Ambiental. 3ra Edición. Ed. S.A. MUNDI-PRENSA LIBROS. 748 p.
- Fernández-Vitora V. 1993. Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental. 2da Edición. Madrid España. Ed. MUNDI-PRENSA.
- Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Sinaloa.
- Reglamento Municipal del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Municipio de Ahome, Estado de Sinaloa.

**ANEXOS**

- **Anexo 1.- CURP, RFC e IFE del Representante Legal**
- **Anexo 2.- RFC GAS DEL PACIFICO, S.A. de C.V.**
- **Anexo 3.- Acta Constitutiva GAS DEL PACIFICO, S.A. de C.V.**
- **Anexo 4.- Poder Legal GAS DEL PACIFICO S.A. de C.V**
- **Anexo 5.- Contrato de Arrendamiento**
- **Anexo 6.- Certificado Parcelario**
- **Anexo 7.- Licencia de Uso de Suelo**
- **Anexo 8.- Título de Permiso**
- **Anexo 9.- Inicio de operaciones**
- **Anexo 10.- Dictamen de Opinión Favorable del Programa Interno de Protección Civil.**
- **Anexo 11.- Póliza de Seguro de Responsabilidad Civil de la Estación.**
- **Anexo 12.- Dictamen Técnico de la Estación de Servicio de Gas L.P.**
- **Anexo 13.- Dictamen Técnico de Tanque de Almacenamiento Actualizados por Unidad de Verificación.**
- **Anexo 14.- Memorias Técnicas Descriptivas de la Estación.**
- **Anexo 15.- Planos de la Estación.**
- **Anexo 16.- Pago de Derechos**