

## Tabla de contenido

<b>INTRODUCCION</b> .....	1
<b>I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO. . .</b>	<b>3</b>
I.1.- Proyecto. ....	3
I.2.- Ubicación del proyecto. ....	3
I.1.2.- Superficie total del predio y del proyecto. ....	5
I.1.3.- Inversión Requerida. ....	6
I.1.4.- Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.....	6
I.1.5.- Duración total o parcial del proyecto. ....	6
I.2.- Razón Social. ....	7
I.2.1.- Registro Federal de Contribuyentes del Promovente. ....	7
I.2.2.- Nombre y cargo del Representante Legal.....	7
I.2.3.- Dirección del Promovente para recibir u oír notificaciones.....	7
I.3.- Responsable del Informe Preventivo.....	7
<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>8</b>
II.1.- Normas Oficiales Mexicanas vinculadas en la regulación de las actividades del proyecto. ....	8
II.1.2.- Vinculación de las operaciones del Proyecto con las Normas Oficiales Mexicanas, Reglamentos y leyes aplicables.....	10
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.....	18
II.3.- Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría.....	19
<b>III. ASPECTOS TECNICOS Y AMBIENTALES. ....</b>	<b>20</b>
III.1.- Descripción general de la obra o actividad proyectada. ....	20
III.1.1.- Localización del Proyecto.....	27
III.1.2.- Dimensiones del proyecto. ....	30
III.1.3.- Características del proyecto. ....	31
III.1.5.- Programa de trabajo. ....	34
Etapa de operación y mantenimiento.....	34
III.1.6.- Etapa de abandono. ....	38
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. ....	40

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. ....	45
Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos. ....	47
III.4.- Descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto. ....	48
III.4.1.- Delimitación del Área de Influencia. ....	48
III.4.2.- Aspectos abióticos. ....	53
III.4.3.- Aspectos Bióticos. ....	70
III.4.4.- Diagnóstico Ambiental. ....	73
III.5.- Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación. ....	75
III.5.1.- Método para evaluar los impactos ambientales. ....	75
III.5.2.- Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales.....	79
III.5.3.- Criterios y metodología de evaluación. ....	83
III.5.4.- Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada. ....	91
III.5.5.- Descripción de las medidas de mitigación.....	92
III.6.- Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto. ....	97
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. ....	98
III.6.2.- Vinculación de la estación con las Áreas Naturales Protegidas. ....	110
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>116</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>118</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 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 para el Expendio al Público de Gas L.P. mediante Estación de Servicio con fin Específico (Carburación)- “ABASTOS”, ubicado en Carretera Internacional al Sur No. 5194, Ejido El Ranchito, en la Sindicatura de Culiacán, Municipio de Culiacán, Estado de Sinaloa, 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.

La Estación de Servicio con Fin Especifico (Carburación) “Abastos” inicio sus operaciones en el año 2000, con base a los lineamientos establecidos por la Secretaria de Energía (SENER), con **Título de Permiso No. LP/15369/EXP/ES2016 (antes ECC-SIN-005-N/00)** actualizado por la Comisión Reguladora de Energía en 2016, con fecha de 18 de febrero de 2000, con una capacidad de almacenamiento de 5,000 litros. El 10 de julio de 2001 el título de permiso sufrió una corrección, dicha modificación especifica que la cantidad de almacenamiento de 5,000 L en un tanque pasa a 10,000 L en dos tanques de 5,000 litros cada uno, esto quedó asentado en el expediente con **No. Oficio 213-DOS-V-4362/01**. Para el día 07 de agosto de 2002 la Estación lleva a cabo otra modificación en su capacidad la cual incrementa de 10, 000 L a 20, 000 L con un **No. Oficio 513-DOS-V-5980/02**. Por último la Estación lleva a cabo en sus operaciones una disminución en su capacidad de almacenamiento la cual pasa de 20, 000 L a 10, 000 L con **No. Oficio 513-DOS-V-2582/06** con fecha del 10 de julio de 2006 y es con lo que se cuenta hasta la fecha.

Así mismo se cuenta con el **Oficio de Inicio de Operaciones 313-OS-F-4928/00** con fecha de 30 de octubre de 2000 emitido por la Secretaría de Energía, determina 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.

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 Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas, de acuerdo a respuesta al Plan Sectorial de Zonificación vigente del Municipio de Culiacán, Sinaloa, se emitió Licencia de Uso de Suelo PROCEDENTE con No. de Oficio **DE.FUS/0178/99** para el predio en cuestión, ya que este último se encuentra ubicado en parte del CORREDOR URBANO y HABITACIONAL MIXTO CON INDUSTRIAS (HMI), emitido en el PLAN DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO DE LA CIUDAD DE CULIACÁN por el Instituto Municipal de Planeación de Culiacán (IMPLAN) del H. Ayuntamiento de Culiacán.

## 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 Específico (Carburación) "Abastos", ubicado en Ejido el Ranchito, Sindicatura de Culiacán, Municipio de Culiacán, estado de Sinaloa. EN OPERACIÓN.

### I.2.- Ubicación del proyecto.

La estación se ubica en Carretera Internacional al Sur No. 5194, Ejido El Ranchito, en la Sindicatura de Culiacán, Municipio de Culiacán, Estado de Sinaloa.

#### Coordenadas:

Latitud Norte: **24°46'9.33"**

Longitud Oeste: **107°21'47.92"**

Altura sobre el nivel medio del mar: **82 metros.**

#### Croquis de localización de la Estación Abastos.

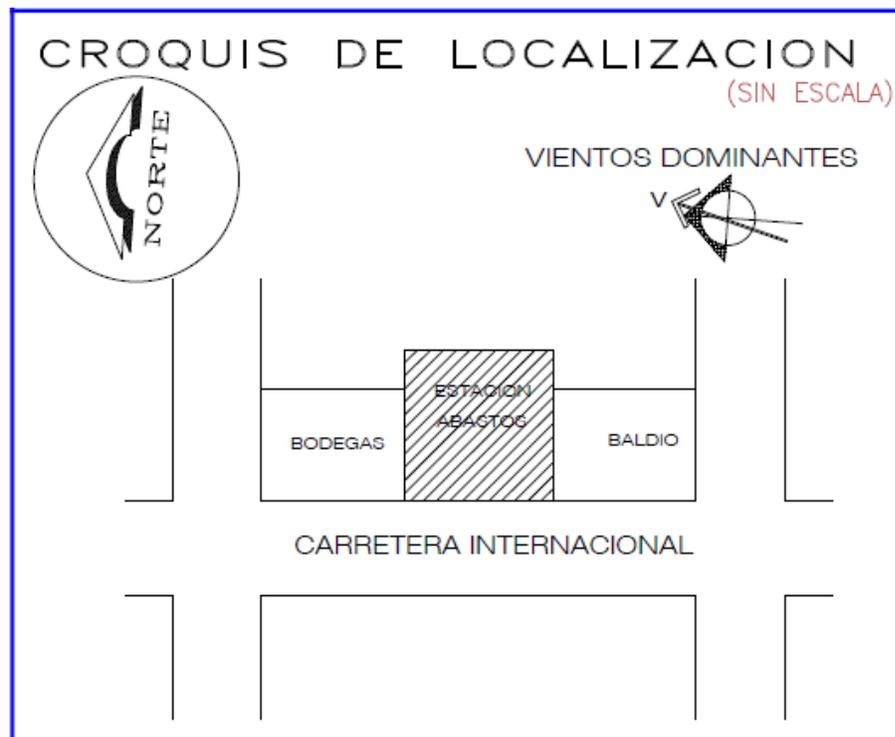


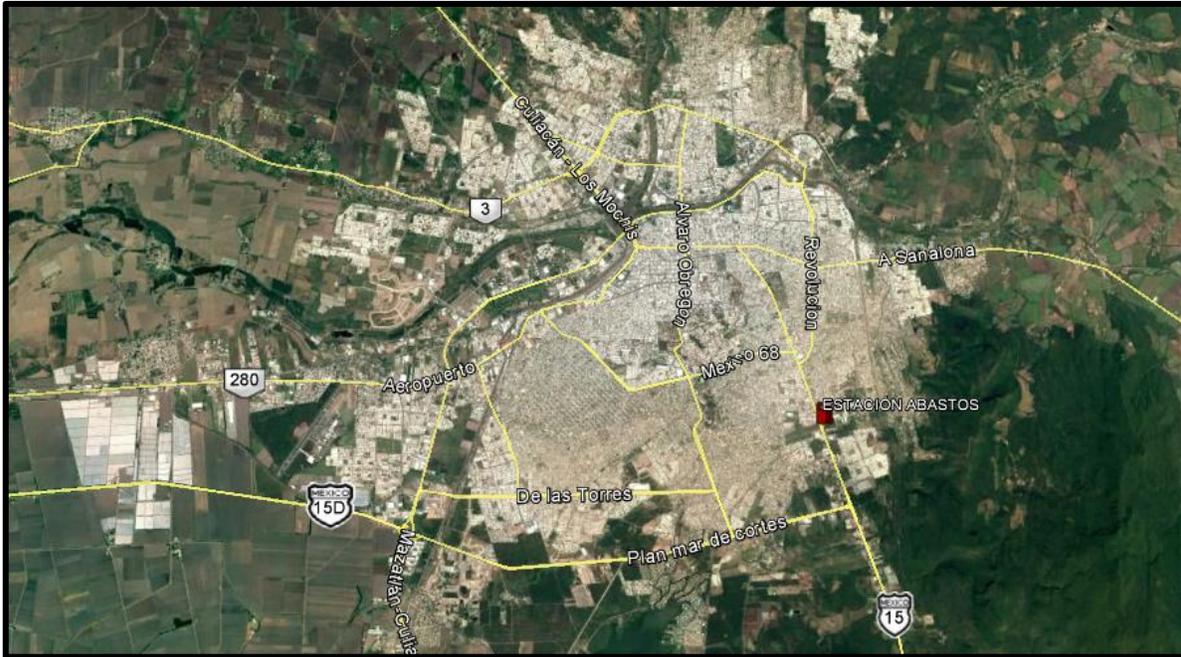
Imagen satelital de la ubicación de la estación “Abastos” (Google Earth).



Imagen satelital de la ubicación de la estación “Abastos” (Google Earth).



Imagen satelital de la ubicación de la estación “Abastos” (Google Earth).


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

La Superficie Total de la Estación es de **1246.00 m<sup>2</sup>**

La Superficie Construida es de **546.89 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. "Abastos".

**CUADRO DE AREAS ESTACION DE GAS L.P. "ABASTOS"**

<b>CUADRO DE AREAS ESTACION DE GAS L.P. "ABASTOS"</b>		
<b>AREA TOTAL DEL PREDIO (m<sup>2</sup>)</b>		<b>1246.00</b>
<b>SECCION</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>%</b>
<b>TOTAL AREA DE OFICINA</b>	<b>546.89</b>	<b>43.89</b>
OFICINA	143.76	11.54
BAÑO	18.84	1.51
<b>AREA DE TOMA DE SUMINISTRO</b>	<b>269.39</b>	<b>21.62</b>
<b>AREA DE TANQUE</b>	<b>114.90</b>	<b>9.22</b>
<b>AREA DE CIRCULACION</b>	<b>526.88</b>	<b>42.29</b>
<b>AREA VERDE</b>	<b>126.08</b>	<b>10.12</b>
<b>RESTO DE AREAS</b>	<b>46.15</b>	<b>3.70</b>
<b>AREA TOTAL DE LA ESTACION</b>	<b>1246.00</b>	<b>100.00</b>

### I.1.3.- Inversión Requerida.

Este apartado NO APLICA en su totalidad, debido a que la Estación Abastos 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 Abastos 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 Abastos.

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 Abastos 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 Abastos, se encuentra totalmente construida y en operación. De acuerdo al **Inicio de Operaciones** de Estación de Distribución de Gas L.P. para Carburación, con Permiso **No. LP/15369/EXP/ES/2016 (Antes ECC-SIN-005-N/00)**, con No. de Oficio **313.-OS-F-4928/00** la estación en cuestión, inició sus operaciones el día 17 del mes de mayo del año 2000, 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 Abastos 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 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.

**I.2.- Razón Social.**

SERSI, S. A. de C. V.

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

SER790522KG2

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

Ing. José Enrique Magaña López

Director de Área Gas.

RFC: [REDACTED]

CURP: [REDACTED]

Registro Federal de Contribuyente 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.

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

[REDACTED]

[REDACTED]

Tel: [REDACTED]

E-mail: [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.  
Cédula Profesional: 7943296

▪ [REDACTED]  
Ingeniero Biotecnología.

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

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

[REDACTED]

Tel: [REDACTED]

Email: [REDACTED]

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

## 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) “Abastos” 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 Culiacán.

**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) “Abastos”** a fin de regular sus actividades, se establece a continuación la respectiva vinculación con las leyes y reglamentos correspondientes:

<b>SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES</b>			
<b>EN MATERIA DE EMISIONES MÓVILES</b>			
<b>Nomenclatura</b>		<b>Etapas del Proyecto Aplicable</b>	<b>Vinculación</b>
<b>NOM-041-SEMARNAT-2006</b>	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 dos dispensarios 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.
<b>NOM-045-SEMARNAT-2006</b>	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	
<b>NOM-050-SEMARNAT-1993</b>	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	
<b>NOM-081-SEMARNAT-1994</b>	Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores y método de medición.	Operación y mantenimiento	
<b>EN MATERIA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA</b>			

<b>NOM-059-SEMARNAT-2010</b>	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 Abastos, no se encuentra flora y fauna catalogadas como especies con un estatus especial de protección de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.
------------------------------	--	---------------------------	---

**SECRETARIA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL**

<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.	<p>La empresa acata las condiciones mínimas de seguridad en el centro de trabajo a fin de:</p> <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</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.	fluido. – Se realiza el mantenimiento y revisión a las instalaciones eléctricas de acuerdo al programa y calendario establecido para dicho fin. – Se tiene a un responsable de los servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo. – El patrón realiza al menos un recorrido de forma anual para conocer las condiciones del centro de trabajo.
--------------------------	--	--

<b>LEY DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR DE HIDROCARBUROS</b>		
	<b>APARTADO</b>	<b>VINCULACIÓN</b>
<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>Artículo 7°.- Los actos administrativos a que se refiere la fracción XVII del artículo 5°, serán los siguientes:</p> <p>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>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>La estación Abastos 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>

<b>LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE</b>		
	<b>APARTADO</b>	<b>VINCULACIÓN</b>
<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.</p> <p>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.</p> <p>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) "Abastos", perteneciente a las actividades del sector hidrocarburos.</p>
<b>LGEEPA Cap. III Prevención y control de la contaminación del agua y de los ecosistemas acuáticos</b>	<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;</p> <p>I.- Contaminación de los cuerpos receptores.</p>	<p>La empresa cuenta con programas de revisión y mantenimiento de su sistema de drenaje (red municipal de drenaje) a fin de evitar filtraciones de contaminantes al subsuelo; con ello, llevar a cabo un aprovechamiento adecuado de los sistemas.</p>
<b>LGEEPA Cap. V Actividades consideradas como altamente peligrosas</b>	<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 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 Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas, de acuerdo a respuesta al Plan Sectorial de Zonificación vigente del Municipio de Culiacán, Sinaloa, se emitió Licencia de Uso de Suelo PROCEDENTE con No. de Oficio <b>DE.FUS/0178/99</b> para el predio en cuestión, ya que este último se encuentra ubicado en parte del CORREDOR URBANO y HABITACIONAL MIXTO CON INDUSTRIAS (HMI), emitido en el PLAN DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO DE LA CIUDAD DE CULIACÁN por el Instituto Municipal de Planeación de Culiacán (IMPLAN) del H. Ayuntamiento de Culiacán.</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. (10,000 litros) que maneja la estación Abastos, 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 Abastos y con base a los lineamientos que establece la NOM-003-SEDG-2004, la estación se encuentra delimitada de la siguiente manera: al Norte 41 m de barda perimetral de block de 3.4 m de altura, al Sur con 35.55 m de barda perimetral de block de 3.4 m de altura y 5.34 m de malla ciclónica, al Oriente con 29.52 m de barda perimetral de block de 3.4 m de altura, puerta de material no combustible de 7.0 m de ancho por 3.4 m de altura, 8.73 m de malla ciclónica por 3.4 m de altura y al Poniente con 46.75 m de entrada libre, 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 SER 10-16 con fecha del 28 de julio del 2016 y con una vigencia de 1 año, dictamina que la estación Abastos continua cumpliendo con los requisitos técnicos mínimos de seguridad establecidos en la NOM-003-SEDG-2004.</p>

<b>REGLAMENTO DE PROTECCION AL AMBIENTE DEL MUNICIPIO DE CULIACÁN</b>		
<b>TITULO</b>	<b>ARTICULOS</b>	<b>VINCULACIÓN</b>
<p><b>SEGUNDO</b>  <b>“De la Política Ecológica Municipal y sus Instrumentos”</b></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. “Abastos”, 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><b>CAP. IV.-</b>  <b>Evaluación Del Impacto Ambiental</b></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 “Abastos”, 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 Culiacán, 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. "Abastos" 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) "Abastos", 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 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 acudan a las instalaciones como a las que se encuentren adyacentes a la estación. Sin embargo, la Estación Abastos 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>Artículo 56.- Se prohíbe producir, expeler, descargar 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>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</p>	<p>Tomando en cuenta que la principal actividad de la Estación para Servicio de Gas L.P. (carburación) "Abastos", 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</p>

<b>CAP. II.- Prevención y Control de la Contaminación de Recursos Acuáticos.</b>	<p>establecen los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado municipal.</p>	<p>correcto funcionamiento de sanitarios y limpieza en general de la Estación, dicho recurso será abastecido mediante la Red Municipal de Agua Potable.</p> <p>La descarga de aguas residuales es generada exclusivamente de los servicios sanitarios y son descargadas en la red municipal de drenaje, 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 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 “Abastos”, 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) “Abastos”, 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 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.</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>No aplica debido a que la estación Abastos 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>
<b>CAP. IV.- Prevención y Control de la Contaminación generada por ruido, vibraciones,</b>	<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</p>	<p>Actualmente la estación Abastos 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>

energía térmica y lumínica y olores.	mitiguen.	
<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>La estación de servicios para gas L.P. "Abastos" cuenta con el Título de Permiso de Distribución Mediante Estación de Gas L.P. para Carburación No. <b>LP/15369/EXP/ES/2016</b> (Antes ECC.SIN-005-N/00, otorgado por la Secretaría de Energía el 18 de Febrero del 2000, 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 28 de julio del 2016 se emitió el Dictamen Técnico SER 10-16 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>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 sí misma las medidas de seguridad y correctivas que se consideren necesarias para proteger la 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>Tomando en cuenta que la principal actividad de la Estación para Servicios (carburación) "Abastos", 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>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 No. <b>LP/15369/EXP/ES/2016</b> (Antes ECC.SIN-005-N/00, otorgado por la Secretaría de Energía el 18 de Febrero del 2000.</p>
<p><b>CUARTO "De la Flora y Fauna Municipal"</b></p> <p><b>CAP. I.- 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 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 Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas, de acuerdo a respuesta al Plan Sectorial de Zonificación vigente del Municipio de Culiacán, Sinaloa, se emitió Licencia de Uso de Suelo PROCEDENTE con No. de Oficio <b>DE.FUS/0178/99</b> para el predio en cuestión, ya que este último se encuentra ubicado en parte del CORREDOR URBANO y HABITACIONAL MIXTO</p>

		<p>CON INDUSTRIAS (HMI), emitido en el PLAN DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO DE LA CIUDAD DE CULIACÁN por el Instituto Municipal de Planeación de Culiacán (IMPLAN) del H. Ayuntamiento de Culiacán. Ya que la ubicación del predio utilizado para la implementación de la estación en cuestión, se encuentra fuera de los límites de cualquier zona de conservación ecológica.</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 Abastos, 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 "De la participación social e información ambiental".</b></p> <p><b>CAP. I.- 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 "Abastos" 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 "Abastos" se rige bajo los lineamientos que establece el Plan Director de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Culiacán, en su última actualización que se realizó el año 2010, incluye el MAPA Plan Director de Desarrollo Urbano de Culiacán (Anexo 17), en el cual se realiza una zonificación de la superficie que comprende la Ciudad de Culiacán de acuerdo al uso de suelo previsto. En dicha distribución de zonas, para la ubicación de la estación de Servicio para Gas L.P "Abastos" le corresponde una zona "CORREDOR URBANO y HABITACIONAL MIXTO CON INDUSTRIAS (HMI)", cuya compatibilidad con el giro de la estación Abasto es PERMITIDO.

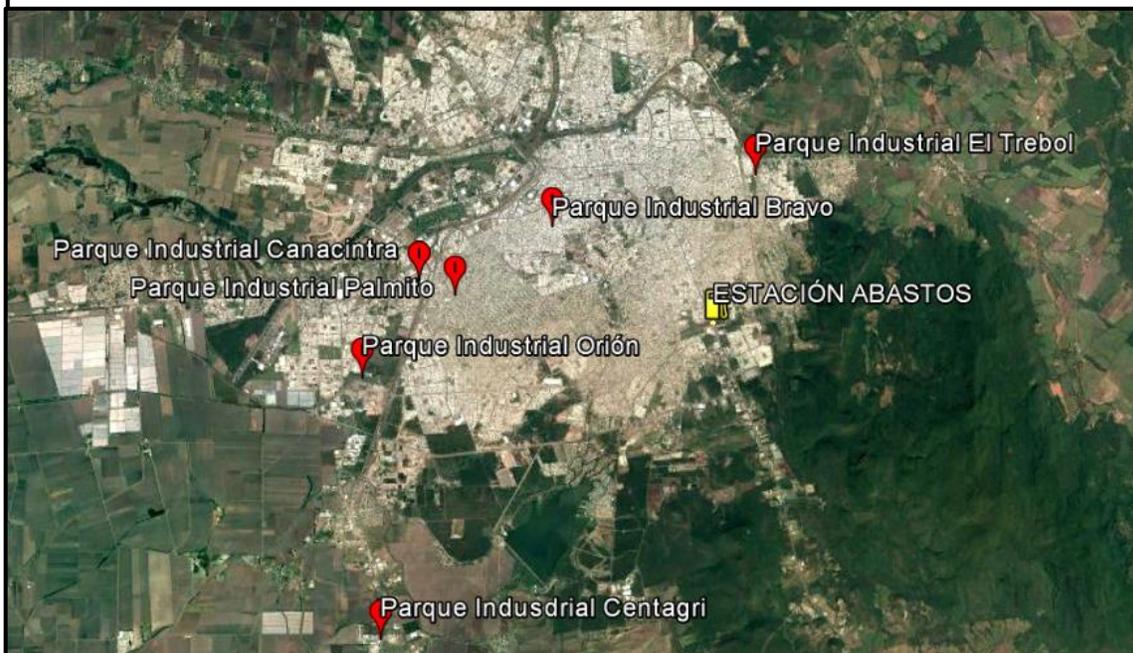
### II.3.- Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría.

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. Asimismo, 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 ciudad de Culiacán cuenta con extensas áreas industriales como lo son: Parque Industrial Canacintra, Parque Industrial El Trébol, Parque Industrial Orión, Parque Industrial Bravo, Parque Industrial Palmito, Parque Industrial Centagri, las cuales son ubicadas en la imagen satelital “Zonas y Parques Industriales de la Ciudad de Culiacán”, en donde se aprecia su interrelación con la Estación de Servicios en cuestión, deliberando que esta última se encuentra fuera de los límites de alguna de las zonas o parques industriales antes citados.

Sin embargo, pese a que la Estación de Servicios “Abastos” **NO SE ENCUENTRA PREVISTA** en uno de los parques industriales que contempla la ciudad Culiacán, esta se ubica de acuerdo al MAPA Plan de Director de Desarrollo Urbano de Culiacán emitido por el Instituto Municipal de Planeación de Culiacán (IMPLAN) en una zona “CORREDOR URBANO y HABITACIONAL MIXTO CON INDUSTRIAS (HMI)”, cuya compatibilidad con el giro de la estación Abastos, es PERMITIDO.

#### Zonas y Parques Industriales de la Ciudad de Culiacán



### **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) “Abastos”, 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 II según la clasificación descrita por la Secretaria 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 – Son aquellas que cuentan con recipientes de almacenamiento exclusivos de la Estación de Carburación.
- Grupo II – Aquellas con capacidad de almacenamiento total desde 5,001 hasta 25,000 litros 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 10,000 litros de Gas L.P. al 100% de su capacidad, distribuidos en 2 tanques horizontales de 5,000 litros agua al 100% cada uno.
- La Estación de servicio para Gas L.P. “Abastos”, 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 4.50 m en la parte más angosta de circulación de la estación, de asfalto consolidado y nivelación superficial que permite el tránsito seguro de los vehículos y personas de modo que los movimientos de los mismos no entorpezcan el tránsito.


**Tanques de almacenamiento.**

La estación comercial de carburación, cuenta con dos recipientes de almacenamiento especiales para contener Gas L.P., tipo intemperie, cilíndricos horizontales, con capacidad de 5000 litros de agua cada uno, pintados contra la corrosión de color blanco.

**Información de los tanques de almacenamiento de Gas L.P.**

	Tanque 1	Tanque 2
<b>Capacidad</b>	5,000 L. de agua.	5,000 litros de agua.
<b>Marca</b>	TATSA	TATSA
<b>Fabricante</b>	TRINITY INDUSTRIES DE MEXICO S.A. DE C.V.	TRINITY INDUSTRIES DE MEXICO S.A. DE C.V.
<b>Presión de diseño.</b>	17 Kg./Cm <sup>2</sup> a 37.8°C	17 Kg./Cm <sup>2</sup> a 37.8°C
<b>Radiografiado</b>	100%	100%
<b>No. de serie:</b>	V994	591
<b>Fecha de Fabricación</b>	11-2004	5-1999

*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 realizan pruebas de ultrasonido cada 5 años para conocer su estado físico y de esta manera se pueda prolongar su utilización para continuar ofreciendo un servicio seguro de almacenamiento autorizado por la SENER, de acuerdo a lo establecido en la NOM-003-SEDG-2004.

Los tanques de almacenamiento de Gas L.P. con los que cuenta la Estación de Servicios Abastos fueron construidos en el año 2004 (tanque 1) y 1999 (tanque 2), ambos tanques cuentan con Dictamen de ultrasonido actualizado, los cuales son Dictamen de ultrasonido **No. MX-369-16** con fecha del 04 de julio de 2016 tanque 1 y para el tanque 2 un Dictamen de ultrasonido **No. MX-419T-14** con fecha del 12 de julio de 2014. Ambas pruebas realizadas por Verificaciones Mexicanas, S.A. de C.V., la cual es una unidad de verificación en materia de Gas L.P. acreditada por la Entidad Mexicana de Acreditación A.C. (EMA) y aprobada por la Dirección de Gas y de Instalaciones Eléctricas de la Secretaría de Energía con el No. UVSELP-133C.



**Bombas.**

La estación cuenta con 2 bombas, para la operación de llenado de los vehículos, cuyas características se muestran a continuación:

	Características de las bombas
<b>Marca</b>	BLACKMER
<b>Modelo</b>	LGLD2
<b>Motor eléctrico</b>	SIEMENS Tipo a prueba de explosión Clase 1, Grupo D.
<b>RPM</b>	1200
<b>Voltaje</b>	220/440 V. 60 Hz.
<b>Temperatura de operación max.</b>	40 °C.
<b>Potencia</b>	5 h.p.
<b>Capacidad nominal</b>	189 LPM (50 GPM)
<b>Presión diferencial</b>	5.62 Kg/Cm <sup>2</sup>
<b>Tubería de succión</b>	51 mm
<b>Tubería de descarga</b>	51 mm

Las bombas se encuentran ubicadas dentro de la zona de protección de los tanques 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 dos dispensarios dobles electrónicos con medidor de suministro. Las tomas de suministro están construidas 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.



### 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 13,729 Mpa (140 Kg/Cm<sup>2</sup>).



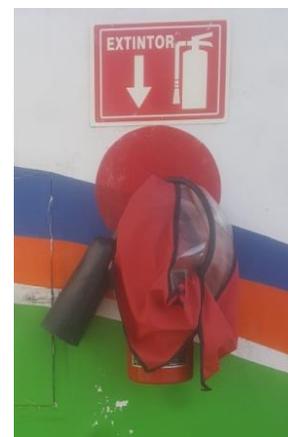
**Señalamientos de seguridad.**

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 7 extintores de polvo químico seco de 9 Kg y 1 de CO<sub>2</sub> de 6 Kg, tipo ABC, 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. Los cuales se encuentran distribuidos de la siguiente manera:

Ubicación	Cantidad	Tipo/Capacidad
Tablero eléctrico	1	Co2
Despachadores	4 (2 por despachador 1 de cada lado)	PQS/ABC/9Kg
Área de almacenamiento	2	PQS/ABC/9Kg
Área de oficinas	1	PQS/ABC/9Kg



### 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 "Abastos", se realizó con base en la NOM-003-SEDE-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. “Abastos” se encuentran ubicadas en Carretera. Internacional al Sur No. 5194, Ejido El Ranchito, en la sindicatura de Culiacán, Municipio de Culiacán, Estado de Sinaloa, C.P. 80309, 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) “Abastos”.***

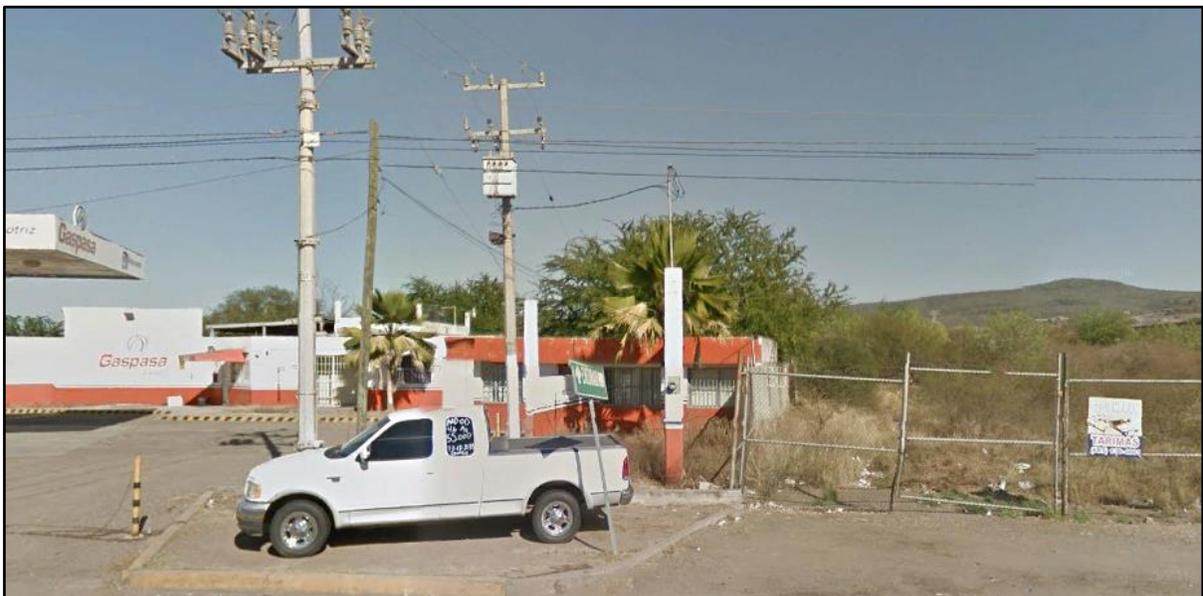
VÉRTICE	COORDENADAS GEOGRÁFICAS		COORDENADAS UTM ZONA 13Q	
	DATUM ITRF92		DATUM WGS84	
	LONGITUD	LATITUD	X	Y
<b>P1</b>	107° 21' 47.69”	24° 46' 8.26”	261037.77	2741431.82
<b>P2</b>	107° 21' 46.28”	24° 46' 8.57”	261077.63	2741440.39
<b>P3</b>	107° 21' 47.09”	24° 46' 10.28”	261055.00	2741493.99
<b>P4</b>	107° 21' 48.51”	24° 46' 10.00”	261015.03	2741485.37

**Plano Topográfico de la Estación Abastos**


**Colindancia al Norte: Bodegas.**



**Colindancia al Sur: Terreno baldío propiedad de Propiedades Urbanas del Pacifico (empresa filial)**



**Colindancia al Oriente:** Terreno baldío propiedad de Propiedades Urbanas del Pacifico (empresa filial)



**Colindancia al Poniente:** Carretera Internacional al Sur.



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

La Superficie Total de la Estación es de **1246.00 m<sup>2</sup>**

La Superficie Construida es de **546.89 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. "Abastos".

**Tabla de Superficies**

<b>CUADRO DE AREAS ESTACION DE GAS L.P. "ABASTOS"</b>		
<b>AREA TOTAL DEL PREDIO (m<sup>2</sup>)</b>		<b>1246.00</b>
<b>SECCION</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>%</b>
<b>TOTAL AREA DE OFICINA</b>	<b>546.89</b>	<b>43.89</b>
OFICINA	143.76	11.54
BAÑO	18.84	1.51
<b>AREA DE TOMA DE SUMINISTRO</b>	<b>269.39</b>	<b>21.62</b>
<b>AREA DE TANQUE</b>	<b>114.90</b>	<b>9.22</b>
<b>AREA DE CIRCULACION</b>	<b>526.88</b>	<b>42.29</b>
<b>AREA VERDE</b>	<b>126.08</b>	<b>10.12</b>
<b>RESTO DE AREAS</b>	<b>46.15</b>	<b>3.70</b>
<b>AREA TOTAL DE LA ESTACION</b>	<b>1246.00</b>	<b>100.00</b>

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

#### **Actividades principales desarrolladas en la Estación de Servicios Abastos.**

El predio donde se encuentra instalada y en operación la Estación de Servicios “Abastos” 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 por red municipal de agua potable, sistema de drenaje municipal, 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 2 tanques de almacenamiento fijo de 5000 litros de al 100% de llenado en agua cada uno.
- Trasiego de Gas L.P. de los tanques 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. "Abastos" 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 10,000 litros al 100% de su capacidad, distribuidos en 2 tanques de almacenamiento de 5,000 litros cada uno.

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

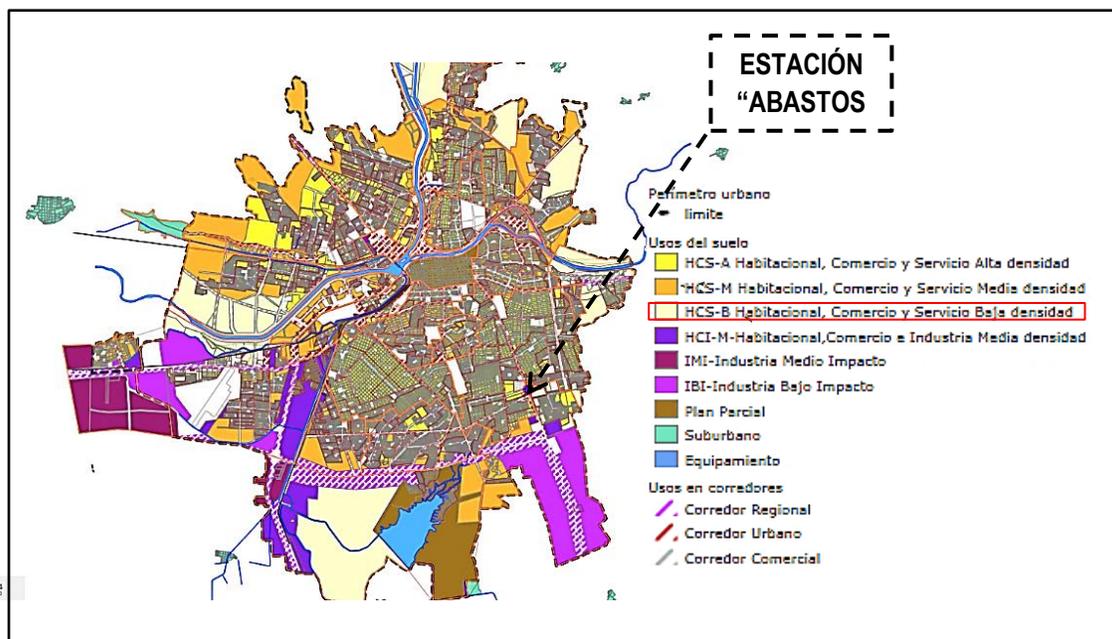
Con base a la resolución PROCEDENTE del Dictamen de Uso de Suelo con **Oficio No. DE.FUS/0178/99** emitido el 11 de Marzo de 1999 para la instalación de Estación de Servicio para Gas L.P. equipada con 2 tanques de almacenamiento de 5,000 litros de capacidad cada uno, ubicada en Carretera. Internacional al Sur No. 5194, Ejido El Ranchito, en la sindicatura de Culiacán, Municipio de Culiacán, Estado de Sinaloa, C.P. 80309. Cabe mencionar que el dictamen fue emitido por la Dirección de Desarrollo de Urbano y Ecología, del Municipio de Culiacán, Sinaloa.

Considerando que los dispuesto en el Plan Sectorial de Zonificación vigente para la ciudad de Culiacán, el cual nos indica que el predio de la Estación de Servicio “Abastos” forma parte del corredor Urbano y Habitacional Mixto con Industria (HMI), y en la tabla de mezclas de usos contenida en dicho plan indica que este es **CONDICIONADO**, lo cual es compatible con la operación de la Estación en cuestión.

Tomando como referencia el Mapa Plan Director de Desarrollo Urbano de Culiacán 2010, el cual es el más vigente del Instituto Municipal de Planeación de Culiacán (IMPLAN), se puede constatar que la ubicación de la Estación de Servicio “Abastos” se encuentra fuera de los límites de cualquier zona natural protegida existente en la ciudad en cuestión.

La zona donde se localiza la Estación de Servicios “Abastos” 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 red municipal de agua potable, recolección de basura, energía eléctrica, alumbrado público, sistema de drenaje municipal.

**Mapa Plan Director de Desarrollo Urbano de Culiacán 2010**



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

La Estación de Servicio “Abastos” se encuentra totalmente construida y en operación desde el año 2000. 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 No. ECC-SIN-005-N/00** otorgado por la Secretaria de Energía con fecha 18 de Febrero del 2000, **Oficio de Inicio de Operaciones 313-OS-F-4928/00** emitido por la misma Secretaria con fecha 30 de octubre del 2000 y el **Dictamen Técnico SER 10-16** emitido el 28 de julio 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. “Abastos” 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 2 tanques horizontales marca TATSA con capacidad de 5,000 litros al 100% de llenado en agua cada uno.
- El área donde se ubica el tanque 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.
- El tanque 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 el tanque 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 “**SERSI, S.A. de C.V.**” – **Expendio al Público de Gas L.P. mediante Estación de Servicio con Fin Especifico (Carburación) “Abastos”**, 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 con cisterna de 600 litros.
- Sistema de descarga de aguas residuales red municipal de drenaje.
- 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.**

Dos tanques horizontales fijos con capacidad de 5,000 litros agua al 100% cada uno.

**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 SERSI, S.A. de C.V. inició operaciones de la Estación de Servicio para Gas L.P. “Abastos” el año 2000, con base a los lineamientos establecidos por la SENER (Título de Permiso **No. LP/15369/EXP/ES/2016 (Antes ECC-SIN-005-N/00)**, Oficio de Inicio de Operaciones 313-OS-F-4928/00 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.

Los tanques de almacenamiento de Gas L.P. con los que cuenta la Estación de Servicios Abastos fueron construidos en el año 2004 (tanque 1) y 1999 (tanque 2), ambos tanques cuentan con Dictamen de ultrasonido actualizado, los cuales son Dictamen de ultrasonido **No. MX-369-16** con fecha del 04 de julio de 2016 tanque1 y para el tanque 2 un Dictamen de ultrasonido **No. MX-419T-14** con fecha del 12 de julio de 2014. Ambas pruebas realizadas por Verificaciones Mexicanas, S.A. de C.V., la cual es una unidad de verificación en materia de Gas L.P. acreditada por la Entidad Mexicana de Acreditación A.C. (EMA) y aprobada por la Dirección de Gas y de Instalaciones Eléctricas de la Secretaria de Energía con el No. UVSELP-133C.

Es de relevancia mencionar que el promovente cuenta con el contrato de arrendamiento por un plazo de 6 año que deberá computarse a partir del día 18 de mayo del 2013 al 18 de mayo del 2019. Una vez expirada la vigencia del contrato se realizará su respectiva renovación.

#### **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. “Abastos” 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 10,000 litros al 100% de su capacidad, distribuidos en 2 tanques de almacenamiento de 5,000 litros cada uno.

#### 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.

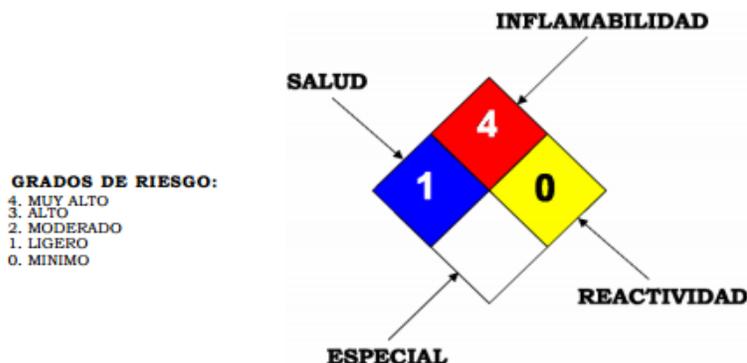
#### Resumen Características Físico-Químicas del Gas L.P.

Nombre comercial	Nombre Técnico	CAS <sup>1</sup>	Estado 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 o a vehículos automotores)	Abastecimiento a vehículos automotores

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

Hoja de Datos de Seguridad para Sustancias Químicas: Gas Licuado de Petróleo
**TELÉFONOS DE EMERGENCIA (LAS 24 HORAS):**

<b>PEMEX</b> Centro de Control del Sistema Nacional de Ductos: 01-800-012 2900 01-800-839 8000 1944-6090, 1944-6091 y 1944-6092	<b>CENTRAL DE FUGAS DE GAS LP</b> D.F. y Área Metropolitana: 5353-2515, 5353-2823, 5353-2763	<b>SETIQ</b> Sistema de Emergencia de Transporte para la Industria Química D.F. y Área Metropolitana: 5559-1588 En la República Mexicana: 01-800-0021400	<b>CENACOM</b> Centro Nacional de Comunicaciones D.F. y Área Metropolitana 51280056, 51280000, Ext. 11470-11476	<b>COATEA</b> Centro de Orientación para la Atención de Emergencias Ambientales (PROFEPA) 2615-2045, 5449-6391, 5449-6300 Ext. 16296
---	---	---	--	--

**Rombo de Clasificación de Riesgos**

**1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO**

1. Hoja de Datos de Seguridad para Sustancias Químicas No: HDSSQ-LPG	4. Familia Química: Hidrocarburos del Petróleo
2. Nombre del producto: Gas licuado comercial, odorizado	5. Fórmula: C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> + C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>
3. Nombre Químico: Mezcla Propano-Butano.	6. Sinónimos: Gas LP, LPG, gas licuado del petróleo.

**2. COMPOSICIÓN / INFORMACIÓN DE LOS INGREDIENTES**

1.Nombre de los componentes	%	2. No. CAS	3. No. UN	4. LMPE: PPT, CT	5. IPVS	6. Grado de riesgo			
						S	I	R	Especial
Propano	60	74-98-6	1075	Asfixiante Simple	2100 ppm	1	4	0	
Butano	40	106-97-8	1011	PPT: 800 ppm	---	1	4	0	
Etil-mercaptano (odorizante)	0.0017 – 0.0028	75-08-1	2363	PPT: 0.95 ppm CT: 2 ppm	500 ppm	2	4	0	

### 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. Quitese 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.

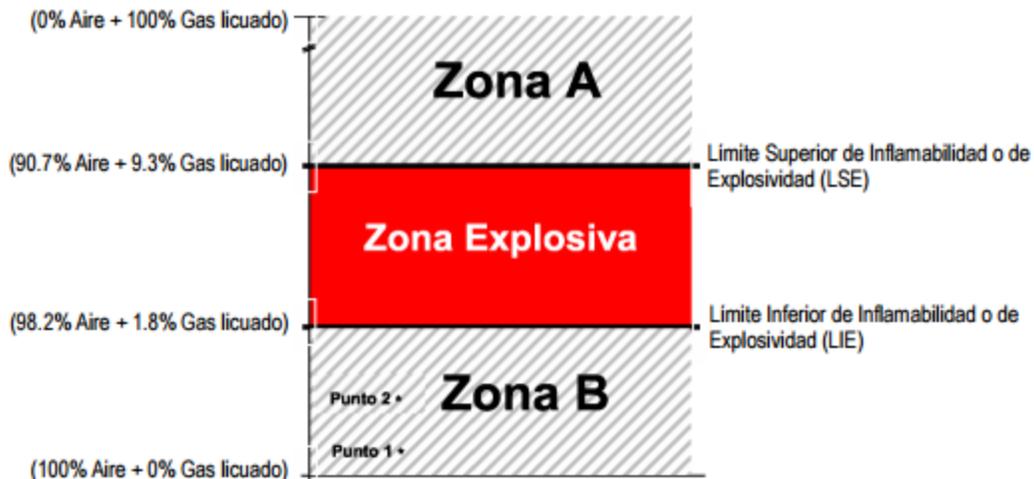
**Ingestión:** La ingestión de este producto no se considera como una vía potencial de exposición.

#### 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	
Limites 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**

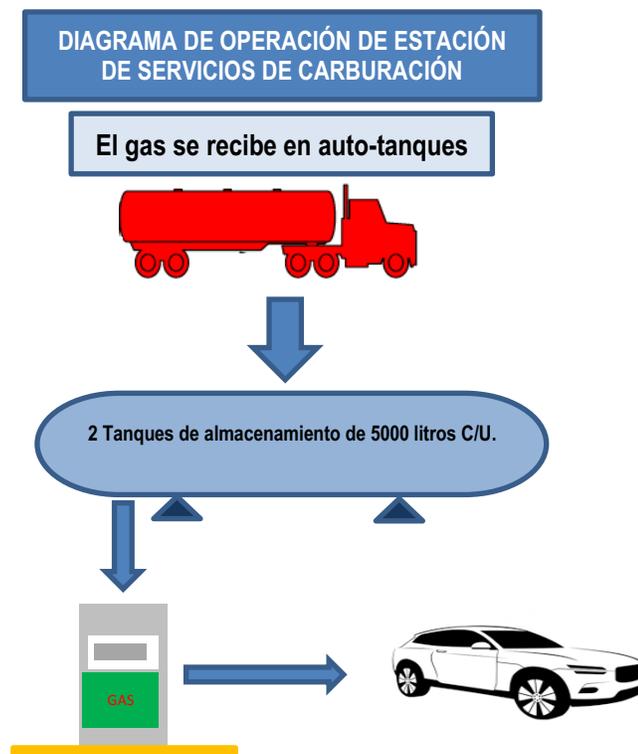
El efecto de una fuga de GLP es local e instantáneo sobre la formación de oxidantes fotoquímicos en la atmósfera. No contiene ingredientes que destruyen la capa de ozono (40 CFR Parte 82). No está en la lista de contaminantes marinos DOT (49 CFR Parte 1710).

### 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 “Abastos”, 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 Abastos.**

Etapa	Tipo de emisión	Descripción.
<b>Operación y Mantenimiento</b>	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 la red de drenaje municipal
	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 Peligroso, 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.	Sistema de drenaje municipal.	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.

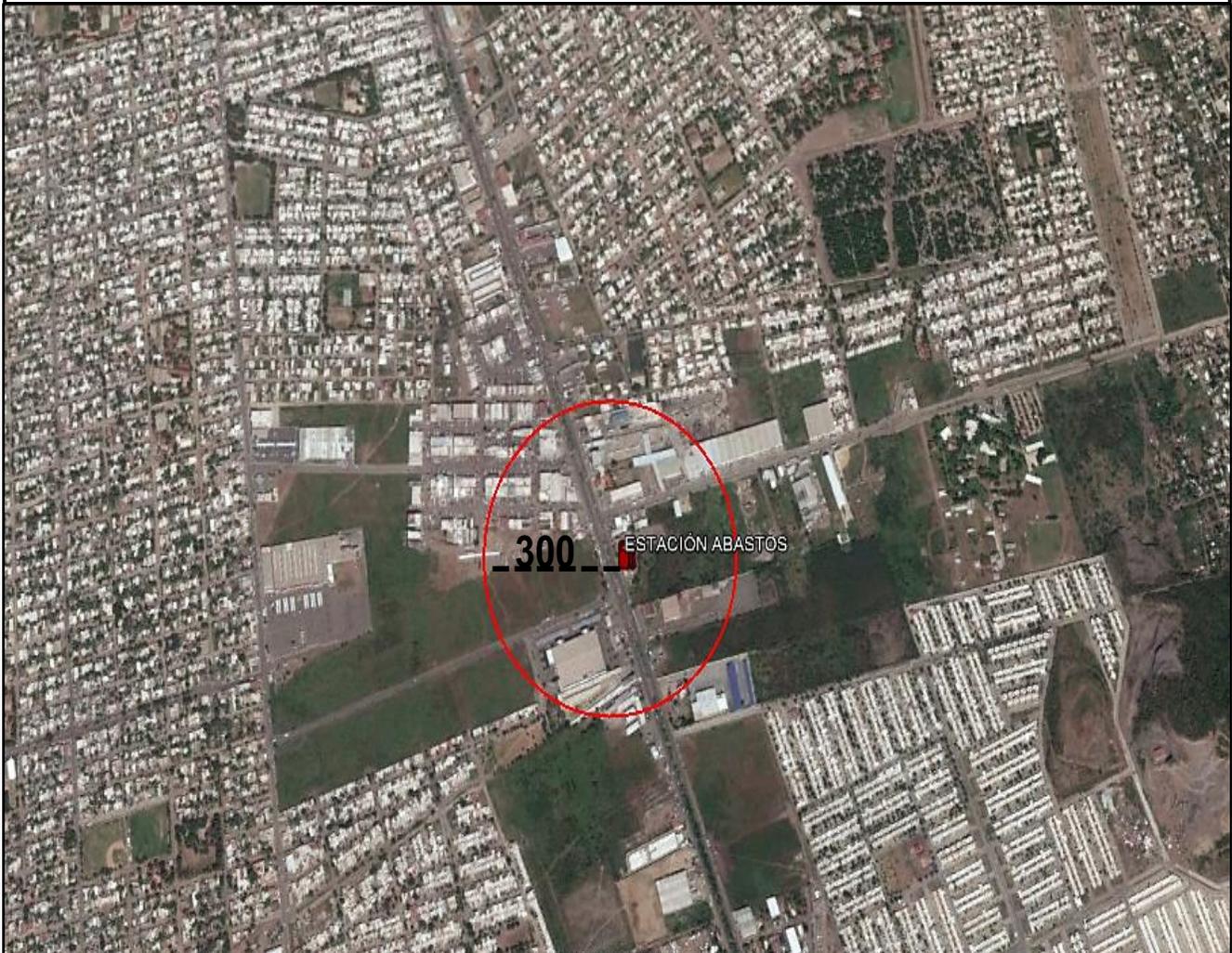
De acuerdo a la “GUIA SECTOR INDUSTRIAL MODALIDAD PARTICULAR” en su apartado IV DELIMITACION DEL AREA DE ESTUDIO, establece que la zona de estudio se delimitará con respecto a la ubicación y amplitud de los componentes ambientales con los que el proyecto tiene alguna interacción.

A partir de la información recopilada y analizada en los capítulos anteriores, se delimita el área geográfica sobre la que está inmersa la Estación “Abastos” 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 300 metros, cuyo origen es la ubicación geográfica de la Estación de Servicios “Abastos”. La superficie que comprende el Sistema Ambiental, antes mencionado, es de 281,519.50 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 comercios y 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 matorral y algunas especies de arbustos, dicha vegetación no presenta un estatus especial de protección.

En la siguiente imagen podemos observar la delimitación de área de influencia que presenta la Estación de Servicios “Abastos” ubicada en Carretera. Internacional al sur no. 5194, Ejido El Ranchito, en la sindicatura de Culiacán, Municipio de Culiacán, Sinaloa, C.P. 80309, delimitando un área perimetral de 300 m.

## Delimitación del Área de Influencia



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. “Abastos”, es decir, los 1246.00 m<sup>2</sup>.

### Área de Influencia Directa



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-SEDEG-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 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 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 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. "Abastos" se encuentra ubicada en Carretera. Internacional al sur no. 5194, Ejido El Ranchito, en la sindicatura de Culiacán, Municipio de Culiacán, Sinaloa, C.P. 80309. El predio que ocupa las instalaciones de la Estación "Abastos" tiene una superficie total de 1246.00 m<sup>2</sup> en tanto que la superficie construida sobre este predio es de 546.89 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 (9,000 litros) es catalogada de NO alto riesgo.

**Factores Sociales:**

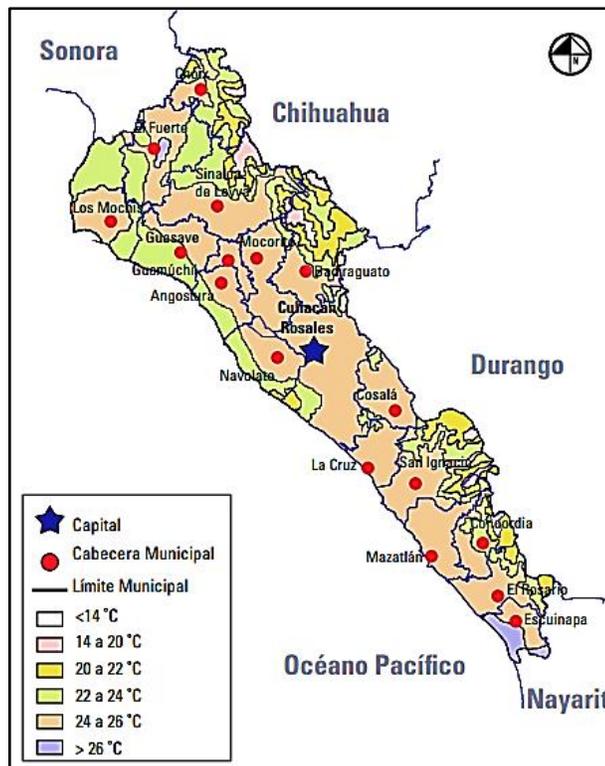
Considerando que lo dispuesto por el H. Ayuntamiento de Culiacán por parte de la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecológico, la cual nos indica en su Plan Sectorial de Zonificación, que el sitio de estudio se encuentra en una zona del Corredor Urbano y Habitacional Mixto con Industria (HMI), por lo tanto el Giro de Uso de Suelo tal como se dispone en su Tabla de Mezcla de Uso de Suelo solicitado es **CONDICIONADO**, lo cual quiere decir que es compatible con la operación de la Estación de Servicio en cuestión. 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 Municipio de Culiacán. 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.

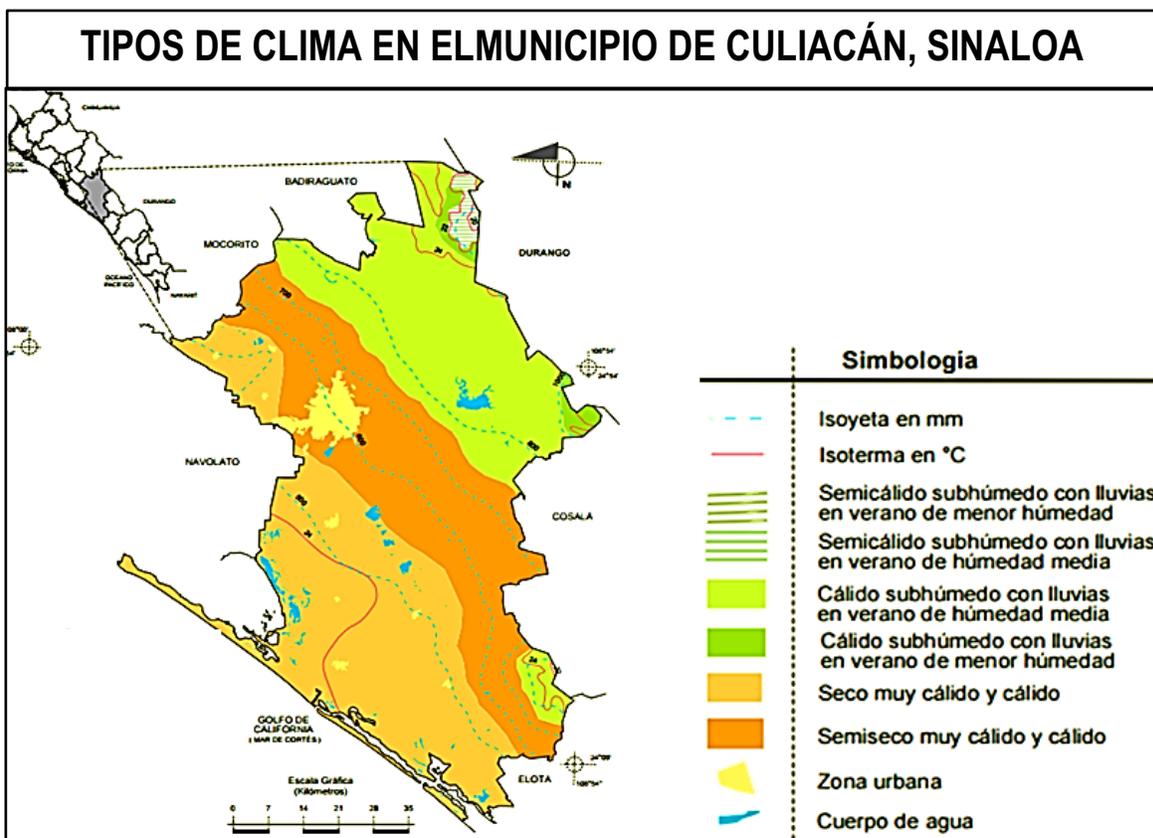
La variabilidad climática del estado de Sinaloa está determinada por su ubicación entre las zonas subtropical e intertropical, su cercanía con el océano Pacífico y una altitud que va desde la planicie costera hasta las estribaciones de la Sierra Madre Occidental, donde se reportan alturas de 2.510 msnm. Estos factores propician variaciones de diversos tipos climatológicos, que basándose en el sistema de Köppen, modificado por García (1973), van desde el clima seco y semi-seco en la llanura costera hasta el templado y semi-cálido sub-húmedo en la sierra, distribuidos en forma de una franja orientada en dirección noroeste-sureste. El clima cálido subhúmedo, con lluvias en verano, ocupa el 36% de la entidad

Los valores de las isotermas presentan una amplia variación, tanto de norte a sur como de la costa a la sierra, aunque la temperatura media en la mayor parte del territorio es de 24 °C. En la región existen zonas con temperaturas medias de 26 °C, localizadas al sur, en el municipio de Escuinapa, y al norte, dentro del municipio de El Fuerte. En las porciones de la Sierra Madre Occidental, hacia los límites con Chihuahua y Durango, se observan las menores temperaturas medias, las cuales están asociadas a los sitios de mayor altitud, con temperaturas que van de 14 °C a 22 °C .La temperatura media anual del estado es alrededor de 25°C, las temperaturas mínimas promedio son alrededor de 10.5°C en el mes de enero y las máximas promedio pueden ser mayores a 36°C durante los meses de mayo a julio (Flores, Campaña; *et al*, 2012).



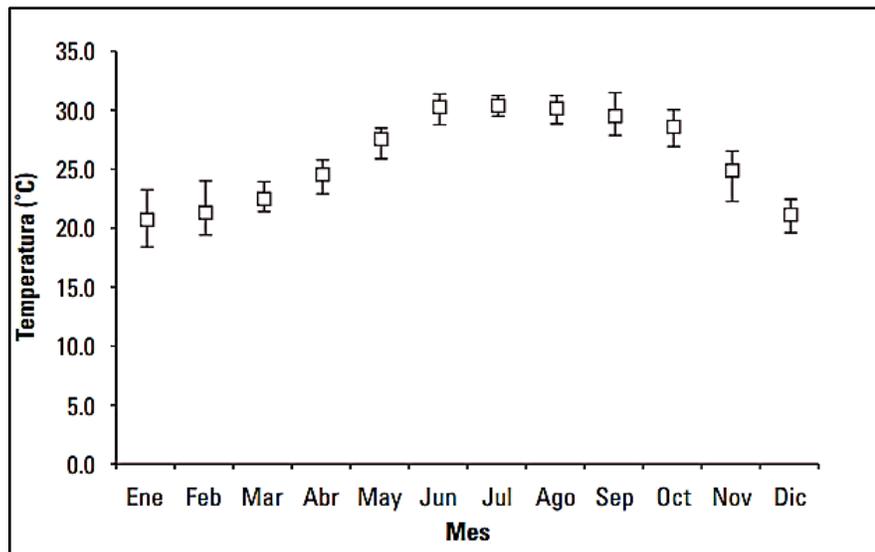
El municipio de Culiacán, Sinaloa presenta un clima entre Seco muy cálido y cálido (37.40%), semiseco muy cálido y calido (31.96%), calido subhúmedo con lluvias en verano de humedad media (27.98%), cálido subhúmedo con lluvias em verano de menor humedad (1.49%), cálido subhúmedo con lluvias en verano de humedad media (1.13%) y semicálido subhúmedo con lluvias en verano de menor humedad (0.04%), con una temperatura media anual mayor de 22 °C, y la del mes más frío menor de 13 grados centígrados, se puede llegar a tener un clima extremoso cuya oscilación varía entre los 7 y 14 °C, donde el por ciento de la precipitación invernal se encuentra en el rango entre los 5 y 10.2 mm. Con un invierno cálido

En la siguiente imagen podemos apreciar la distribución de los tipos de climas presentes en el Municipio de Culiacán, Sinaloa



**Temperatura:**

Sin embargo, para entender mejor la variabilidad de la temperatura en la región no es suficiente hacerlo a partir de la distribución geográfica de la temperatura media anual, sino también es importante conocer su variación estacional. En el caso del valle Culiacán, uno de los más productivos en granos y hortalizas, por ejemplo, los valores de temperatura media mensual oscilaron de 20,6 °C en enero a 30,5 °C en julio, con un promedio anual de 25,9 °C durante el periodo 1995-2010.



Temperatura promedio mensual (□), con valores mínimos y máximos (-), durante 1995-2010 en Culiacán, Sinaloa. Datos: Estación Meteorológica Escuela de Biología, Universidad Autónoma de Sinaloa.

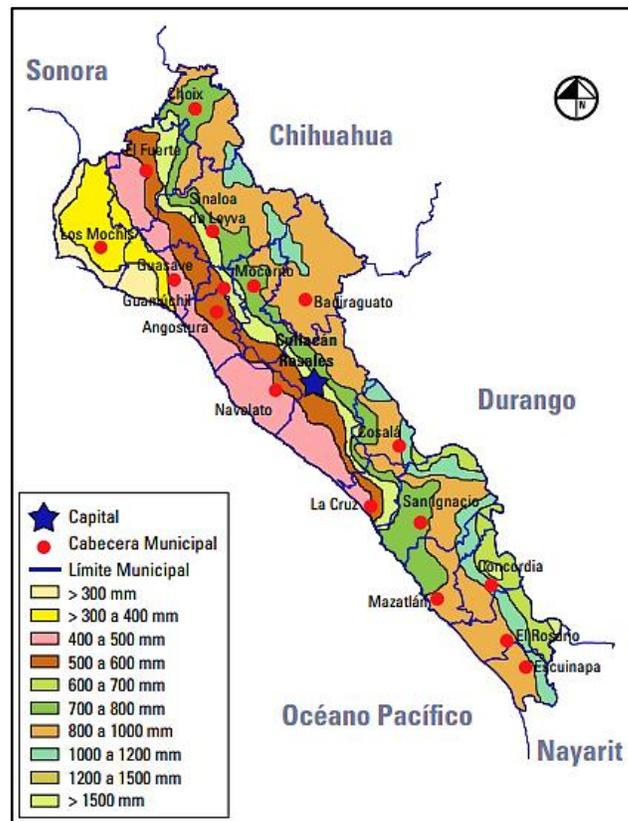
**Vientos Dominantes:**

El viento es la variable del movimiento del aire, donde la velocidad del viento determina el desplazamiento del mismo, el cual puede ser de manera horizontal o vertical, es este último el que está directamente relacionado con la formación de nubes de tormenta y se expresa en metros por segundos (m/s) o kilómetros por hora (k/h). Para propósitos meteorológicos la dirección del viento se define como la dirección desde donde sopla el viento. Las direcciones del viento están referidas a la rosa de los vientos que señala los puntos cardinales (IDEAM, 2014)

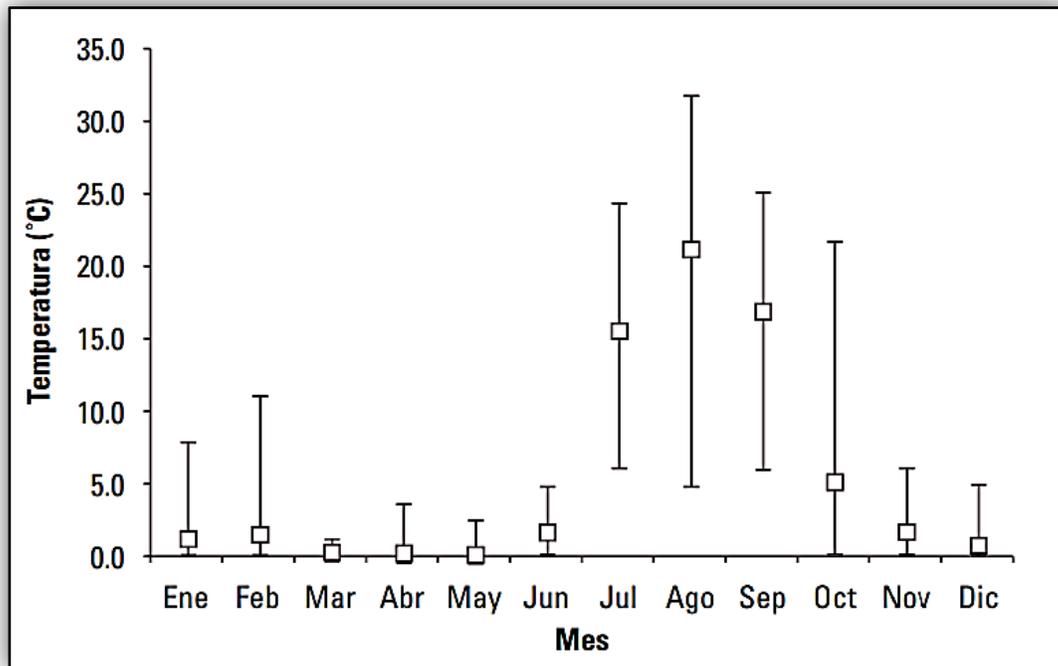
Para la ciudad de Culiacán los vientos dominantes se desplazan en dirección Suroeste (SO) (220°), desarrollando una velocidad aproximada de 13 km/h. Es importante señalar que no existe un peligro por vientos fuertes, con un periodo de retorno de 200 años se pueden presentar vientos de hasta 136 kilómetros por hora; en un periodo de 10 años se pueden esperar vientos de 100 km/hr., que son vientos mínimos, que llegan a derrumbar árboles, letreros o casas de materiales de desecho

**Precipitación Pluvial:**

La precipitación ocurre de manera irregular a lo largo y ancho del territorio. Los registros pluviométricos promedio presentan valores que aumentan de norte a sur y conforme se asciende de la costa a la sierra. En la llanura costera, las isoyetas se presentan en forma paralela a la línea de costa y se incrementan de este a oeste; en su porción noroeste y centro, las lluvias van de 200 hasta 700 mm, mientras en su porción sureste sobrepasan los 1.000 mm. En la sierra, la variación de las isoyetas sigue la misma tendencia, salvo en algunas áreas de mayor elevación; al noroeste la precipitación es de 600 mm y en el sureste varía desde 800 hasta más de 1.500 mm. Estos valores de las isoyetas están relacionados con la distribución de los climas que se presentan en Sinaloa.



La irregular distribución de las lluvias también se observa a lo largo del año. La precipitación media mensual en el valle de Culiacán durante 1995-2010 osciló de 1,1 mm, en marzo, a los 212,9 mm, en agosto, con un promedio anual de 663,1 mm; los meses con baja precipitación fueron marzo, abril y mayo, mientras que en julio, agosto y septiembre se registró el 81,7% de la precipitación anual, aunque la precipitación pluvial más alta durante este periodo fue de 1.054,4 mm en el 2004



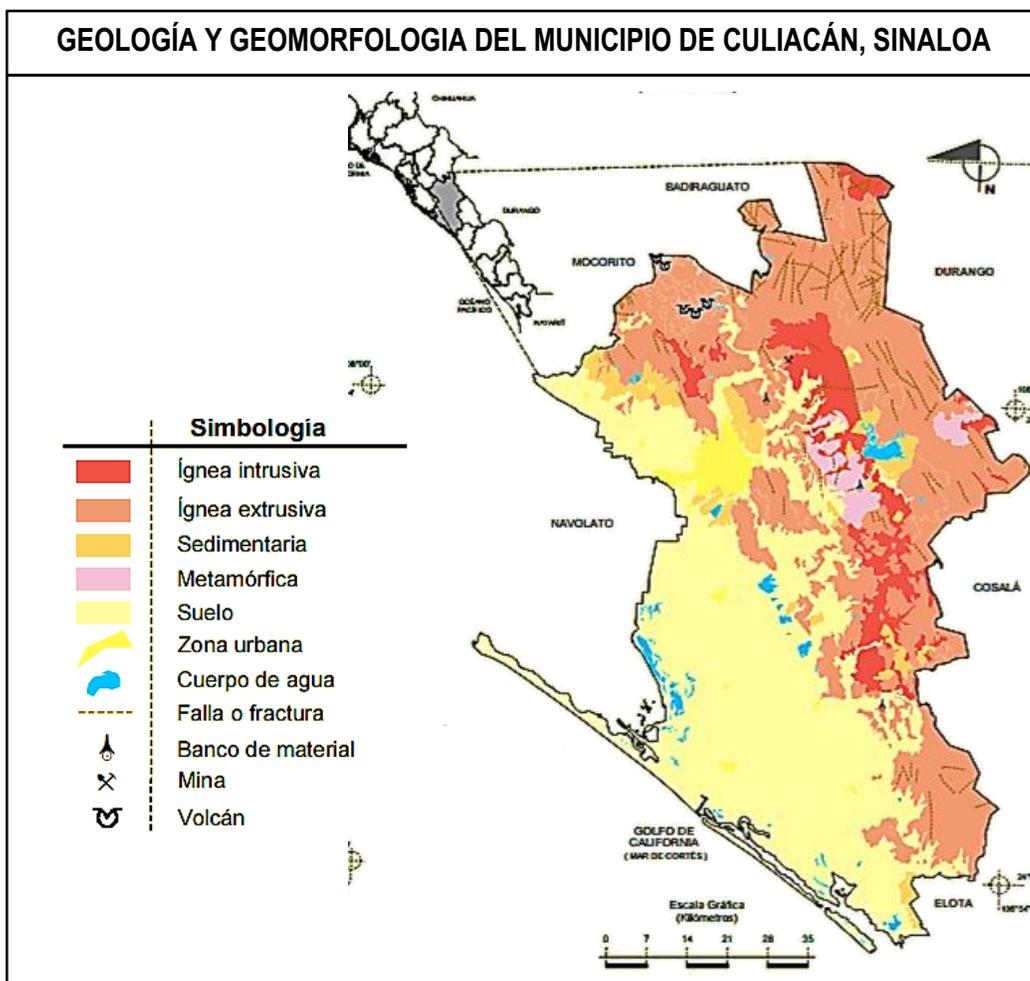
Precipitación media mensual (□), con valores mínimos y máximos (-), durante 1995-2010 en Culiacán, Sinaloa. Datos: Estación Meteorológica Escuela de Biología, Universidad Autónoma de Sinaloa.

## B) Geología y Geomorfología.

La geología del municipio es sumamente compleja, y rompe completamente con la normalidad que corresponde a la fisiografía local. En la llanura costera predominan los depósitos aluviales de edad cuaternaria, aunque son interrumpidos continuamente por afloramientos de rocas ígneas intrusivas, calizas, conglomerados, y algunos intrusivos de granito y granodiorita, manifestados en el relieve como lomeríos y montañas aisladas de baja altura con respecto a los que se presentan en la zona serrana. La zona de elevaciones (piedemonte y montaña) es mucho más compleja que la planicie. Se presentan rocas ígneas intrusivas y extrusivas de edad diversa, sedimentarias como calizas, areniscas y conglomerados, e inclusive formaciones metamórficas diversas y afloramientos de esquisto

Por lo que respecta más precisamente al área urbana de la ciudad de Culiacán, la documentación existente muestra que ésta está asentada sobre formaciones sedimentarias neógenas que sepultan rocas volcánicas que forman los pequeños lomeríos que aparecen al suroriente y materiales clásticas cuaternarias representadas por los depósitos aluviales del río Culiacán. Ninguna estructura tectónica (falla) está documentada en esos terrenos

En el siguiente mapa, hace referencia a las Características de geología y geomorfología dentro del territorio del municipio de Culiacán, Sinaloa,



## 1.- Geológicos

Los riesgos tipificados como de origen geológico incluyen principalmente los siguientes fenómenos:

- Sismos y actividad volcánica.
- Deslizamientos y flujo de lodos.
- Hundimiento y agrietamiento de suelos.

- **Sismos y actividad volcánica.**

México es uno de los países con mayor actividad telúrica debido a que se localiza en una de las zonas sísmicas más activas del mundo. Según datos estadísticos del SMN se registran más de 90 sismos por año con magnitud superior a los cuatro grados en la escala de Richter lo que equivale a un 60% de todos los movimientos telúricos que se registran en el mundo.

El municipio de Culiacán y el estado de Sinaloa se sitúan en el terreno continental de la placa tectónica de Norteamérica, que interactúa con la placa tectónica del Pacífico, por lo tanto, se ubica dentro de una zona tectónicamente de intermedia a baja frecuencia de sismos, como lo muestra el siguiente mapa:



Como un ejemplo de la actividad conviene mencionar la presencia en el área urbana de la capital estatal de un “enjambre sísmico”, es decir, una sucesión frecuente de temblores de escasa magnitud en la zona de El Salado (hasta 70 microsismos en un día), que fueron percibidos por la población aunque no causaron mayores afectaciones.

Para el municipio de Culiacán, la actividad volcánica no representa riesgo algún, ya que los volcanes activos más cercanos se encuentran a cientos de kilómetros de distancia de los centros de población ubicados en el municipio. Entre estos podemos mencionar al volcán “Colima” localizado en el estado del mismo nombre, el volcán “las tres Vírgenes” localizado en el estado de baja California y el campo volcánico inactivo “el Pinacate” en el vecino estado de Sonora Por lo cual para el predio de la Estación de carburación Abastos representa un riesgo nulo estos fenómenos.

*Por tal motivo podemos concretar que la actividad de estos fenómenos naturales no tienen afectación alguna para la Estación de Servicio (carburación) de Gas L.P. “ABASTOS” la cual se encuentra ubicada en el municipio de Culiacán Sinaloa.*

## Deslizamiento y flujo de lodos

El paisaje natural del municipio muestra condiciones de una gran complejidad para su formación, de manera que los diferentes procesos tectónicos ocurridos desde la era paleozoica hasta nuestros días han podido construir condiciones de estabilidad y equilibrio, con excepción de algún tipo de modificación local por la presencia de alguna actividad sísmica o tectónica. Sin embargo, las actividades antrópicas que modifican ese paisaje natural han propiciado cambios por un mal aprovechamiento de los recursos, los cuales a su vez podrían presentar condiciones de peligro para la población y sus actividades.

El análisis de los rangos de la pendiente realizado para la ciudad de Culiacán y su entorno inmediato, que sería la zona más vulnerable del municipio por la concentración de población, indican que casi el 90% del territorio presenta pendientes muy suaves (entre 0 y 6%) y el 10% restante con pendientes moderadas a fuertes.

De manera puntual, se han manifestado pequeños deslizamientos en el área urbana en los terrenos al sur de las instalaciones del Tecnológico, los cuales tuvieron su origen por las modificaciones hechas a un talud prácticamente vertical, para la creación de un fraccionamiento residencial.

Otro sitio con susceptibilidad a la inestabilidad de laderas corresponde al asentamiento irregular Las Coloradas, hacia el sureste de la ciudad, en donde se hace evidente el inadecuado manejo del relieve por la presencia de rocas alteradas y una pendiente fuerte, elementos que están induciendo a deslizamientos y caída de rocas.

La autoconstrucción de las zonas populares es un factor que propicia con el tiempo situaciones de peligro, ya que la lluvia como agente perturbador, asociada a pendientes medias a fuertes, produce socavamientos por flujos directamente sobre los cimientos debilitando con ello la estabilidad de las construcciones.

Las modificaciones a la pendiente mediante cortes verticales en predios bajos que limitan a otros predios superiores, provocan una situación de inminente peligro para el deslizamiento súbito, como es el caso de un sitio en la Colonia Rosario Uzarraga.

*La Estación de Servicio (carburación) de Gas L.P. "Abastos" ubicada Ejido el Ranchito, Sindicatura de Culiacán, Municipio de Culiacán, estado de Sinaloa está situada en una zona estable, con un suelo bien consolidado, al igual que se encuentra alejado de laderas y la zona de inestabilidad más cercana se encuentra a más 5.0 km aproximadamente lo cual no afecta la operación de la Estación "Abastos".*

- **Hundimiento del suelo.**

De manera natural este tipo de riesgo no se ha presentado en el municipio. Sin embargo se podría manifestar en zonas donde el terreno tenga poca o nula consolidación propiciando y/o acelerando con ello la compactación del medio. Este problema se asocia generalmente a la extracción desmedida de agua subterránea, lo que no se hace en el municipio de Culiacán, dando lugar al fenómeno de subsidencia, la cual genera adicionalmente al hundimiento del suelo, sistemas de fracturas, con afectaciones a la infraestructura urbana y zonas habitacionales.

Por lo anterior será altamente recomendable contar con el conocimiento de las propiedades de la zona afectable antes de iniciar cualquier proyecto por pequeño que éste sea con el fin de evitar posibles riesgos.

El municipio de Culiacán no presenta problemas de hundimiento del suelo. Por lo tanto para la ubicación de la Estación de Servicio (carburación) de Gas L.P. "Abastos" no presenta ningún riesgo. Además de que esta cuenta con un suelo consolidado para el tránsito seguro de vehículos y su edificación, conforme a la NOM-003-SEDG-2004.

## **2.- Hidrometeorológicos.**

Los riesgos tipificados como de origen hidrometeorológico incluyen principalmente los siguientes fenómenos:

- Ciclones y Huracanes.
- Maremotos.
- Inundaciones por lluvias torrenciales o desbordamientos de cuerpos de agua, como ríos, lagos, lagunas y presas

- **Ciclones y Huracanes.**

De acuerdo al Atlas de riesgos, el Estado de Sinaloa se localiza dentro de la zona con mayor frecuencia de penetración de perturbaciones ciclónicas y de huracanes. De acuerdo al Atlas Climatológico de Ciclones Tropicales en México, del año 1951 al 2000 son los meses de septiembre y octubre en los que más ciclones tropicales y huracanes se han formado en el Océano Pacífico y han tocado tierra en los municipios del centro del Estado de Sinaloa (Rosengaus. M., 2006).

El Municipio de Culiacán se encuentra altamente expuesto a fenómenos atmosféricos asociados con perturbaciones tropicales, como son lluvias torrenciales, depresiones y tormentas tropicales, y huracanes de diversa magnitud. Se estima que Sinaloa ocupa el 8º lugar nacional en incidencia de estos eventos, con poco más de 400 eventos en los últimos 50 años. Sin embargo, la mayor parte de los eventos se han registrado en los extremos norte y sur de la entidad, disminuyendo la incidencia, y el factor de riesgo, hacia el centro del estado que incluye al municipio en cuestión.

- **Maremotos o Tsunamis.**

Las costas de Baja California Sur, Sonora y Sinaloa no son fuente de origen de maremotos locales, sino únicamente receptoras de maremotos lejanos con epicentros a más de 1,000 kilómetros de distancia con olas de 3 metros de altura. En el caso concreto de Culiacán no se han registrado o tenido registro de maremotos terminales en las últimas décadas en las playas del municipio. Por tal motivo el factor de riesgo para la estación de Servicio (carburación) de Gas L.P. “Abastos” es totalmente Nulo, ya que esta se encuentra ubicada a una distancia de más de 50 Km de la costa.

- **Inundaciones**

Sin duda el principal peligro del municipio de Culiacán en su parte baja y en especial de la cabecera municipal son las inundaciones. Se trató hasta mediados del siglo pasado de una amenaza mayor, sin embargo con la construcción de las presas Adolfo López Mateos y Sanalona que sirve como mecanismo de regulación el peligro de un evento catastrófico ha virtualmente desaparecido, no obstante, siguen presentándose recurrentemente inundaciones en colonias como Lomas de la Rodriguera, un asentamiento sobre un cauce; Juan de Dios Bátiz, que es infundada por el arroyo El Piojo, la colonia Amado Nervo por el arroyo Real del Parque; Santa Clara, salvador Alvarado, Industrial El Palmito entre muchas otras.

Es importante mencionar que las inundaciones no siempre se presentan en los mismos lugares, pues no es simplemente una cuestión de cantidad de lluvia y altimetría, sino que depende de la forma en que esa lluvia se distribuye en el tiempo, del gasto en las diferentes subcuencas y de los flujos en función del tiempo, que llevan a que las concentraciones y desbordamientos se presenten en diferentes lugares.

La Estación de Servicio (carburación) de Gas L.P. “Abastos” la cual se encuentra ubicada en Ejido el Ranchito, Sindicatura de Culiacán, Municipio de Culiacán, cuenta con las pendientes mínimas necesarias para el desalojo de las aguas pluviales en forma natural, de esta manera se evitan inundaciones, así como encontrarse alejada a más de 5.0 km del cauce de río más cercano.

### **C) SUELOS**

El suelo está compuesto por minerales, materia orgánica, diminutos organismos vegetales y animales, aire y agua. Es una capa delgada que se ha formado muy lentamente, a través de los siglos, con la desintegración de las rocas superficiales por la acción del agua, los cambios de temperatura y el viento. Las características de los diferentes tipos de suelos dependen mucho de las rocas que los originan, de la antigüedad, el clima, etc. (FAO, 1996).

**Cambisol:** estos suelos son jóvenes, poco desarrollados y se pueden encontrar en cualquier tipo de vegetación o clima excepto en los de zonas áridas.

**Leptosol:** son suelos delgados, que a escasa profundidad presentan una barrera física, como roca dura continua (contacto lítico) o mucha pedregosidad, o una barrera química como representa un sustrato muy carbonatado

**Phaeozem:** son suelos caracterizados por poseer un horizonte superficial A, oscuro por su elevado contenido en materia orgánica. Esta le confiere una elevada estabilidad estructural, porosidad y fertilidad (horizonte mólico).

**Regosol:** se desarrollan sobre un manto de materiales sueltos, poco consolidados

**Solanchak:** Se trata de suelos cuya característica común es la elevada concentración de sales solubles a escasa profundidad.

**Vertisol:** aquel suelo, generalmente negro, en donde hay un alto contenido de arcilla expansiva conocida como montmorillonita que forma profundas grietas en las estaciones secas, o en años.

**Luvisol:** tipo de suelo que suele desarrollarse en zonas llanas, o con suave pendiente, de climas en los que existe una estación seca y otra húmeda bien diferenciadas.

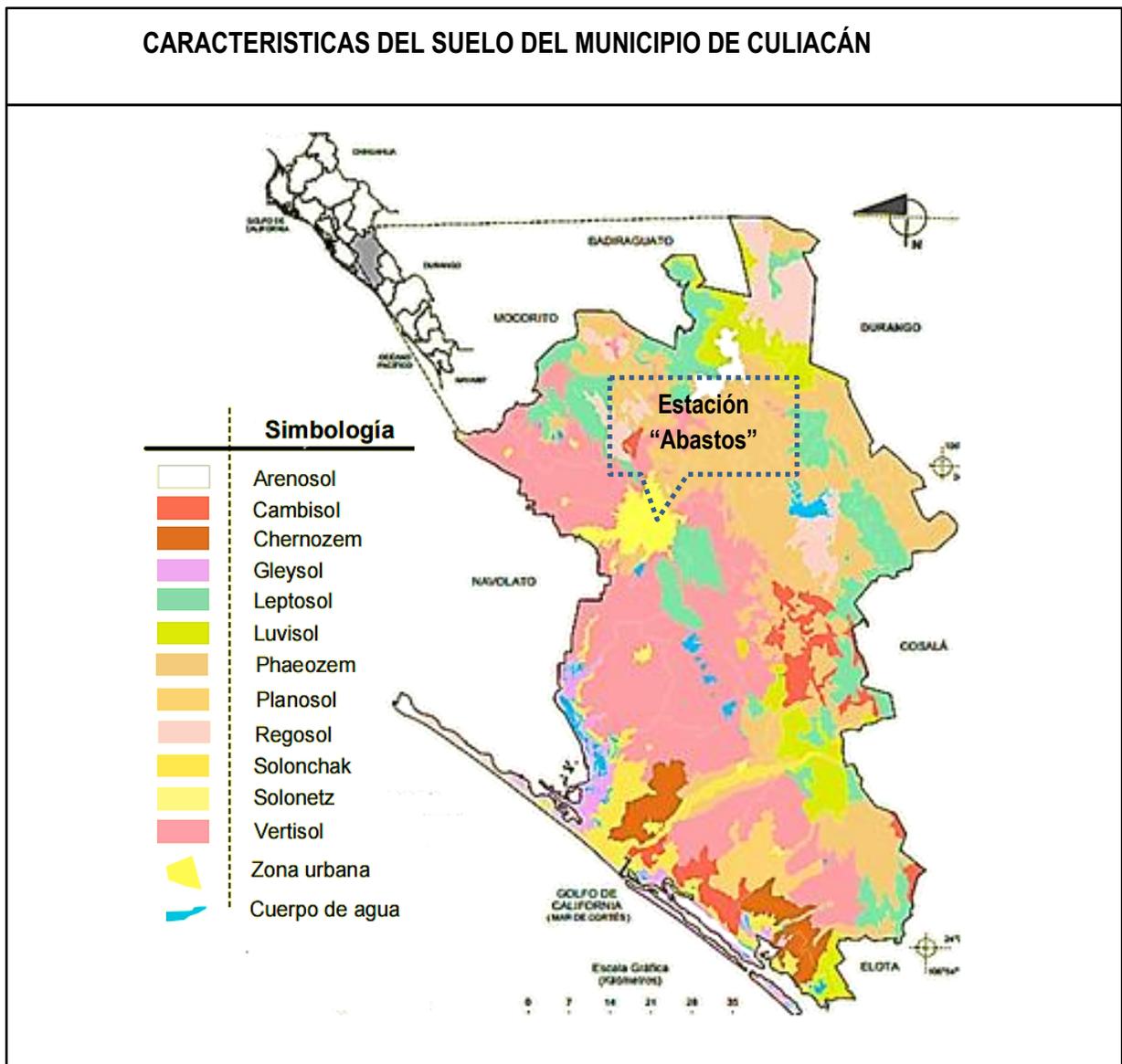
**Chernozem:** Suelos muy profundos, porosos y ricos en elementos minerales y materia orgánica, que resultan extraordinariamente fértiles.

**Gleysol:** son suelos **permanentemente encharcados, o que** sufren tal proceso durante largos periodos de tiempo todos los años.

**Arenosol:** suelos arenosos formados ya sea a partir del intemperismo de roca o sedimentos normalmente ricos en cuarzo o a partir de suelos desarrollados en arenas de reciente depósito, como las dunas en terrenos de playas

La mayor parte del municipio presenta suelos bien desarrollados, siendo los vertisoles (28.50 %) los de mayor profundidad y aptitud para el uso agrícola, aunque por su alto contenido de arcilla tienen a inundarse fácilmente cuando existe una saturación de agua. Se localizan en la parte baja de las cuencas, siempre en las llanuras costeras. Otros suelos bien desarrollados que se presentan en el área son los Phaeozem (26.38%), ubicados de manera regular en toda la zona. A lo largo de los ríos principales, pueden encontrarse cambisoles (3.96%), Leptosol (12.36%), Regosol (7.38%), Luvisol (6.0%), Solonchak (3.99%), Chernozem (3.32%), Gleysol (3.07%), Arenosol (1.55%), Solonetz (0.05%)

El siguiente mapa, hace referencia a las Características del suelo dentro del territorio del municipio de Culiacán, Sinaloa,



El predio donde se localiza la Estación de Servicio (carburación) de Gas L.P. en operación "Abastos" en el municipio de Culiacán se puede observar un suelo con características vertisol, Estos suelos son resultado de un proceso de intemperización con deficiencias de humedad, por lo que la vegetación es menos desarrollada presentando zacates bajos que se propagan por rizomas, aptos para el desarrollo agrícola, oscilando su valor de pH entre 6.0 a 8.0 (Ibáñez. J. et al., 2011)

### **Hidrología superficial y subterránea**

La región hidrológica RH10 Sinaloa Cubre el 85.45%, drenando las aguas del centro y norte de la entidad directamente hacia el Océano Pacífico. Las cuencas de esta región hidrológica y la porción del territorio estatal que cobijan son (de norte a sur): Estero de Bacarehuis (3.41%), Río Fuerte (11.36%), Bahía Lechuguilla-Chuira-Navachiste (6.93%), Río Sinaloa (15.46%), Río Mocerito (11.9%), Río Culiacán (15.98%), Río San Lorenzo (7.24%) y Río Piaxtla-Río Elota-Río Quelite (13.17%).

El Río Fuerte nace en la Gran Meseta y Cañones Chihuahuenses con el nombre de río Verde; adquiere su nombre a partir de la confluencia del río Urique aun en territorio chihuahuense. Tiene una extensión de 540 km y su cuenca tiene un área de 33.590 km<sup>2</sup>.

El Río Sinaloa nace en el municipio de Guadalupe y Calvo en el estado de Chihuahua con el nombre de río Petatlán; ya en el estado de Sinaloa adquiere su nombre. Desemboca en la punta perihueté; tiene una extensión de 400 km y su cuenca tiene un área de 12.260 km<sup>2</sup>.

El Río Culiacán nace en el municipio de Guanacevi en el estado de Durango con el nombre de río Colorado; luego toma el nombre de río Humaya y a partir de la confluencia con el río Tamazula, toma el nombre de río Culiacán. Desemboca frente a la península de Lucenilla; tiene una extensión de 875 km y una cuenca de 15.731 km<sup>2</sup>.

El Río San Lorenzo se forma en la confluencia de los ríos San Gregorio y Los Remedios, en el municipio de Tamazula, Durango. Desemboca en la Boca del Navito; tiene una extensión de 315 km y una cuenca de 8.919 km<sup>2</sup>.

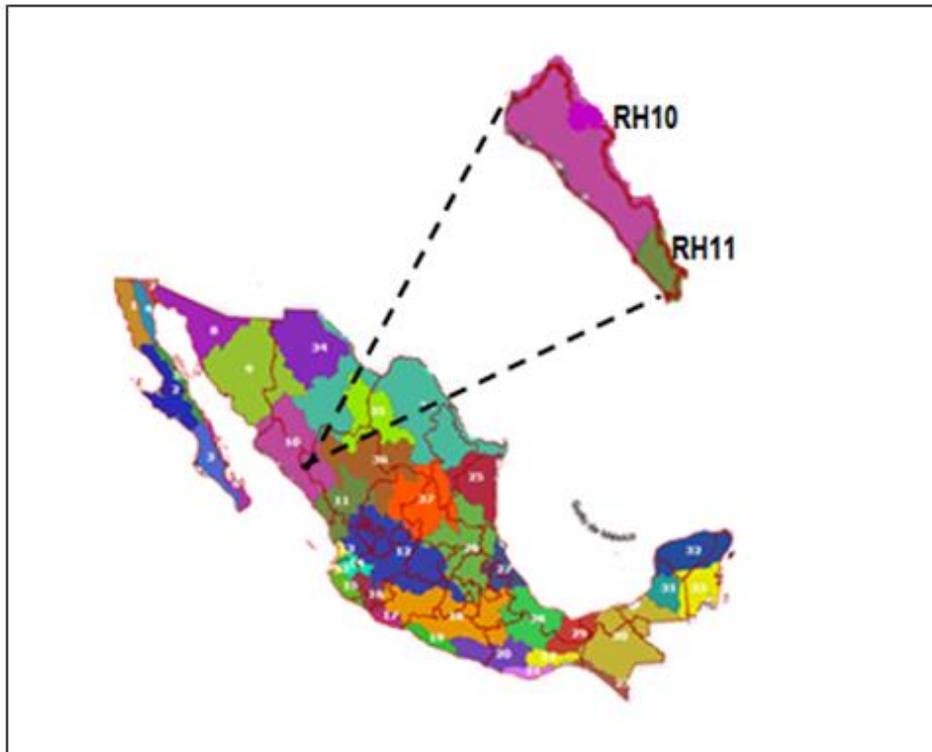
La región hidrológica RH-11 Presidio-San Pedro Cubre el 14.55% de la superficie estatal, drenando las aguas del sur de la entidad directamente hacia el Océano Pacífico. Las cuencas de esta región hidrológica y la porción del territorio estatal que cobijan son (de norte a sur): Río Presidio (6.56%), Río Baluarte (5.18%) y Río Acaponeta (2.81%).

Los principales cuerpos de Agua son: Presa Miguel Hidalgo y Costilla (El Mahone), Presa Gustavo Díaz Ordaz (Bacurato), Presa Sanalona, Presa Ing. Aurelio Benassini Vizcaíno (El Salto), Presa Josefa Ortiz de Domínguez (El Sabino) y Laguna El Caimanero.

La región hidrológica RH-11 Presidio-San Pedro Cubre el 14.55% de la superficie estatal, drenando las aguas del sur de la entidad directamente hacia el Océano Pacífico. Las cuencas de esta región hidrológica y la porción del territorio estatal que cobijan son (de norte a sur): Río Presidio (6.56%), Río Baluarte (5.18%) y Río Acaponeta (2.81%).

Los principales cuerpos de Agua son: Presa Miguel Hidalgo y Costilla (El Mahone), Presa Gustavo Díaz Ordaz (Bacurato), Presa Sanalona, Presa Ing. Aurelio Benassini Vizcaíno (El Salto), Presa Josefa Ortiz de Domínguez (El Sabino) y Laguna El Caimanero

En la siguiente figura podemos observar distribución de las Regiones Hidrológicas (RH) dentro del estado de Sinaloa, observando la RH10 con un 85.45% del territorio y la RH11 con el 14.55%



En referencia a las aguas subterráneas la CONAGUA tiene delimitados 14 acuíferos en la entidad, de los cuales 2 están sobreexplotados. En general el estado presenta un balance hídrico positivo; es decir que la recarga supera a la extracción, con una disponibilidad de 255 millones de metros cúbicos. Los acuíferos sobreexplotados son: RÍO MOCORITO y RÍO CAÑAS; entre estos dos suman un déficit de 15 millones de metros cúbicos

El municipio de Culiacán se encuentra dentro de la RH-10 y en la cuenca hidrológica III Pacífico Norte la cual abarca la mayor parte (68% de la superficie municipal) que corresponde a la del Tamazula-Humaya, que confluyen en la ciudad de Culiacán dando lugar al río del mismo nombre. Otra corriente importante es la del Río San Lorenzo, que surge de la presa José López Portillo, fuera del límite de Culiacán, y atraviesa el área de estudio por su porción sur. Un 31% de la superficie municipal pertenece a esta cuenca. El 1% restante del municipio pertenece a la cuenca de Mocerito, en la subcuenca del Arroyo Pericos.

En la siguiente figura podemos observar la ubicación de la cuenca hidrológica donde se localiza Sinaloa



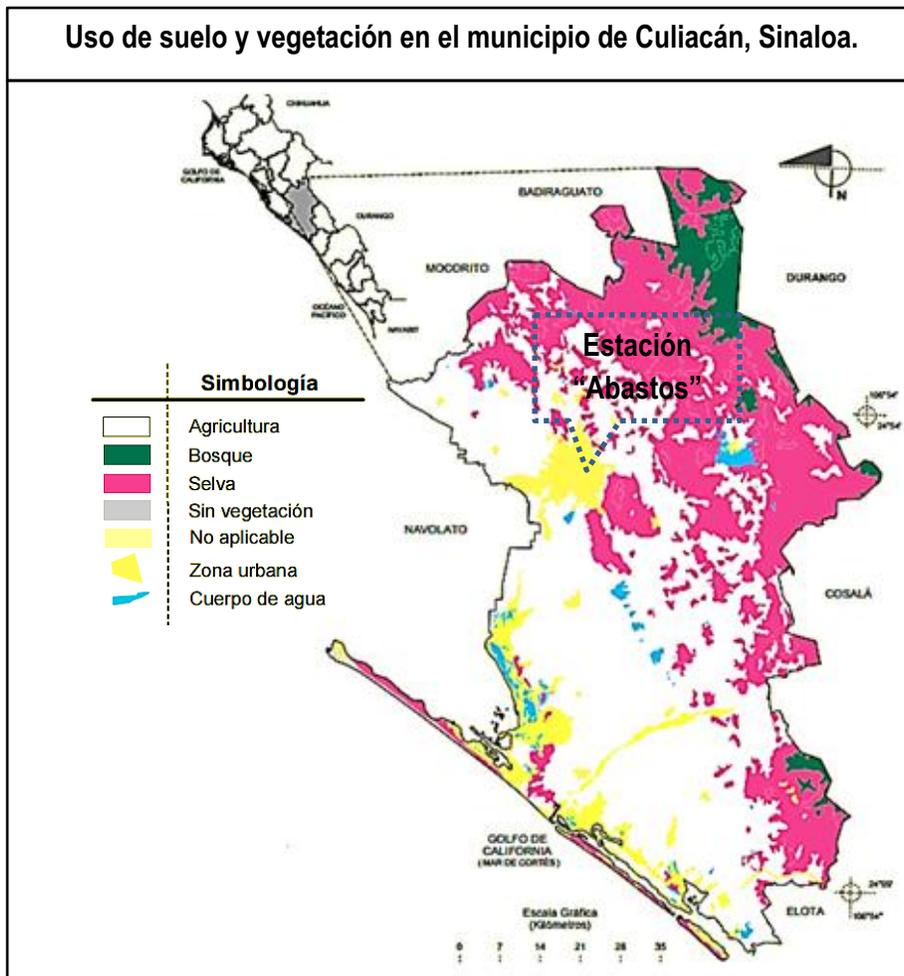
**III.4.3.- Aspectos Bióticos.**

**A) Vegetación.**

El estado de Sinaloa tiene una superficie de 58 092 km<sup>2</sup> y se ubica en el noreste de México. Se localiza en una zona geográfica poco estudiada florísticamente a pesar de contener una riqueza vegetal especial dada la confluencia de los reinos florísticos holárticos y neotropical (Vega. R, 2000).

El uso de suelo respecto a la vegetación que se ocupa en el municipio de Culiacán es Agricultura (49.93%) y zonas urbanas (2.27%) Selva (35.60%), bosque (4.76%) y No aplicable (7.43%) La vegetación presente en el municipio es muy variada entre las que se destacan: zona de manglar, matorral xerófito, bosque de coníferas y encinos, vegetación riparia y como vegetación dominante la Selva Baja Caducifolia

En el siguiente mapa se ubica el sistema ambiental al que pertenece la Estación Abastos, y en donde podemos observar su interacción con la vegetación de la zona a la que corresponde la presencia de “Agricultura” y la “zona Urbana”.



El área del predio donde se localiza la Estación de Servicio (carburación) de Gas L.P. “Abastos” con dirección en Carretera Internacional al Sur No. 5194, Ejido El Ranchito, en la Sindicatura de Culiacán, Municipio de Culiacán, está delimitada por una barda perimetral de ladrillo y cemento. Es importante señalar que la mayoría de la vegetación primitiva que existía en la zona de influencia ha desaparecido por efecto del crecimiento urbano y lo que se tiene a los alrededores en un radio aproximado de 300 m de la estación son matorrales propios de la región *Es importante señalar que no se registran especies vegetales catalogadas como raras, amenazadas, en peligro de extinción y/o que requieran protección especial de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.*

## **B) Fauna.**

El Estado de Sinaloa ocupa el 11<sup>vo</sup> lugar a nivel nacional en cuanto a biodiversidad de fauna silvestre. En esta entidad está representada casi el 44% de la avifauna que habita en México; el 35% de las especies de mamíferos voladores y el 14% de los mamíferos marinos presentes en el territorio nacional.

El inventario de fauna silvestre de la entidad consta de 855 especies distribuidas así: 117 especies de mamíferos, 487 de aves, 37 de anfibios, 114 reptiles y 100 de peces. De las especies que presentan algún estatus de conservación ya sea por estar probablemente extintas en el medio silvestre, en peligro de extinción, amenazadas o sujetas a protección especial, hay: 51 mamíferos, 13 anfibios, 46 reptiles y 82 aves.

El tipo de fauna que habita la zona del municipio de Culiacán, es la onza, jabalí, venado cola blanca, liebre, pato, pichihiuila, codorniz, tigrillo, coyote, ilamacoa, codorniz, jaguar, mapache, tejón, culebra cascabel y diversas aves exóticas marinas y de montaña como la espátula rosada, el ibis, ostrero, cardenal, urraca, garza blanca, verde, perico frente naranja, cigüeña, pelicano gris, águila pescadora, cormorán, martin pescador verde, buitre, halcón, etc. La fauna característica de la zona corresponde a especies adaptadas para habitar ecosistemas perturbados, enmarcada a una abundancia y diversidad baja, donde las especies que se observan se caracterizan por tener como hábitat la zona de crecimiento urbano.

*De acuerdo al listado de flora y fauna, catalogadas como especies raras, amenazadas, en peligro de extinción y/o que requieran protección especial, en la NOM-059-SEMARNAT-2010, las especies que existen en el predio donde se ubica la Estación de Servicio (carburación) de Gas L.P. “Abastos” en el municipio de Culiacán no se sitúan en ningún rubro señalado por dicha normativa.*

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 "Abastos", **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 dentro de la mancha urbana de la ciudad de Culiacán (ver imagen Fauna Presente en el Sistema Ambiental), cuya superficie ha sido impactada con anterioridad por actividades antropogénicas, dicho crecimiento ha provocado con el paso de los años el desplazamiento de las comunidades faunísticas a las periferias de la ciudad.

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

El predio donde se instaló la Estación de Servicio para Gas L.P. “Abastos” se ubica en Carretera Internacional al Sur No. 5194, Ejido El Ranchito, en la Sindicatura de Culiacán, Municipio de Culiacán, 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.

Con base a la resolución PROCEDENTE del Dictamen de Uso de Suelo con **Oficio No. DE.FUS/0178/99** emitido el 11 de Marzo de 1999 para la instalación de Estación de Servicio para Gas L.P. Cabe mencionar que el dictamen fue emitido por la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología, del H. Ayuntamiento del Municipio de Culiacán, Sinaloa.

Considerando que los dispuesto en el Plan Sectorial de Zonificación vigente para la ciudad de Culiacán, el cual nos indica que el predio de la Estación de Servicio “Abastos” forma parte del corredor Urbano y Habitacional Mixto con Industria (HMI), y en la tabla de mezclas de usos contenida en dicho plan indica que este es CONDICIONADO, lo cual es compatible con la operación de la Estación en cuestión.

La zona donde se localiza la Estación de Servicio para Gas L.P. “Abastos” 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 red municipal de agua potable, recolección de basura, energía eléctrica, alumbrado público, sistema de drenaje municipal.

La operación la Estación de Servicio para Gas L.P. “Abastos” 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 Plan Director de Desarrollo Urbano de Culiacán, del Instituto Municipal de Planeación de Culiacán (IMPLAN), se puede constatar que la ubicación de la Estación de Servicio “Abastos” está fuera de los límites de cualquier zona natural protegida existente en la ciudad en cuestión.

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. “Abastos” 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-SEDE-2004, Estaciones de Gas L.P. para Carburación, Diseño y Construcción, presentado por la empresa “**SERSI, 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 drenaje municipal, 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 (9,000 litros equivalentes al 90% de la capacidad total de la suma de los dos tanques de almacenamiento de) 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 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 Abastos.**

<b>Etapas</b>	<b>Actividades</b>
<b>Operación</b>	4.- Recepción de Gas L.P. a través de auto-tanques.
	5.- Almacenamiento de Gas L.P.
	6.- Servicio de aprovisionamiento de Gas L.P. a vehículos con sistema de carburación.
	7.- Actividades administrativas y uso de sanitarios.
<b>Mantenimiento</b>	8.- Mantenimiento de tanque de almacenamiento y equipo operativo.
	9.- Mantenimiento general de instalaciones (área de oficina, sanitaria, área de circulación, vías de acceso y salida).
<b>Abandono de Instalaciones</b>	10.- Desmantelamiento de infraestructura.
	11.- Limpieza del terreno e instalaciones.
	12.- 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 Abastos.**

<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 llevaran 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 el 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 ABASTOS.										
<b>Simbología</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>			Operación				Mantenimiento	Abandono					
			4.- Recepción de Gas L.P. a través de auto-tanques.	5.- Almacenamiento de Gas L.P.	6.- Servicio de aprovisionamiento de Gas L.P. a vehículos con sistema de carburación.	7.- Actividades administrativas y uso de sanitarios.	8.- Mantenimiento de tanque de almacenamiento y equipo operativo	9.- Mantenimiento general de instalaciones (área de oficina, sanitaria, área de circulación, vías de acceso y calidad)	10.- Desmantelamiento de infraestructura.	11.- Limpieza del terreno e instalaciones.	12.- Rehabilitación del terreno.		
<b>AREA RECEPTORA DE IMPACTO</b>	<b>Factores Abióticos</b>	Agua	A.- Aprovechamiento/Demanda de agua	-	-	-	a	-	a	-	-	-	
			B.- Contaminación de agua.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			C.- Modificación de escorrentía	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Suelo	D.- Estructura del suelo/Características fisico-químicas.	-	-	a	-	-	-	-	-	-	-
			E.- Compatibilidad de uso de suelo.	-	B	-	-	-	-	-	-	-	-
			F.- Calidad de Suelo.	-	-	-	a	-	a	-	-	-	-
	Atmósfera	G.- Calidad del aire.	a	-	a	-	-	-	a	-	-	-	
		H.- Estado acústico natural.	-	-	-	-	-	-	-	a	-	-	
	<b>Factores Bióticos</b>	Rec. Naturales	I.- Cobertura Vegetal.	-	-	-	-	-	-	a	-	b	b
			J.- Fauna.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			K.- Hábitats Naturales.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			L.- Áreas Naturales Protegidas.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Paisaje	M.- Componentes singulares del paisaje / afectación del paisaje (visibilidad).	-	b	b	-	-	-	b	-	-	-	
	<b>F. Socioeconómicos</b>	Socioeconómicos	N.- Infraestructura y servicios.	-	-	B	b	B	B	B	A	-	-
			O.- Bienestar Social.	-	-	B	-	b	-	-	-	-	-
			P.- Riesgo laboral.	A	A	A	-	-	-	-	-	-	-
Q. Economía e ingreso regional.			B	B	B	B	B	B	B	B	A	-	-

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
<b>Agua</b>	<b>A.-Aprovechamiento/Demanda de agua</b>
	<p>La Estación en cuestión contempla el aprovisionamiento de agua potable por medio del sistema de red municipal. 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.</p>
<b>Suelo</b>	<b>D.- Estructura del suelo/Características fisico-químicas.</b>
	<p>El predio donde se ha establecido la estación Abastos, 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.</p>
	<b>E.- Compatibilidad de uso de suelo.</b>
	<p>Con base a la resolución PROCEDENTE del Dictamen de Uso de Suelo con <b>Oficio No. DE.FUS/0178/99</b> emitido el 11 de Marzo de 1999 para la instalación de Estación de Servicio para Gas L.P., ubicada en en Carretera Internacional al Sur No. 5194, Ejido El Ranchito, en la Sindicatura de Culiacán, Municipio de Culiacán, Estado de Sinaloa Cabe mencionar que el dictamen fue emitido por la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología de acuerdo a respuesta la del Plan Sectorial de Zonificación vigente del Municipio de Culiacán, Sinaloa.</p> <p>Considerando que los dispuesto en el Plan Sectorial de Zonificación vigente para la ciudad de Culiacán, el cual nos indica que el predio de la Estación de Servicio “Abastos” forma parte del corredor Urbano y Habitacional Mixto con Industria (HMI), y en la tabla de mezclas de usos contenida en dicho plan indica que este es <b>CONDICIONADO</b>, lo cual es compatible con la operación de la Estación en cuestión</p>
<b>F.- Calidad de Suelo.</b>	
<p>Actualmente la estación Abastos 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.</p>	
<b>Atmósfera</b>	<b>G.- Calidad del aire.</b>

	<p>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.</p>
<b>Paisaje</b>	<p><b>M.- Componentes singulares del paisaje/afectación.</b></p>
	<p>La Estación para Servicios de Gas L.P. (carburación) “Abastos”, 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, sin embargo en sus instalaciones se contemplan la implementación de una zona de áreas verdes, con la finalidad de que el contraste visual con el entorno no sea negativo, ya que como se puede apreciar en la imagen satelital “Delimitación del Área de Influencia” el mayor porcentaje de ocupación lo tiene los conjuntos habitacionales. 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 Abastos.</p>
<b>Socioeconómico</b>	<p><b>N.- Infraestructura y servicios.</b></p>
	<p>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.</p>
	<p><b>O.- Bienestar Social.</b></p>
	<p>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.</p>
	<p><b>P.- Riesgo laboral.</b></p>
<p>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.</p>	
<p><b>Q. Economía e ingreso regional.</b></p>	

	La Estación de Servicio para Gas L.P. (carburación) “Abastos” 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..
--	---

La Estación para Servicio de Gas L.P. (carburación) “Abastos”, 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 Abastos, sobre los componentes ambientales del Sistema Ambiental.**

Factor Ambiental	Impactos Ambientales
<b>Suelo</b>	<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.
<b>Socioeconómico</b>	<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 tóxicas).

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:

<b>IMPORTANCIA</b>	<b>Intervalo de valores</b>
<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	20
<b>Suelo</b>												
2. Estructura del suelo.	-	4	2	1	2	1	1	2	1	4	4	24
3. Compatibilidad de uso de suelo.	+	4	4	2	4	4	4	2	1	1	1	27
4. Calidad del suelo.	-	4	2	1	2	2	2	4	1	4	2	24
<b>Atmósfera</b>												
5. Calidad del aire.	-	4	1	1	4	1	1	2	1	1	1	17
<b>Paisaje</b>												
6. Componentes singulares del paisaje/afectación.	+	4	2	1	4	1	2	4	1	4	2	25
<b>Socioeconómicos</b>												
7. Infraestructura y servicios.	+	4	4	4	4	4	4	4	1	1	4	34
8. Bienestar social.	+	4	4	4	4	4	4	4	1	1	4	34
9. Riesgo laboral.	-	4	4	1	4	2	1	4	2	1	1	24
10. Economía e ingreso regional.	+	4	4	4	4	4	4	4	1	1	4	34

**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.	(-)20	Irrelevante	Tomando en cuenta que la principal actividad de la Estación para Servicio de Gas L.P. (carburación) "Abastos", 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 mediante la Red Municipal de Agua Potable.
<b>Suelo</b>			
2. Estructura del	(-)24	Irrelevante	En la etapa operación y mantenimiento se desarrollan actividades que no

suelo.			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	<p>Con base a la resolución PROCEDENTE del Dictamen de Uso de Suelo con Oficio No. DE.FUS/0178/99 emitido el 11 de Marzo de 1999 para la instalación de Estación de Servicio para Gas L.P., ubicada en Carretera Internacional al Sur No. 5194, Ejido El Ranchito, en la Sindicatura de Culiacán, Municipio de Culiacán, Estado de Sinaloa Cabe mencionar que el dictamen fue emitido por la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología de acuerdo a respuesta la del Plan Sectorial de Zonificación vigente del Municipio de Culiacán, Sinaloa.</p> <p>Considerando que los dispuesto en el Plan Sectorial de Zonificación vigente para la ciudad de Culiacán, el cual nos indica que el predio de la Estación de Servicio “Abastos” forma parte del corredor Urbano y Habitacional Mixto con Industria(HMI), y en la tabla de mezclas de usos contenida en dicho plan indica que este es CONDICIONADO, lo cual es compatible con la operación de la Estación en cuestión</p> <p>F.- Calidad de Suelo.</p> <p>Actualmente la estación Abastos 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.</p>
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.
<b>Atmósfera</b>			
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 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 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 acudan a las instalaciones como a las que se encuentren adyacentes al proyecto.
<b>Paisaje</b>			
6. Componentes singulares del	(+25)	Moderado	La Estación para Servicios de Gas L.P. (carburación) “Abastos”, cuyo desarrollo implicó las etapas de construcción, operación y mantenimiento,

paisaje/afectación.			propiciaron un cambio en la estética del predio destinado para el proyecto en cuestión, ya que en un inicio este se encontraba baldío, sin embargo en sus instalaciones se contemplan la implementación de una zona de áreas verdes, con la finalidad de que el contraste visual con el entorno no sea negativo, ya que el mayor porcentaje de ocupación en el sistema ambiental lo tienen los conjuntos habitacionales. 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 Abastos. 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	Moderado	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	Moderado	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	Irrelevante	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 (9,000 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	Moderado	La operación de la Estación Abastos 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	Periodicidad	Importancia
<b>Suelo</b>												
1. Calidad del suelo.	-	4	1	1	4	2	1	1	1	4	1	20
<b>Socioeconómicos</b>												
2. Infraestructura y Servicios.	-	4	4	4	4	2	2	2	1	1	1	25
3. Economía e ingreso regional.	-	4	4	4	4	2	2	2	1	1	1	25

**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.	(-20)	Irrelevante	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 “Industrial de Medio Impacto” 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.	(-25)	Moderado	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, cuyo uso tiene un menor impacto ecológico ya que sus emisiones son menos contaminantes.
10. Economía e ingreso regional.	(-)	25 Moderado	Con el abandono anticipado de las instalaciones, el sector 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 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,

### 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 promotora 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

perdida 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 promovente.

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 Abastos corresponde a terrenos urbanos ya impactados, donde la mancha del crecimiento urbano 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 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 “corredor Urbano y Habitacional Mixto con Industria(HMI)”, 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 “Abastos” con Fin Específico (Carburación)** 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 **“SERSI, 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 “Abastos” con Fin Especifico se apeg 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, 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. “Abastos”.	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	Permanente, por el tiempo en

		oficial de uso de suelo vigente que le corresponde al predio donde se desarrollará el proyecto.	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-SEDEG-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>AFIRME</b> con póliza <b>0501-003330-00</b> y una <b>vigencia desde el 1 de Mayo del 2016 hasta el 1 de Mayo del 2017.</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: Con base a la resolución PROCEDENTE del Dictamen de Uso de Suelo con **Oficio No. DE.FUS/0178/99** emitido el 11 de Marzo de 1999 para la instalación de Estación de Servicio para Gas L.P, ubicada en Carretera Internacional al Sur No. 5194, Ejido El Ranchito, en la Sindicatura de Culiacán, Municipio de Culiacán, Estado de Sinaloa Cabe mencionar que el dictamen fue emitido por la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología de acuerdo a respuesta la del Plan Sectorial de Zonificación vigente del Municipio de Culiacán, Sinaloa.

Considerando que los dispuesto en el Plan Sectorial de Zonificación vigente para la ciudad de Culiacán, el cual nos indica que el predio de la Estación de Servicio "Abastos" forma parte del corredor Urbano y Habitacional Mixto con Industrial (HMI), y en la tabla de mezclas de usos contenida en dicho plan indica que este es CONDICIONADO, lo cual es compatible con la operación de la Estación en cuestión

**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 **"1.2.- 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.

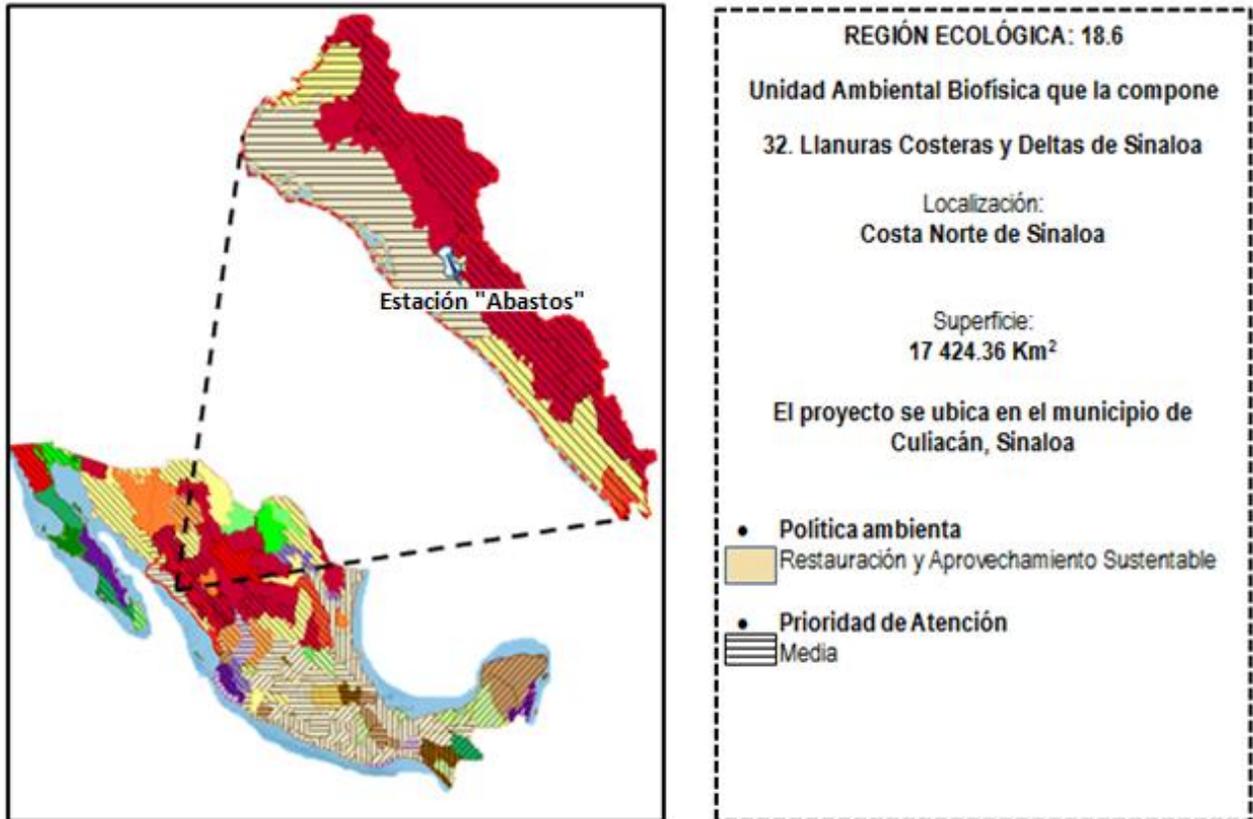
Como resultado de la combinación de las cuatro políticas principales, para este Programa se definieron 18 grupos, los cuales fueron tomados en consideración para las propuestas sectoriales y finalmente para establecer las estrategias y acciones ecológicas en función de la complejidad interior de la UAB, 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 cuatro Regiones Ecológicas, las cuales se hace referencia en la siguiente tabla (18) observando que de acuerdo a las coordenadas geográficas (24°49'16.36 Latitud Norte, 107°24'34.09 Longitud Oeste) de la Estación de Servicio (carburación) de Gas L.P. "Abastos" situada en el municipio de Culiacán 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.

Región Ecológica	UAB:	Nombre de la UAB	Localización
9.19	12,112	12.-Pie de la Sierra Sinaloense Centro 112.-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

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



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 "Abastos", en el municipio de Culiacán, Sinaloa.

Características de la Unidad Ambiental Biofísica en la que se ubica la Estación de Servicio (carburación) de Gas L.P. "Abastos", en el municipio de Culiacán, 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/km<sup>2</sup>): 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					

**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 Carretera Internacional al Sur No. 5194, Ejido El Ranchito, en la Sindicatura de Culiacán, Municipio de Culiacán, 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. “Abastos” 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. “Abastos” 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.	El promovente, en base a la descripción del estudio de impacto ambiental, hace una concreta relación entre las actividades que lleva acabo la estación en <b>operación</b> 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	Contar con una población con conciencia ambiental y responsable del uso sustentable del territorio, fomentando la educación	El promovente evalúa los impactos potenciales que la operación de la Estación de Servicio (carburación) de Gas L.P. genere a ambiente, definiendo las medidas necesarias para prevenir,

	ambiental a través de los medios de comunicación y sistemas de educación y salud.	mitigar o compensar esas alteraciones.
4	Contar con mecanismos de coordinación y responsabilidad compartida entre los diferentes niveles de gobierno para la protección, conservación y restauración del capital natural.	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.
5	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.	Dentro de las instalaciones no se consideran áreas verdes por el tipo de combustible que almacena (Gas L.P.), toda la Estación está delimitada con malla ciclónica, asimismo no se afecta o se realiza el aprovechamiento de otras áreas. Cabe recordar que en los alrededores el tipo de vegetación que predomina es el matorral, la superficie fuera del predio de la Estación a excepción del espacio que ocupa los caminos de acceso no son intervenidos durante la etapa de operación y mantenimiento de la Estación de servicio en cuestión.
6	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.	La Estación de Servicio (carburación) de Gas L.P. “Abastos” no perpetua el uso y aprovechamiento de los recursos naturales de la zona, ya que solo ocupa un área aproximada de 1246.00 m <sup>2</sup> , donde se realiza únicamente trasiego de Gas L.P., además toda la superficie de la Estación se encuentra delimitada con malla ciclónica. 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 de la operación de la Estación de Servicio con estos.
7	Brindar información actualizada y confiable para la toma de decisiones en la instrumentación del ordenamiento ecológico territorial y la planeación sectorial.	La Estación de Servicio para Gas L.P. (carburación), en su 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 realiza el proceso de trasiego de Gas L.P. La estación de Servicio para Gas L.P. (carburación) “Abastos” 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 2, 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 proporciona a las autoridades municipales y estatales los estudios correspondientes y dictamen, así como los planos y memorias técnicas. De esta manera durante la elaboración de los ordenamientos jurídicos se considera la realización de actividades compatibles con la Estación.
8	Fomentar la coordinación intersectorial a fin de fortalecer y hacer más eficiente al sistema económico.	De acuerdo al Plan de Desarrollo Urbano 2014-2016 de Culiacán, Sinaloa, y al Oficio de Uso de Suelo No. Oficio DE.FUS/0178/99 expedido por el H. Ayuntamiento de Culiacán,

		el predio donde se encuentra la Estación de Servicio para Gas L.P. en operación “Abastos” se encuentra en una zona compatible con el giro de la estación, y apegándose a los lineamientos de desarrollo que proyecta el gobierno municipal de Culiacán en sus programas. Por lo que el establecimiento de una Estación de servicio para Gas L.P. en esta zona, propicia la generación de nuevos empleos y la vinculación a otros sectores por la dotación de Gas L.P.
9	Incorporar al Sistema de Áreas Naturales Protegidas (SINAP) las áreas prioritarias para la preservación, bajo esquemas de preservación y manejo sustentable.	El área que contempla la Estación de Servicio (carburación) de Gas L.P. “Abastos”, <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) 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 “Abastos”.

**Estrategias ecológicas establecidas para la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 32.**

I. DIRIGIDAS A LOGRAR LA SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL DEL TERRITORIO	Acciones aplicables al proyecto	
<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.		☐
II. DIRIGIDAS AL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA SOCIAL E INFRAESTRUCTURA URBANA.	Acciones aplicables al proyecto	
<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>	SI	N/A
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>	SI	N/A
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>	SI	N/A
42: Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.		☐
<b>B. Planeación del Ordenamiento Territorial</b>	SI	N/A
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.	☐	

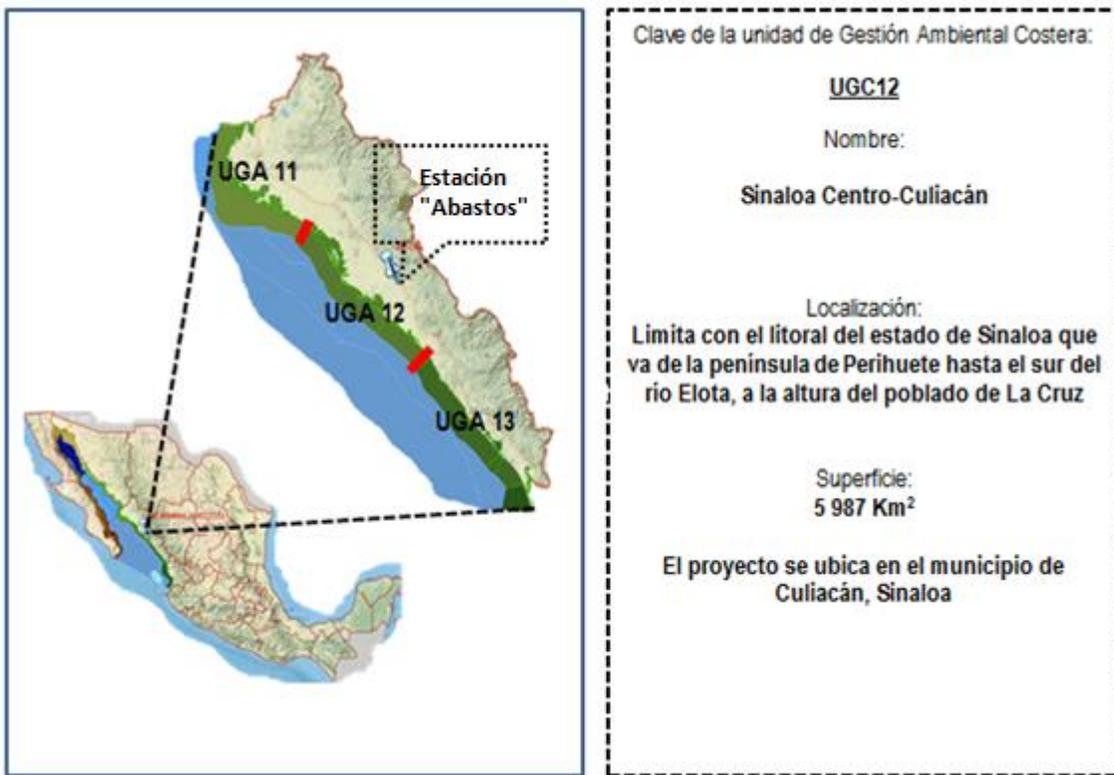
Vinculación de las estrategias del POEGT aplicables al proyecto de la Estación de Servicio (carburación) de Gas L.P., ubicada en el municipio de Culiacán, Sinaloa

Estrategias	Vinculación
<b>Grupo I. Acciones dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio</b>	
<p style="text-align: center;">B. DIRIGIDAS AL APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE</p> <p><u>8: Valoración de los servicios ambientales</u></p>	<p>La Estación de servicio (carburación) realiza procesos de recepción, almacenamiento, trasiego de Gas L.P. dentro de una superficie de 1246.00 m<sup>2</sup>, que es la misma superficie que comprende el predio donde está situada la estación. El predio se encuentra ubicado en la zona urbana (anteriormente impactada) del municipio de Culiacán, Sinaloa, donde se aprecia una cobertura de vegetación en la que predomina el matorral, el cual es característica de la región, dicha flora no representa una importancia ecológica para la zona. Cabe mencionar que el área fuera de los límites de la estación se observa la misma vegetación, la cual no se verá afectada por las actividades de la empresa.</p>
<p style="text-align: center;">C. DIRIGIDA A LA PROTECCION DE LOS RECURSOS NATURALES</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 serán de vital seguimiento para no generar mayor vulnerabilidad y contaminación sobre los recursos naturales.</p>
<b>Grupo III. Acciones dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional</b>	
<p style="text-align: center;">B. PLANEACION DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL</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. se ubicará en el municipio de Culiacán, Estado de Sinaloa, por lo tanto, además del POEGT, le son aplicables el Plan de Desarrollo Urbano 2014-2016, el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio de Sinaloa, de los cuales se realiza su respectiva vinculación con la Estación en operación. 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>

## Ordenamiento Ecológico del Territorio en Mares y Costas

Establece los puntos medulares para la regulación del ordenamiento ecológico territorial de mares y costas. Propone instrumentar una política coordinada y consensuada para el uso y aprovechamiento de los recursos oceánicos y costeros; conducir un desarrollo sustentable de estas regiones, que se exprese en la salud de sus ecosistemas y en el desarrollo económico y social de las poblaciones que la habitan; diseñar, desarrollar y mantener un sistema de decisiones y acciones de los diferentes órdenes de gobierno, basado en un ejercicio continuo de planeación participativa; gestionar una estructura jurídica para el manejo integrado de la zona costera; e incorporar en la gestión nacional, la observancia de las obligaciones derivadas de los compromisos internacionales asumidos por nuestro país en materia de conservación de océanos y costas y del derecho del mar, entre las principales propuestas.

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. "ABASTOS" la cual se ubica en el municipio de Culiacán a una ubicación geográfica **24°46'9.33"** latitud norte y **107°21'47.92"** longitud oeste, situada frente a la UGC No. 12 como se muestra en la siguiente figura



### **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.

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

<b>ÁREAS NATUALES PROTEGODAS DE CONTROL ESTATAL DEL ESTADO DE SINALOA</b>				
<b>NOMBRE</b>	<b>CATEGORÍA</b>	<b>DECRETO Y FECHA DE PUBLICACIÓN EN EL DIARIO OFICIAL</b>	<b>SUPERFICIE</b>	<b>UBICACIÓN</b>
Mineral de Nuestra Señora de la Candelaria.	Zona Sujeta a Conservación Ecológica	Decreto: 12-03-2002 Publicado: 27-03-2002	1256-01-00 Has	Municipio de Cosalá. 24°22'25" LN 106°37'30" LW
Navachiste.	Zona Sujeta a Conservación Ecológica	Decreto original: 27-05-2004 Publicado: 04-06-2004  Decreto Modificatorio: 24-10-2011 Publicado: 26-10-2011	13,937-51-38.961 Has	Municipios de Guasave y Ahome. 25°27'10" LN 108°48'05" LW 25°36'30" LN 109°05'00" LW
Islas del Municipio de Mazatlán identificadas como: Islas Pájaros; Islas Venados; Islas Lobos; Isla Cordones; Isla Hermano del Norte; Isla Hermano del Sur; Isla Piedra Negra; Isla Roca Tortuga; La Playa el Verde Camacho.	Zona de reserva ecológica y zona de refugio de aves marinas y migratorias y de fauna y flora silvestre.	Decreto: 18-04-1991 Publicado: 26-04-1991	No se cuenta con Superficie establecida en el Decreto.	Municipio de Mazatlán.  <b>Islas Pájaros:</b> 23°15'20" LN 106°28'40" LW; <b>Islas Venados:</b> 23°14'05" LN 106°28'00" LW; <b>Islas Lobos:</b> 23°13'30" LN 106°27'50" LW; <b>Isla Cordones:</b> 23°10'48" LN 106°24'10" LW; <b>Isla Hermano del Norte:</b> 23°11'15" LN 106°26'15" LW; <b>Isla Hermano del Sur:</b> 23°11'14" LN 106°26'20" LW; <b>Isla Piedra Negra:</b> 23°10'30" LN 106°24'40" LW; <b>Isla Roca Tortuga:</b> 23°11'05" LN 106°26'20" LW; <b>Playa el Verde Camacho:</b> 23°27'30" y 23°20'40" LN 106°36'00" LW.

#### Áreas de Protección de Flora y Fauna:

Son zonas que se construyen en los lugares que contienen los hábitats de cuyo equilibrio y preservación dependen la existencia, transformación y desarrollo de las especies de flora y fauna silvestres. En dichas áreas podrá permitirse la realización de actividades relacionadas con la preservación, repoblación, propagación, aclimatación, refugio, investigación y aprovechamiento sustentable de las especies mencionadas, así como las relativas a educación y difusión en la materia.

La zona conocida como Meseta de Cacaxtla, posee superficies de vegetación primaria, que representan un área muy importante de captación de las precipitaciones pluviales que se dan en la región, por lo que actúan como zona de recarga de acuíferos que benefician al puerto de Mazatlán; además de que la Meseta de Cacaxtla y sus costas con una superficie total de 50, 862.31 ha. Al ubicarse en una ecorregión sinaloense, constituye un rico reservorio de especies endémicas, y por ser un corredor biológico, cuyas altitudes varían de los 0 a los 360 msnm, contiene una amplia representatividad de ecosistemas, entre los que destacan las selvas bajas caducifolias, las selvas medianas subcaducifolias, así como los matorrales xerófilos, esteros y lagunas; aunado a que dicha región cuenta con una gran diversidad de especies de fauna silvestre

En el Golfo de California existen alrededor de 900 islas, reconocidas mundialmente por su belleza, riqueza biológica y productividad de las aguas que las rodean. En reconocimiento a estos valores, el gobierno mexicano ha fomentado, a lo largo de los años, la ejecución de políticas para su conservación; dentro de las que destaca el establecimiento de Áreas Naturales Protegidas (ANP).

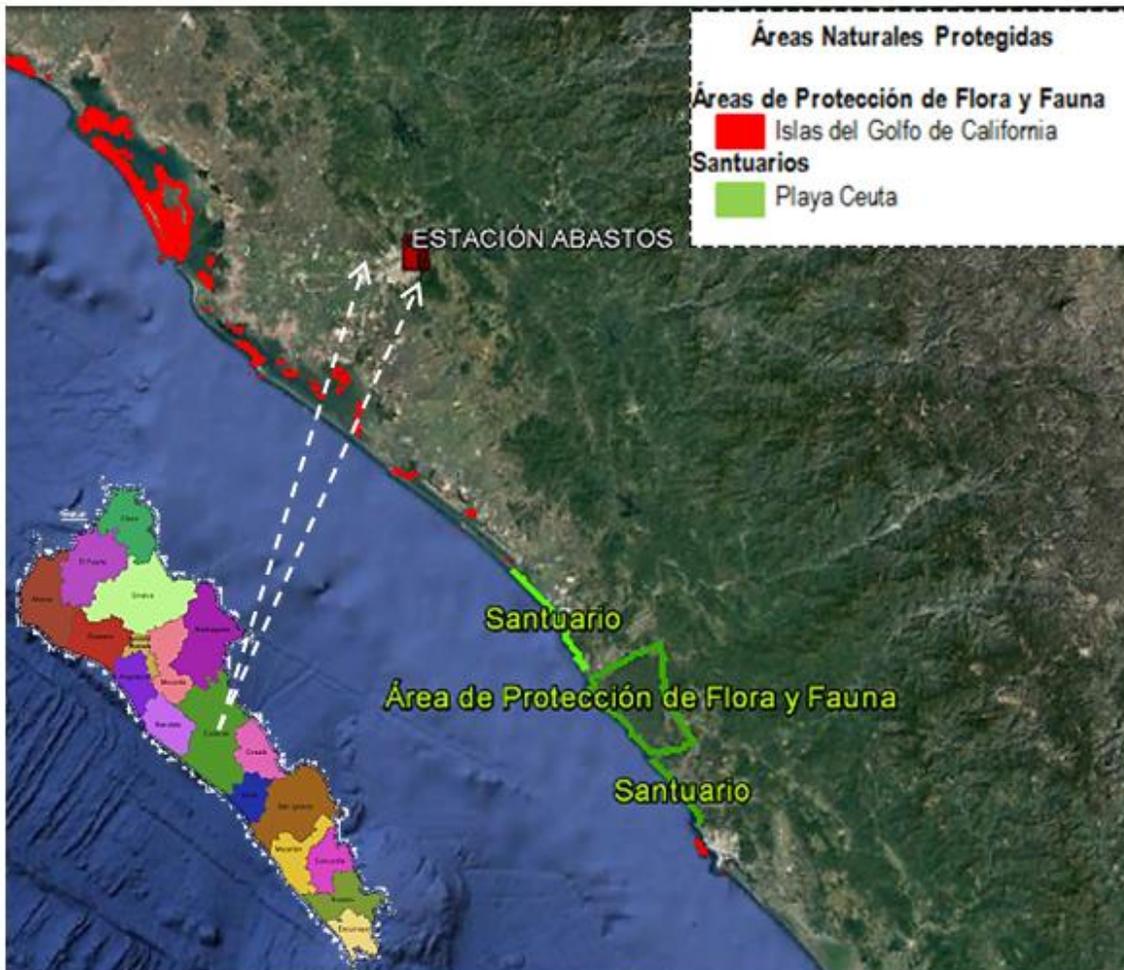
El 2 de agosto de 1978, se publicó en el Diario Oficial de la Federación, el Decreto que establece una Zona de Reserva y Refugio de Aves Migratorias y de la Fauna Silvestre, en las islas situadas en el Golfo de California; frente a las costas de los estados de Baja California, Baja California Sur, Sonora y Sinaloa con una superficie total de 374, 553.63 ha, con una población estimada de 3, 214 hab y una población indígena estimada de 131 hab. A partir del 7 de junio de 2000, esta zona se considera en la categoría de Área de Protección de Flora y Fauna "Islas del Golfo de California", conforme al Acuerdo publicado en el Diario Oficial de la Federación, con esa misma fecha.

*Cabe mencionar que la Estación de Servicio (carburación) de gas L.P. Abastos, localiza en el municipio de Culiacán, Sinaloa a una ubicación geográfica de 24°46'9.33" latitud norte y a 107°21'47.92" longitud oeste, las Áreas de Protección de Flora y Fauna más cercanas se encuentran a una distancia aproximada de más de 30 Km, las cuales son parte de las Islas el Golfo de California, por lo que no existe un riesgo a esta Áreas.*

Santuarios:

Son áreas de uso público, con ecosistemas naturales, artificiales o elementos de la naturaleza dedicados a proteger un ambiente sano para el esparcimiento de la población y proteger valores artísticos, históricos y de belleza natural de significación a nivel regional o local. En el estado podemos encontrar dos áreas con este rubro, la primera Playa Ceuta, ubicada en el municipio de Elota, con una superficie total de 144.15 ha y la segunda es Playa el Verde Camacho ubicada en los municipios de El Rosario y Escuinapa con una superficie total de 96.64 ha. La distancia más cercana es estos Santuarios respecto a la Estación de Servicio (carburación) de Gas L.P. “Abastos” situada en el municipio de Culiacán es de una distancia de más de 200 Km, por lo tanto no existe riesgo alguno de afectación por parte de la operación de dicha Estación

En la siguiente figura podemos observar la localización de Áreas de Protección de Flora y Fauna y Santuarios dentro del Estado de Sinaloa



ÁREAS NATUALES PROTEGIDAS DE CONTROL MUNICIPAL DEL ESTADO DE SINALOA				
NOMBRE	CATEGORÍA	DECRETO Y FECHA DE PUBLICACIÓN EN EL DIARIO OFICIAL	SUPERFICIE	UBICACIÓN
Cerro de la Máscara	Zona de Preservación Ecológica de Centro de Población.	Decreto: 03-Di-01 Publicado: 04-Ene-02	3-19-24.59 HAS	Municipio de El Fuerte. 26°26'45" LN 108°37'17" LW
La Cueva del Murciélago del Ejido Topo Viejo	Zona de Preservación Ecológica de Centro de Población.	Decreto: 15-Abr-03 Publicado: 15-Sep-03	6,020 M2- 00-60-20 HAS	Municipio de Ahome 25°27'46" LN 108°43'47" LW 26°21'08" LN 109°24'20" LW
La Uva	Zona de Preservación Ecológica de Centro de Población.	Decreto: 10-Jun-04 Publicado: 16-Jul-04	17-88-00 HAS	Municipio de Guasave 25°29'42" LN 108°27'12" LW
"La Alameda" o "Álamos Cuates"	Zona de Preservación Ecológica de Centro de Población.	Decreto: 30-Sep-03 Publicado: 12-Nov-03	27-00-00 HAS	Municipio de Mocorito 25°29'06" LN 107°54'53" LW 25°29'33" LN 107°56'18" LW
Surutato	Zona de Preservación Ecológica de Centro de Población.	Decreto: 16-Jun-04 Publicado: 09-Jul-04	31,242-16-54.068 HAS	Municipio de Badiraguato 25°47'08" LN 107°33'20" LW
Isla de Orabá	Parque Urbano de Preservación Ecológica de Centro de Población.	Decreto: 27-May-04 Publicado: 02-Jun-04	4-00-00 HAS	Municipio de Culiacán 24°48'45" LN 107°24'07" LW
Vado Hondo y Gruta Cosalá	Zona de Preservación Ecológica de Centro de Población.	Decreto: 31-Ago-04 Publicado: 20-Oct-04	3,842-49-67.481 HAS	Municipio de Cosalá 24°25'00" LN 106°45'49" LW
El Palmito	Zona de Preservación Ecológica de Centro de Población.	Decreto: 03-Jun-04 Publicado: 18-Oct-04	4,954-06-44.530 HAS	Municipio de Concordia 23°33'45" LN 105°50'17" LW

La única área natural protegida en el municipio y con control municipal es la Isla de Oraba se ubica en el centro de la ciudad de Culiacán, en la confluencia de los ríos Humaya y Tamazula. Tiene una extensión de 33,200 m<sup>2</sup>, con una exuberante vegetación de eucaliptos, pingüica, guamúchil, olivo negro, sauce llorón y palmera además de plantas de ornato. Actualmente se usa como espacio recreativo por los habitantes de la ciudad.

### III.7.- Condiciones Adicionales.

De acuerdo a la descripción del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), La estación "Abastos" 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

- Atlas de Riesgos Naturales de la Ciudad de Culiacán 2011.
- FAO. 1996. ECOLOGIA Y ENSEÑANZA RURAL  
<http://www.fao.org/docrep/006/w1309s/w1309s00.htm#TopOfPage>
- Fauna Silvestres – Categorías de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio - Lista de Especies en Riesgo”.
- Fernández-Vitora V. 1993. Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental. 2da Edición. Madrid España. Ed. MUNDI-PRENSA.
- Gómez D. y Gómez M. 2013. Evaluación de Impacto Ambiental. 3ra Edición. Ed. S.A. MUNDI-PRENSA LIBROS. 748 p.
- IDEAM. 2014. ATLAS DE VIENTO Y ENERGIA EÓLICA DE COLOMBIA.  
<http://www.ideam.gov.co/web/tiempo-y-clima/viento-energia-eolica>
- Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA).
- Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Sinaloa.
- NOM-003-SEDG-2004 “Estaciones de Gas L.P. para Carburación. Diseño y Construcción”
- NOM-059-SEMARNAT-2010 “Protección Ambiental – Especies Nativas de México de Flora y
- Plan Director de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Culiacán.
- Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).
- Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California
- Red Nacional de Sistemas Estatales – Áreas Naturales Protegidas.  
<http://www.anpsestatales.mx/>
- Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINAP).  
<http://www.gob.mx/conanp/acciones-y-programas/sistema-nacional-de-areas-protegidas-sinap>
- Sitios Ramsar – Humedales de México. <http://ramsar.conanp.gob.mx/sitios.php>
- Reglamento Municipal del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Municipio de Culiacán, Estado de Sinaloa.

- Rosengaus Moshinsky, Michel/IMTA, 2006. Martín Jiménez Espinosa y María Teresa Vázquez Conde/CENAPRED, 2002. Atlas Climatológico de Ciclones Tropicales en México. Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED). México, DF.
- Vega, R. 2000. Catálogo y base de datos preliminar de la flora de Sinaloa. Universidad Autónoma de Sinaloa. Facultad de Agronomía. Informe final SNIB-CONABIO proyecto No. L057. México, D.F.

## ANEXOS

- **Anexo 1.- CURP, RFC e IFE del Representante Legal**
- **Anexo 2.- RFC SERSI.**
- **Anexo 3.- Acta Constitutiva SERSI.**
- **Anexo 4.- Poder Legal SERSI.**
- **Anexo 5.- Escrituras de Propiedad Dictamen de Uso de Suelo.**
- **Anexo 6.- Contrato de Arrendamiento**
- **Anexo 7.- Licencia de Uso de Suelo**
- **Anexo 8.- Aclaración de domicilio de la Estación de Servicio "Abastos"**
- **Anexo 9.- Dictamen de Opinión Favorable del Programa Interno de Protección Civil.**
- **Anexo 10.- Póliza de Seguro de Responsabilidad Civil de la Estación.**
- **Anexo 11.- Título de Permiso**
- **Anexo 12.- Modificación al Título de Permiso No. Oficio 213-DOS-V-4362/01 (Aumento de la capacidad de almacenamiento de Gas L.P.)**
- **Anexo 13.- Modificación al Título de Permiso No. Oficio 513-DOS-V-5980/02 (Aumento de la capacidad de almacenamiento de Gas L.P.)**
- **Anexo 14.- Modificación al Título de Permiso No. Oficio 513-DOS-V-2582/06 (Disminución de la capacidad de almacenamiento de Gas L.P.)**
- **Anexo 15.- Inicio de operaciones**
- **Anexo 16.- Dictamen Técnico de la Estación de Servicio de Gas L.P.**
- **Anexo 17.- Dictámenes Técnicos de los Tanques de Almacenamiento Actualizados por Unidad de Verificación.**

- **Anexo 18.- Memorias Técnicas Descriptivas de la Estación.**
- **Anexo 19.- Planos de la Estación.**
- **Anexo 20.- Pago de Derechos**