

<b>I.</b>	<b>DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL PROYECTO.....</b>	<b>1</b>
I.1	NOMBRE DEL PROYECTO: .....	1
I.1.1	<i>Ubicación del proyecto</i> .....	1
I.1.2	<i>Superficie total del predio y del proyecto:</i> .....	4
I.1.3	<i>Inversión requerida y del proyecto.</i> .....	4
I.1.4	<i>Empleos directos e indirectos.</i> .....	4
I.1.5	<i>Duración total del proyecto.</i> .....	4
I.2	PROMOVENTE .....	5
I.2.1	<i>Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promovente.</i> .....	5
I.2.2	<i>Nombre y cargo del representante legal</i> .....	5
I.2.3	<i>Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones.</i> .....	5
I.3	RESPONSABLE DEL PROYECTO.....	5
<b>II.</b>	<b>REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O A LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE .....</b>	<b>6</b>
II.1	EXISTAN NORMAS OFICIALES MEXICANAS U OTRAS DISPOSICIONES QUE REGULEN LAS EMISIONES, LAS DESCARGAS O EL APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES Y, EN GENERAL, TODOS LOS IMPACTOS AMBIENTALES RELEVANTES QUE PUEDAN PRODUCIR O ACTIVIDAD. ....	6
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 LA SECRETARÍA. ....	10
<b>III.</b>	<b>ASPECTOS TÉCNICOS AMBIENTALES. ....</b>	<b>11</b>
III.1	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA. ....	11
III.2	IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICO – QUÍMICAS. ....	17
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. ....	18
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. ....	22
III.5	IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN: .....	29
III.5.1	<i>Metodología para evaluar los impactos ambientales</i> .....	29
III.5.1.1	<b>INDICADORES DE IMPACTO</b> .....	<b>29</b>
<b>1.</b>	<b>MÉTODO DE LISTA DE CONTROL (CHEK LIST) .....</b>	<b>30</b>
III.5.2	<i>Crterios y metodologías de evaluación</i> .....	40
III.5.2.1	<b>CRITERIOS</b> .....	<b>40</b>
III.5.2.2	<b>METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SELECCIONADA .....</b>	<b>46</b>
<b>IV.</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....</b>	<b>49</b>

---

IV.1. DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL.....	49
IV.2 IMPACTOS RESIDUALES .....	52
<b>V. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS .....</b>	<b>52</b>
V.1 PRONÓSTICO DEL ESCENARIO.....	52
<b>VI.    PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....</b>	<b>54</b>
<b>VII.    CONCLUSIONES .....</b>	<b>56</b>
<b>VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES .....</b>	<b>57</b>
<b>VIII.1 FORMATOS DE PRESENTACIÓN.....</b>	<b>57</b>
<b>VIII.1.1 PLANOS EJECUTIVOS.....</b>	<b>57</b>
<b>VIII.2 OTROS ANEXOS. ....</b>	<b>57</b>
<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>58</b>

## INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

### 1. Datos generales del proyecto, del Promovente y del responsable del proyecto.

#### I.1 Nombre del proyecto:

Informe a la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente de la **operación de la estación de servicio para gas LP para carburación denominada Niños Heroes ubicada en Calle Niños Héroes Km. 4+344, Col. Almaceña 94, Hidalgo del Parral, Chih., C.P. 33860, propiedad de Gas el Sobrante, S.A. de C.V.**

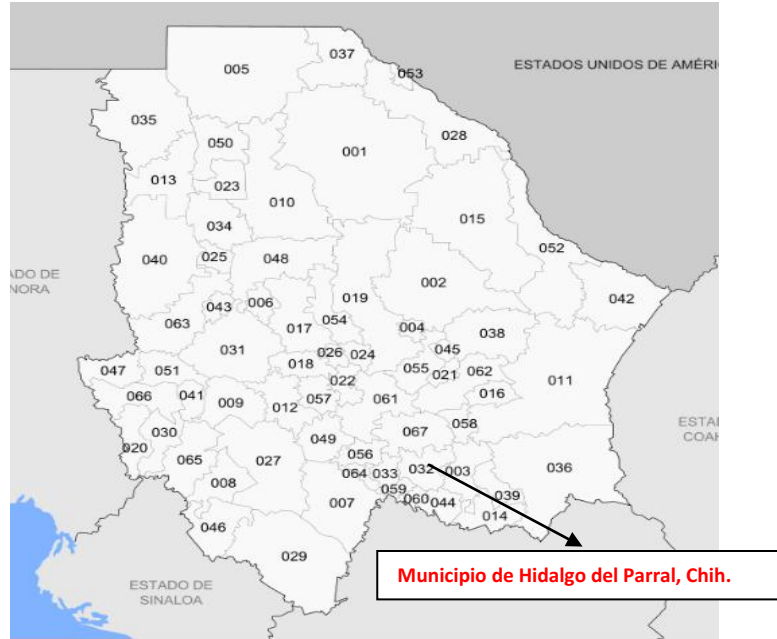
#### I.1.1 Ubicación del proyecto

La estación servicio de gas LP para carburación se localiza en **Calle Niños Héroes Km. 4+344, Col. Almaceña 94, Hidalgo del Parral, Chih., C.P. 33860, propiedad de Gas el Sobrante, S.A. de C.V.**

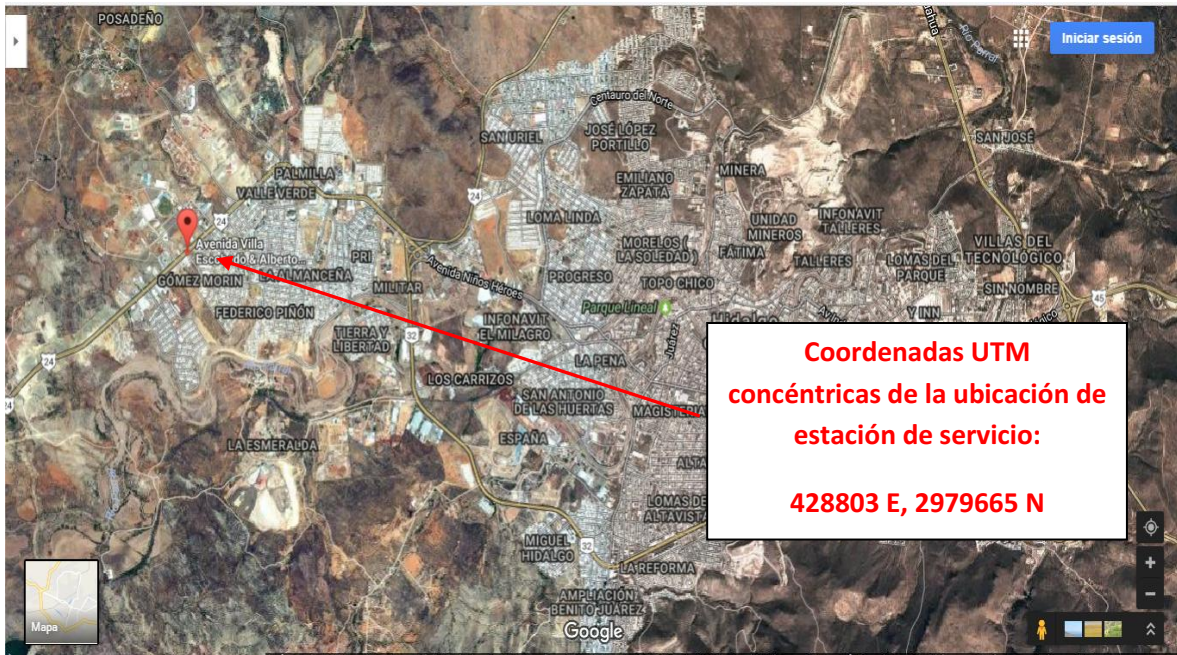
**Fig. 1 Ubicación del Estado de Chihuahua en el entorno nacional**



### Distribución Municipal del Estado de Chihuahua



Ubicación de la estación de servicio en el entorno municipal



**Ubicación de las entrecalles donde se ubica la estación de servicio**



**Vista frontal de la estación de servicio**



### **I.1.2 Superficie total del predio y del proyecto:**

La superficie total del predio y del proyecto es de 1,906 M<sup>2</sup>.

**Nota 1:**

- En el apartado No. 1 del presente estudio se incluye copia fotostática del contrato de arrendamiento.

**Nota 2:**

- En el apartado No. 2 del presente estudio se incluye copia fotostática de memoria técnica descriptiva que describe la superficie del terreno y de las instalaciones.

### **I.1.3 Inversión requerida y del proyecto.**

Se trata de una estación de gas LP para carburación ubicada en:

**Calle Niños Héroe Km. 4+344, Col. Almaceña 94, Hidalgo del Parral, Chih.**

Esta estación de servicio para Gas LP para carburación es propiedad de la empresa **Gas el Sobrante, S.A. de C.V.** la cual inició operaciones el día 30 de Enero del 2014 al amparo del **“Título del Permiso de Distribución mediante Estación de Gas L.P. para Carburación NO. ECC-CHIH-10132569”** emitido por la **Secretaría de Energía**.

De acuerdo al párrafo anterior, se trata de una estación en operación y por lo tanto el presente estudio tiene como objetivo informar de ello a la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA) y con ello apegarse a las nuevas políticas regulatorias del sector a través de dicha agencia, sin requerir de nuevas inversiones.

### **I.1.4 Empleos directos e indirectos.**

- Empleos directos: 6
- Empleos indirectos: 10

### **I.1.5 Duración total del proyecto.**

Como ya se comentó anteriormente se trata de un negocio actualmente en operación el cual provee un producto con demanda constante en el mercado, por lo que la duración total del proyecto mínimo es por la vigencia del **permiso para la distribución de gas LP otorgado por la Secretaría de Energía al amparo del oficio No. ECC-CHIH-10132569 de fecha 18 de Octubre del 2013 por un período de 30 años.**

**Nota 3:**

En el apartado 3 del presente estudio se anexa copia fotostática del permiso otorgado por la Secretaría de Energía para la operación de esta planta.

## I.2 Promovente

Gas El Sobrante, S.A. de C.V., razón social de la empresa.

### I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promovente.

GSO 750224 DH7, registro federal de contribuyentes.

Nota 4:

En el apartado No. 4 se incluye copia fotostática de la cédula de identificación fiscal.

### I.2.2 Nombre y cargo del representante legal

Gilberto Zea Rico, representante legal de la empresa.

Nota 5:

En el apartado no. 5 del presente estudio se anexa copia fotostática de la documentación que ampara el poder del representante legal, así como la siguiente documentación:

- Identificación oficial del apoderado legal
- CURP
- Registro Federal de Contribuyentes

### I.2.3 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones.

- Calle y número: [REDACTED]
  - Colonia o barrio: [REDACTED]
  - Código postal: [REDACTED]
  - Municipio o delegación: [REDACTED]
  - Entidad federativa: [REDACTED]
  - Teléfono y fax: [REDACTED]
  - Correo electrónico: [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 proyecto

1. Nombre o razón social: Raúl Herrera Tovanche
2. Registro federal de contribuyentes: [REDACTED]
3. Profesión y No. de cédula profesional:
4. Dirección del responsable del estudio:

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

- Calle y número: [REDACTED]
  - Colonia o barrio: [REDACTED]
  - Código postal: [REDACTED]
  - Municipio o delegación: [REDACTED]
  - Entidad federativa: [REDACTED]
  - Teléfono y fax: [REDACTED]
  - Correo electrónico: [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.

## **2. Referencias, según corresponda, al o a los supuestos del Artículo 31 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**

### **II.1 Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de los recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir o actividad.**

La Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Chihuahua, en su artículo 1 regula la planeación, administración y control del desarrollo urbano en el Estado de Chihuahua conforme a los principios de los artículos 27, 73 y 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y su legislación reglamentaria y en su artículo 3 establece que el desarrollo urbano en la entidad tenderá a crear las bases para una mayor producción, elevar la productividad, mejorar la calidad de vida de la población, preservar los recursos naturales y proteger el medio ambiente.

En los anexos se presentan copia del permiso de uso suelo vigente, expedido por la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología del municipio de Chihuahua.

- **LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA)**

Artículo 110. "Para la prevención y control de la contaminación de la atmósfera. - las emisiones contaminantes de la atmósfera producidas por el uso de maquinaria y vehículos durante la preparación del sitio y construcción deben ser reducidas y controladas para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico". En este rubro, se puede comentar que la empresa encargada de la construcción de las naves mantiene un estricto programa de mantenimiento que garantiza que los vehículos y maquinaria utilizada en la obra trabaje en óptimas condiciones, evitando así en lo posible emisiones contaminantes; También se cuenta con riego de terracerías para evitar generar partículas fugitivas.

En cuanto al Capítulo III de la LGEEPA, que habla de "Prevención y Control de la Contaminación del Agua y de los Ecosistemas Acuáticos" se puede comentar que durante la construcción del proyecto se utilizó para el aseo del personal un servicio de cisternas móviles para el uso de los equipos de construcción, el cual fue contratado con un proveedor local. En el sitio no existe sistema municipal de drenaje, por lo que las descargas serán depositadas en una fosa séptica prefabricada, a la que se le dará servicio con un proveedor local. En cuanto al proceso propio de la producción, este no requiere grandes cantidades de agua, debido a que esta solo se ocupa en el enfriamiento del equipamiento del clima artificial en la planta.

Para la prevención y control de la contaminación del suelo, siguiendo los lineamientos del Artículo 136, los residuos que se acumularon durante la construcción fueron almacenados en un depositado temporal sobre una plancha de concreto para evitar cualquier derrame sobre el suelo natural. Durante la etapa de operación, los residuos generados serán almacenados en un cuarto habilitado para prevenir cualquier afectación al suelo.

En cuanto al ruido, los trabajos de preparación del sitio, estos fueron realizados únicamente durante un horario diurno, aunado a esto, las dimensiones del predio y su distancia hacia cualquier asentamiento, hacen poco probable que se genere contaminación por ruido en los alrededores del predio. Además, se cuenta con un programa de mantenimiento que mantendrá al equipamiento funcionando en condiciones óptimas para minimizar cualquier ruido generado durante la operación de la planta.

**Art. 145:** La Secretaría promoverá que en la determinación de los usos del 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.

- **REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS.**

Este reglamento regula todas las obras o actividades por las que se puedan generar residuos peligrosos y establece que: Deberá, como lo declara el Artículo 7o "Quienes pretendan realizar obras o actividades públicas por las que puedan generarse o manejarse residuos peligrosos, deberán contar con autorización de la Secretaría, en los términos de los artículos 28 y 29 de la Ley".

"En la manifestación de impacto correspondiente, deberán señalarse los residuos peligrosos que vayan a generarse o manejarse con motivo de la obra o actividad de que se trate, así como las cantidades de los mismos."

En este sentido, en este informe se enlistan las sustancias peligrosas. Debido a que se la cantidad de residuos peligrosos generados ubiquen a la planta como micro o pequeño generador, se cuenta con un plan para el manejo de estos residuos, como medida adicional, los residuos son almacenados por periodos cortos y se ha contratado una empresa autorizada para su manejo y disposición, en los anexos se incluye copia del registro.

- **PLAN ESTATAL Y MUNICIPAL DE DESARROLLO**

El Plan de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado de Chihuahua señala: Para lograr un desarrollo regional equilibrado, se requiere llevar a cabo acciones que coadyuven al mejoramiento en las expectativas de la población urbana y rural, vigilando y normando los procesos del desarrollo urbano a través de una adecuada legislación urbana, regional y ecológica.

Las acciones encaminadas al desarrollo urbano y la ecología, deben ser capaces de conjugar el crecimiento económico con el desarrollo social; donde la explotación racional de los recursos, el cuidado del medio ambiente y los principios de equidad y justicia que configuren el rostro humano que tienen los asentamientos humanos de nuestras ciudades y sus áreas de influencia.

Tomando esto en cuenta, la instalación y operación de la estación de servicio de gas LP para carburación ha colaborado a mejorar la calidad de vida del centro de población vecino al generar fuentes de trabajo, trayendo en su momento nuevas inversiones a la región. Los altos estándares ambientales que la empresa ha fijado para la operación y mantenimiento, ayudan a un balance entre el desarrollo humano y la procuración del entorno y medio ambiente.

Localmente se dispone del Plan Director de Desarrollo Urbano para el Centro de Población Hidalgo del Parral del estado de Chihuahua, el cual tiene por objeto, entre otras cosas, promover el desarrollo urbano integral de la región y promover y preservar su medio ambiente, así como propiciar las condiciones favorables para que la población pueda resolver sus necesidades de suelo urbano, vivienda, servicios públicos, infraestructura y equipamiento urbano.

En forma coordinada y subsidiaria con Plan de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado de Chihuahua, el Plan Director Urbano del Centro de Población Hidalgo del Parral de este estado pretende establecer las bases, lineamientos y directrices para mejorar la calidad de vida de los habitantes de la ciudad, mediante el ordenamiento territorial planeado, el crecimiento urbano racional y equilibrado, la dotación y mantenimiento de la infraestructura, los servicios y el equipamiento, así como la conservación y preservación del medio ambiente necesario para los habitantes de la región.

El diseño de un Plan Director Urbano del Centro de Población Hidalgo del Parral, Chih. se concibe como un instrumento para prevenir y regular muchos de los problemas que se han dado en la ciudad, siendo su interés principal el enfocar los esfuerzos de la autoridad encargada de la administración del desarrollo de la ciudad hacia la consolidación de un crecimiento armónico. Con base a la información y consideraciones anteriores, la operación de la estación de servicio objeto de este estudio está vinculada con las directrices dadas por los instrumentos de planeación mencionados, tanto en el ámbito federal como estatal y municipal y el planteamiento que han hecho los tres niveles de gobierno sobre las necesidades de equipamiento urbano y servicios de abastecimiento de combustibles (gas L. P.) del municipio de Hidalgo del Parral, Chih.

En relación a lo comentado anteriormente y de acuerdo al Plan Director de Desarrollo Urbano del Centro de Población de esta Ciudad de Hidalgo del Parral estableció que el uso de suelo donde se ubica la estación de servicio es compatible con la actividad desarrollada, lo anterior al amparo de los Artículo 9º Fracciones I, II, III y X, 12º Fracción I de la Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado de Chihuahua y el Artículo 72, Fracciones II, III, IV Y IX del Código Municipal Vigente para el estado de Chihuahua se extendió la aprobación de la licencia de uso de suelo.

**Nota 6:**

En el apartado No. 6 del presente estudio se anexa copia fotostática de la licencia de uso de suelo extendida por la Dirección de Desarrollo Urbano del Municipio de Hidalgo del Parral, Chih.

- **NORMAS OFICIALES MEXICANAS.**

En lo que respecta a las normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos, ambientales relevantes que puedan producir o actividad, se ha considerado lo siguiente:

**NOM-042-SEMARNAT-1999.** Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos no quemados, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas suspendidas provenientes del escape de vehículos automotores nuevos en planta, así como de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diésel de los mismos.

**NOM-050-SEMARNAT-1993:** Establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible.

Con el propósito de dar mantenimiento a los vehículos de la compañía, se ha instalado un taller mecánico, mismo que permitirá mantener los motores en óptimo estado manteniendo las emisiones que estos generan dentro de los límites establecidos.

**NOM-052-SEMARNAT-2005:** Norma que establece las características, el procedimiento para identificar si un residuo es peligroso, el cual incluye los listados de los residuos peligrosos y las características que hacen que se consideren como tales. Se deberá tomar en cuenta las definiciones de esta Norma al identificar los residuos considerados peligrosos que pudiesen ser generados durante las actividades del proyecto.

**NOM-059-SEMARNAT-2001:** Norma para la protección ambiental de especies nativas de México de Flora y Fauna Silvestres. Durante los recorridos del suelo vegetal del predio, aún y cuando en las inspecciones al sitio no se encontró ningún individuo que se encuentre protegido por esta norma, se deberá poner especial atención para el manejo y cuidado de las especies enlistadas en esta norma.

**NOM-006-CONAGUA-1997:** Norma que detalla las especificaciones y métodos de prueba para fosas sépticas. Debido a que el sitio donde se lleva a cabo el proyecto, no cuenta con sistema de alcantarillado sanitario, fue necesario construir una fosa séptica, por tal motivo se deberá poner especial atención a este rubro y las indicaciones de la norma para evitar cualquier contaminación al subsuelo.

- **ANÁLISIS DE LA OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN DENTRO DEL MARCO NORMATIVO**

Durante la preparación del sitio y construcción de la estación de gas LP, se consideró el riesgo de generar impactos negativos en el área, por emisión de contaminantes, ruido, producción de desechos, etc., estos se previeron en su mayor parte durante las diferentes etapas ya pasadas de preparación del sitio y construcción de la estación, utilizando las herramientas que el marco normativo establece para cada una de ellas y adicionalmente en el estudio de impacto ambiental previamente autorizado por la instancia correspondiente se plantearon diferentes medidas preventivas, de mitigación y compensatorias a los impactos esperados.

Actualmente la operación de la estación no incide en áreas naturales protegidas y cumple con las disposiciones y normatividad en materia ambiental estatal como se ha comentado anteriormente, además de contar con el visto bueno del Municipio de Hidalgo del Parral, Chih., condicionado a cumplir con estas regulaciones.

## **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 la secretaría.**

Como se mencionó en el apartado anterior, la actividad que se desarrolla en el predio está contemplada por el Plan de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado de Chihuahua y el Plan Director Urbano del Centro de Población Hidalgo del Parral, ambos establecen que el uso de suelo donde se ubica la estación de servicio es compatible con la actividad desarrollada, lo anterior al amparo de los Artículo 9º Fracciones I, II, III y X, 12º Fracción I de la Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado de Chihuahua y el Artículo 72, Fracciones II, III, IV Y IX del Código Municipal Vigente para el estado de Chihuahua, por lo que se extendió la aprobación de la licencia de uso de suelo.

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

La operación de la planta de carburación no se encuentra ubicada en algún parque industrial.

## 3. Aspectos técnicos ambientales.

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

Como se mencionó anteriormente el presente Informe Preventivo de Impacto Ambiental tiene como objetivo único informar a las autoridades de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente de la operatividad actual de la estación de servicio con la ubicación ya mencionada anteriormente y propiedad de Gas el Sobrante, S.A. de C.V., con la finalidad de integrarla al marco regulatorio de esta entidad.

Es importante comentar que esta planta de distribución de gas LP cuenta con los siguientes antecedentes:

1. La construcción de la estación de servicio para gas LP para carburación se construyó apegada a la **NOM-003-SEDG-2004**, la cual especifica el diseño y construcción de este tipo de unidades. Para tal fin se tomaron en cuenta los siguientes numerales durante el diseño y construcción de la estación:

Numeral de la NOM	Especificación de la NOM-003-SEDG-2004
7.2.6.1	El área de almacenamiento está debidamente protegida perimetralmente, por lo menos con malla ciclón o de material no combustible, con una altura mínima de 1.3 m sobre el NPT, a fin de evitar el paso a personas no autorizadas.
7.2.6.2	Se cuenta cuando menos con dos puertas de acceso al área de almacenamiento, de malla ciclón o metálica con ventilación.
7.3.2.1	En caso de contar con recipientes diseñados para apoyarse en bases de sustentación tipo "cuna", éstos están colocados en ellas sobre sus placas de apoyo.
7.3.2.3	En caso de contar con recipientes diseñados para apoyarse en bases de sustentación tipo "cuna", se cuenta con material impermeabilizante para reducir los efectos corrosivos de la humedad, entre la placa de apoyo y la base de sustentación tipo "cuna".
7.3.3.3	En caso de contar con recipientes verticales, la estructura metálica que los soporta (faldón o patas), está debidamente anclada a una base de concreto armado (reforzado).
7.7.1	Las cubiertas de las trincheras soportan una carga estática de 20 000 kg, son removibles y están formadas con cualquiera de las alternativas mencionadas en la NOM o una combinación de ellas.
7.7.2	Las trincheras cuentan con salidas para el desalojo de aguas pluviales.
8.3.5	En caso de contar con recipientes ubicados a diferentes niveles en una estructura, éstos se encuentran colocados de acuerdo a lo estipulado en la NOM.
8.3.6	En caso de contar con almacenamiento en azotea, la capacidad máxima por recipiente es de 5 000 l de agua.

<b>8.3.8</b>	En caso de contar con recipientes verticales, la capacidad individual máxima de los mismos es de 10 000 l de agua.
<b>8.3.13.1</b>	En caso de contar con recipientes interconectados, sus puntos más altos o sus puntos de máximo llenado están nivelados con una tolerancia máxima de 2% del diámetro exterior del recipiente que presente el menor de ellos.
<b>8.3.13.2</b>	En caso de contar con recipientes interconectados, éstos están conectados de tal forma que el Gas L.P. vapor puede pasar de uno a otro.
<b>8.3.14</b>	No existe la interconexión de: a) Recipientes verticales con horizontales; b) Por el fondo, recipientes subterráneos con recipientes bajo montículo; c) Recipientes de una Planta con los de una Estación.
<b>8.3.16</b>	A falta de placa de identificación, o si ésta no es legible, el recipiente es identificable mediante un número de marcado, según lo establece la NOM-013-SEDE-2002, o aquella que la sustituya.
<b>8.3.18</b>	La distancia mínima del fondo de un recipiente horizontal a la intemperie, con capacidad de hasta 5 000 l, al piso terminado de la zona donde se encuentre ubicado el recipiente, es de 0,7 m.
<b>8.3.19</b>	La distancia mínima del fondo de un recipiente horizontal a la intemperie, con capacidad mayor a 5 000 l, al piso terminado de la zona donde se encuentre ubicado el recipiente, es de 1,5 m.
<b>8.4.1.4</b>	En caso de contar con cople para drenaje, éste se encuentra conforme a lo establecido en la NOM.
<b>8.4.1.7.4</b>	Las válvulas de relevo de presión de los recipientes con capacidad mayor a 5 000 l, cuentan con tubos metálicos de desfogue con una longitud mínima de 1,5 m colocados verticalmente.
<b>8.4.1.7.4.1</b>	Los tubos de desfogue metálicos son cédula 40 o menor, con o sin costura.
<b>8.4.1.7.4.5</b>	Se cuenta con punto de fractura en las válvulas de relevo de presión o directamente en los tubos de desfogue, en los términos de la NOM.
<b>8.4.1.7.4.6</b>	Los tubos de desfogue cuentan con capuchones plásticos o metálicos, fácilmente removibles.
<b>8.5.2</b>	Para el acceso a la parte superior de los recipientes cuyo domo quede a más de 2,7 m del NPT, éstos cuentan con una escalera terminada en pasarela, construida con material incombustible, colocada en forma fija y permanente.
<b>8.5.5</b>	En caso de contar con recipientes verticales, se cuenta con el número suficiente de escaleras para alcanzar todos los dispositivos de medición.
<b>8.6.4</b>	El tubo de desfogue de la válvula de purga de la trampa de líquidos del compresor está a una altura mínima de 2,5 m sobre NPT de acuerdo a lo establecido en la NOM.
<b>8.8.10</b>	En caso de contar con indicador de flujo, éste es de dirección de flujo o del tipo de cristal, o en su caso, combinados con no retroceso.
<b>8.9.4</b>	Todas las tuberías que se encuentren dentro de trincheras cumplen con las separaciones que establece la NOM.
<b>8.10.2.1</b>	En caso de que las válvulas de llenado de los recipientes se encuentren en la parte inferior de los mismos, o que la medida nominal de dichas válvulas sea mayor de 32,0 mm, así como en caso de recipientes cuyo domo se encuentre a más de 7,0 m sobre el NPT, se cuenta con toma de recepción cuyas bocas se encuentra conforme a lo establecido en la NOM.
<b>8.10.2.2</b>	En caso de contar con toma de recepción, la válvula de exceso de flujo está precedida por una válvula de paro de emergencia de actuación remota.
<b>8.10.4.2</b>	En caso de que la toma esté protegida por una válvula de exceso de flujo o de no retroceso, existe un punto de fractura entre la manguera y la instalación fija.
<b>8.10.4.3</b>	En caso de utilizar separador mecánico para la protección de la toma, no existe punto de fractura en el soporte.
<b>10.1</b>	La Estación cumple con la protección mediante agua de enfriamiento de acuerdo a su clasificación y la capacidad de agua de almacenamiento total, como se establece en la NOM.
<b>10.1.1</b>	La Estación cumple con el volumen mínimo de agua de enfriamiento en cisterna o tanque, como se establece en la NOM.

<b>10.1.2</b>	El equipo contra incendio de la Estación cumple con lo dispuesto en la NOM.
<b>10.1.2.1</b>	El gasto mínimo de bombeo de cada uno de los equipos, cumple con los incisos establecidos en la NOM.
<b>10.1.2.2</b>	La presión mínima de bombeo de cada uno de los equipos cumple con lo establecido en la NOM.
<b>10.1.3</b>	En caso de contar con hidrantes, éstos cumplen con lo establecido en la NOM.
<b>10.1.4.1</b>	La activación de las válvulas de alimentación del sistema de aspersión está conforme a lo establecido en la NOM.
<b>10.2</b>	Se encuentra una toma siamesa en el exterior de la Estación, instalada en un lugar de fácil acceso para inyectar directamente a la red contra incendio el agua que proporcionen los bomberos.
<b>11.1</b>	En caso de contar con recipientes instalados a la intemperie, éstos están pintados de color blanco, y tienen marcados (rótulos) con caracteres de colores distintivos, no menores de 0,15 m, el contenido, capacidad de agua y número económico.

En los diferentes planos y memorias técnicas incluidas en el presente estudio se describen con mayor precisión las características de diseño y construcción que se tomaron en cuenta apegados a dicha norma técnica.

- Con fecha 18 de Octubre del 2013 la Secretaría de Energía emitió título de permiso de distribución mediante estación de gas LP para carburación asignándole el No. ECC-CHIH-10132569

**Nota 7:**

En el apartado No. 3 del presente estudio se anexa copia fotostática del título del permiso de distribución mediante estación de gas LP para carburación.

- Con fecha 30 de Enero del 2014 la Secretaría de Energía a través de la Subsecretaría de hidrocarburos, Dirección General de Gas LP, Dirección de Operación y Supervisión giró oficio No. 513-DOS/PER-II-0048/14 autorizando el inicio de las operaciones de esta planta al amparo del título No. ECC-CHIH-10132569

**Nota 8:**

En el apartado No. 7 del presente estudio se anexa copia fotostática del oficio girado por la Secretaría de Energía autorizando el inicio de operaciones de la presente estación de distribución de gas Lp para carburación.

- Con fecha 20 de Septiembre del 2013 a través del Oficio No. DOEIA.IA.1787/2013, expediente 151/2013 girado y establecido por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología del estado de Chihuahua emitió resolutivo positivo de impacto ambiental modalidad MIA y EAR.

**Nota 9:**

En el apartado No. 8 del presente estudio se anexa copia fotostática del resolutivo emitido por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología del Estado de Chihuahua.

Es importante comentar que por todo al antecedente con que cuenta la estación de servicio, la intención del presente Informe Preventivo de Impacto ambiental es enterar a la autoridad correspondiente lo siguiente:

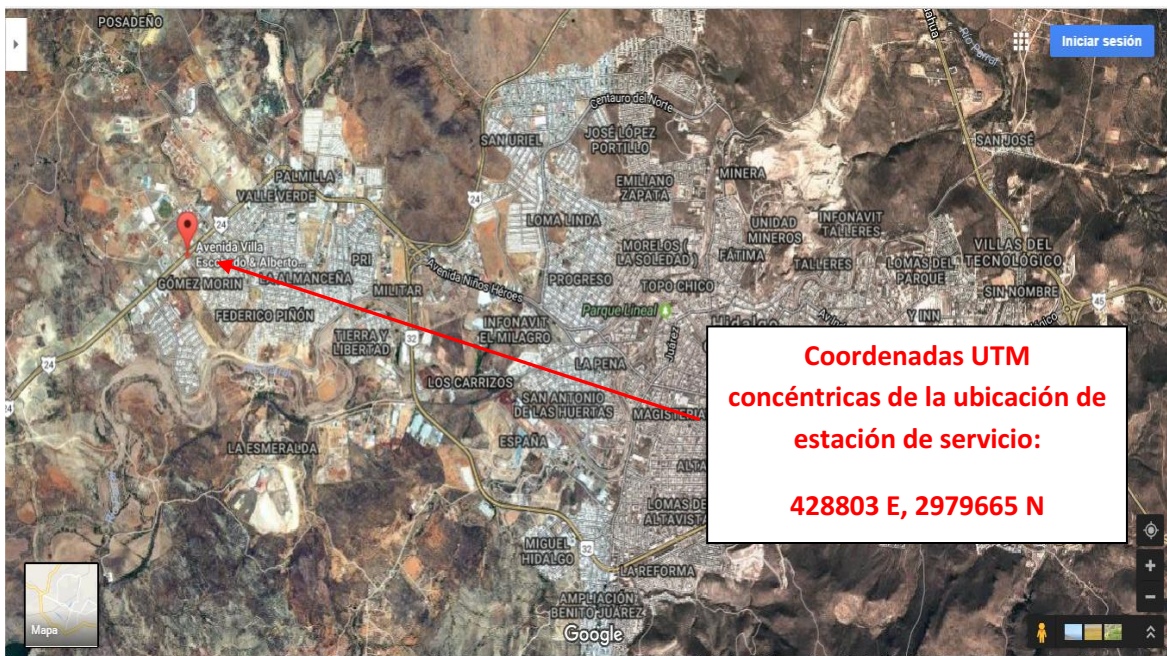
- La operatividad de la estación de gas Lp
- La infraestructura con que cuenta la estación
- Los impactos al ambiente generados por la operación y mantenimiento de la estación de servicio.

**a) Localización del proyecto.**

La estación de servicio de gas Lp para carburación se localiza en **Calle Niños Héroes Km. 4+344, Col. Almaceña 94, Hidalgo del Parral, Chih.,** Municipio de Hidalgo del Parral, Chihuahua, propiedad de Gas el Sobrante, S.A.

Para una mayor ubicación incluiremos las siguientes imágenes satelitales:

**Ubicación de la estación de servicio en el entorno municipal**





La estación de servicio se localiza dentro de la mancha urbana de Hidalgo del Parral, Chih. donde presta servicio para llenado de tanques de gas para consumo doméstico como para vehículos automotores con equipo de carburación para gas LP.

**Dimensiones de la estación de servicio.**

La estación de servicio de gas LP para carburación tiene una dimensión total de 1,906 M<sup>2</sup>.

**b) Características de la estación de servicio.**

Se trata de una estación de servicio gas LP para carburación tipo "B" (comercial) subtipo B1, Grupol con recipiente a intemperie.

Las especificaciones técnicas son las siguientes:

Característica:	
Superficie del terreno:	1,906 M <sup>2</sup> .
Capacidad total:	5,000.00 Lts. de agua
Recipiente de almacenamiento:	Marca CYTSA, No. de serie V 398, con capacidad para 5,000 L. de agua.
Bombas despachadoras:	1, alimentada por una bomba de gas Lp accionada con motor eléctrico de 1 Hp.

**Nota 10:**

En el apartado No. 2 se incluye planos de obra civil y plano mecánico de distribución de la maquinaria y equipo con que cuenta la estación de carburación.

La estación de carburación de Gas LP. cuenta con la infraestructura necesaria para su funcionamiento, incluyendo área de oficinas y baños.

Se encuentra ubicada dentro de la mancha urbana, su principal vía de acceso terrestre en calle Encino que conecta con la calle Triunfo del Pueblo.

**c) Indicar el uso actual del suelo en el sitio seleccionado.**

De acuerdo a lo comentado anteriormente, la estación de servicio cuenta con licencia de uso de suelo expedida por la autoridad municipal.

**d) Programa de trabajo.**

En virtud de que se trata de una estación de servicio en operación, el programa de trabajo se fundamenta en el desplazamiento de gas LP, el cual normalmente tiene el siguiente comportamiento mensual histórico:

**Tabla 1. Programa de trabajo  
(miles de litros)**

Producto (Ton)	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
Gas LP	19	19	24	24	24	24	24	24	19	19	19	19	258

**Nota 10:**

Los datos representan las ventas históricas promedio mensual de la estación de servicio.

**e) Programa de abandono de sitio.**

Es importante destacar que las instalaciones de este tipo tienen una vida útil indefinida porque los equipos tienen larga duración. Debido a que la mayor parte son hechos de acero al carbón y que el gas no tiene propiedades corrosivas, el tiempo de vida es muy alto, siempre y cuando las actividades de mantenimiento tengan un nivel adecuado.

**No se contemplan planes de restitución del área por las siguientes razones:**

- La instalación no implica el agotamiento de recursos del área donde está ubicada.
- No utiliza sustancias contaminantes que impliquen un deterioro del medio ambiente.
- Se encuentra ubicada en un predio urbano, ausente de cualquier valor ecológico fundamental que sea necesario restaurar.

El total de la distribución de la maquinaria, equipo e instalaciones con que cuenta la planta se incluyen en el plano incluido en el apartado dos del presente estudio.

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

Las únicas sustancias utilizadas en la operación de las ampliaciones de infraestructura, que podrían provocar un impacto al ambiente se describen en la siguiente tabla:

**Tabla 2. Sustancias o productos peligrosos**

Sustancia	Venta / consumo anual	Unidad	Estado físico	Almacenamiento	Clave CRETI	No. CAS
Gas L.P.	978	Litros	Líquido	1 tanque de almacenamiento con capacidad total de 5,000 L de agua	I,E	74-98-6

En lo que respecta al gas L.P., sustancia comercializada por la estación de carburación, es suministrada a los clientes en el área de muelle de llenado a través de dos formas:

- Al recargar cilindros de gas para uso doméstico
- Llenado de de tanques instalados en vehículos automotores que cuentan con sistemas de carburación para gas LP como combustible.

En la Sección III.3 Se describirá con mayor detalle el proceso

### **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.**

Las actividades de la empresa bajo evaluación, corresponden a la de una estación de carburación para venta de gas automotriz y llenado de cilindros domésticos, es decir en este predio no existen procesos de producción o transformación de materias primas únicamente se recibe gas, mismo que es almacenado temporalmente y posteriormente distribuido al consumidor.

#### **El procedimiento se describe a continuación:**

El Gas L.P. al ser descargado de los autotankers provenientes de la terminal de PEMEX se almacena en el tanque de 5,000 L. de agua, esta operación se lleva a cabo mediante diferencia de presión entre el recipiente del vehículo abastecedor y el de almacenamiento fluyendo del primero a este último. Una tubería especificada es la que conducirá el vapor impulsado por la compresora que causa la diferencia de presión y una recíproca conducirá el líquido entre ambos tanques.

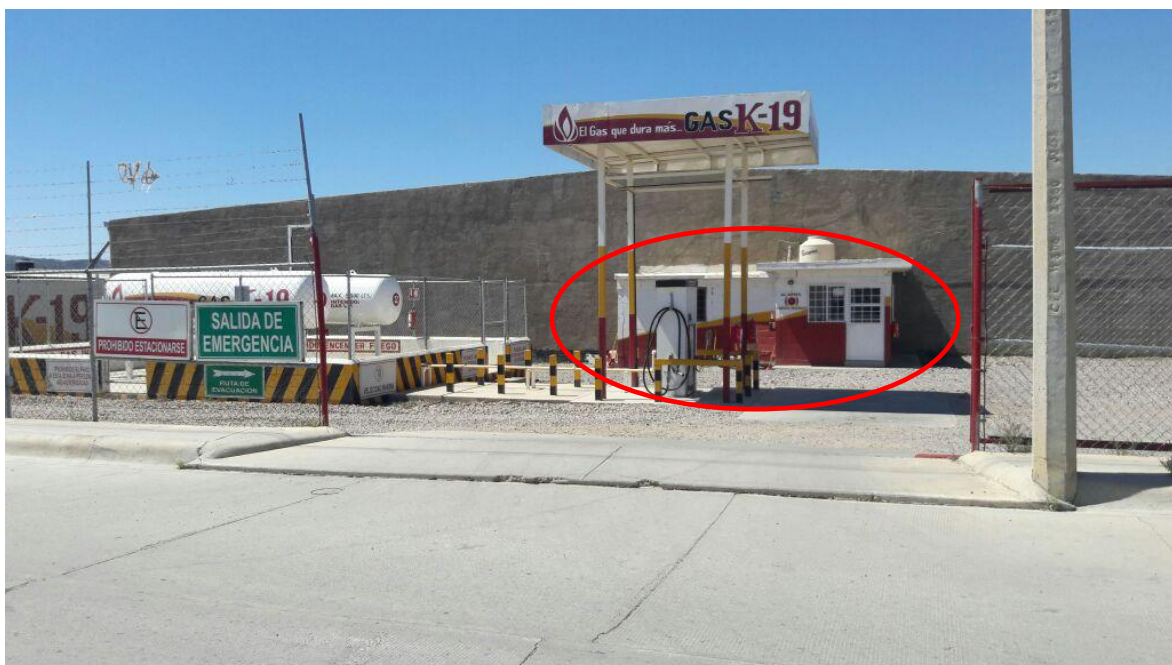
El llenado de tanques a los vehículos de motor y a los cilindros portátiles se efectúa en el andén de envasado. Esta operación consiste en transferir el líquido de los tanques de almacenamiento a los tanques portátiles conectados en las llenadoras del andén utilizando bomba. El líquido se mueve a presión hacia las llenadoras y es inyectado a los cilindros por la válvula de servicio.

**Bomba de llenado y tanque de almacenamiento con que cuenta la estación de servicio**



Como servicios para el funcionamiento de la planta se cuenta con oficinas administrativas y servicio sanitario los cuales se describen en la siguiente imagen.

**Oficinas y servicio sanitario con que cuenta la estación de servicio**



**Diagrama de flujo de las operaciones**



Transporte de gas Lp del depósito general a la estación de servicios



Suministro de gas Lp al tanque de la estación de carburación



**Simbología**



Salidas



Generación de residuos sólidos



Descarga de aguas residuales



- **Emisiones y residuos generados en la operación actual de la planta.**

#### **Recepción y suministro de gas:**

Las emisiones a la atmósfera en la operación de Estaciones de Carburación de gas L.P., consisten básicamente en gases que se escapan como consecuencia de las operaciones de transferencia de gas LP. del auto tanque abastecedor al tanque principal de la estación de servicio y de este al llenado de cilindros domésticos y tanques de los vehículos automotrices que utilizan sistemas de carburación, los valores de estas emisiones resultaran sumamente bajos en comparación con otros límites ocupacionales y de explosividad, por lo que se considera que no tienen repercusiones en el medio ambiente.

#### **Oficinas:**

Los residuos generados por esta operación son residuos sólidos urbanos, principalmente papel, cartón y empaques. Los residuos son almacenados en recipientes de la empresa recolecta, misma que los recolecta 3 veces por semana para su disposición final en el relleno sanitario municipal, donde un grupo de recicladores recupera los materiales que tienen algún valor de retorno.

#### **Baños:**

En este renglón, se puede afirmar que la actividad de estación no implica una generación de aguas residuales fuera de lo normal, ni en cantidad ni en calidad. Las características del efluente son enteramente domésticas y la cantidad estimada de las mismas es del orden del 80 % de los requerimientos de agua potable, estimando un flujo diario total de 300 L. El agua residual va directamente a la red de drenaje municipal.

#### **Ruido**

La generación de ruido dentro de la estación es menor al que produce el tráfico de vehículos en la calle. Es decir, el ruido que hacen los motores dentro del predio de la estación es menor que el ruido de fondo de la calle donde los vehículos pasan a velocidades substancialmente mayores a las de circulación dentro de la propia estación. Por ese motivo, no se considera que exista problema con el ruido de las fuentes automotrices.

En cuanto al equipo motriz dentro de la instalación, de acuerdo con la información genérica, la bomba genera ruido del orden de 45dB(A) medidos a 5 m. En el caso de las instalaciones, estas están rodeadas por bardas de block de concreto de 2 m. de alto, atenuando el ruido hasta por 36 dB(A). Haciendo la resta de los niveles de presión correspondientes a los niveles mencionados, se estima que al otro lado de la barda el ruido sería del orden de 30 dB(A). (Canter, 1996).

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

##### a) Rasgos Físicos

- **Coordenadas:**

Hidalgo del Parral, Chih, se localiza entre los paralelos 26° 51' y 27° 23' de latitud norte; los meridianos 105°23' y 105° 59' de longitud oeste; altitud entre 1 300 y 2 400 m.

- **Colindancias:**

Colinda al norte con los municipios de Valle de Zaragoza y Allende; al este con el municipio de Allende; al sur con los municipios de Allende, Matamoros, Santa Bárbara y San Francisco del Oro; al oeste con los municipios de san Francisco del Oro, Huejotitán y Valle de Zaragoza.

- **Otros datos**

Ocupa el 0.8% de la superficie del estado

Cuenta con 112 localidades y una población total de 103 519 habitantes

**Note No. :**

**Fuente:** <http://mapserver.inegi.org.mx/mgn2k/>; 27 de noviembre de 2009.

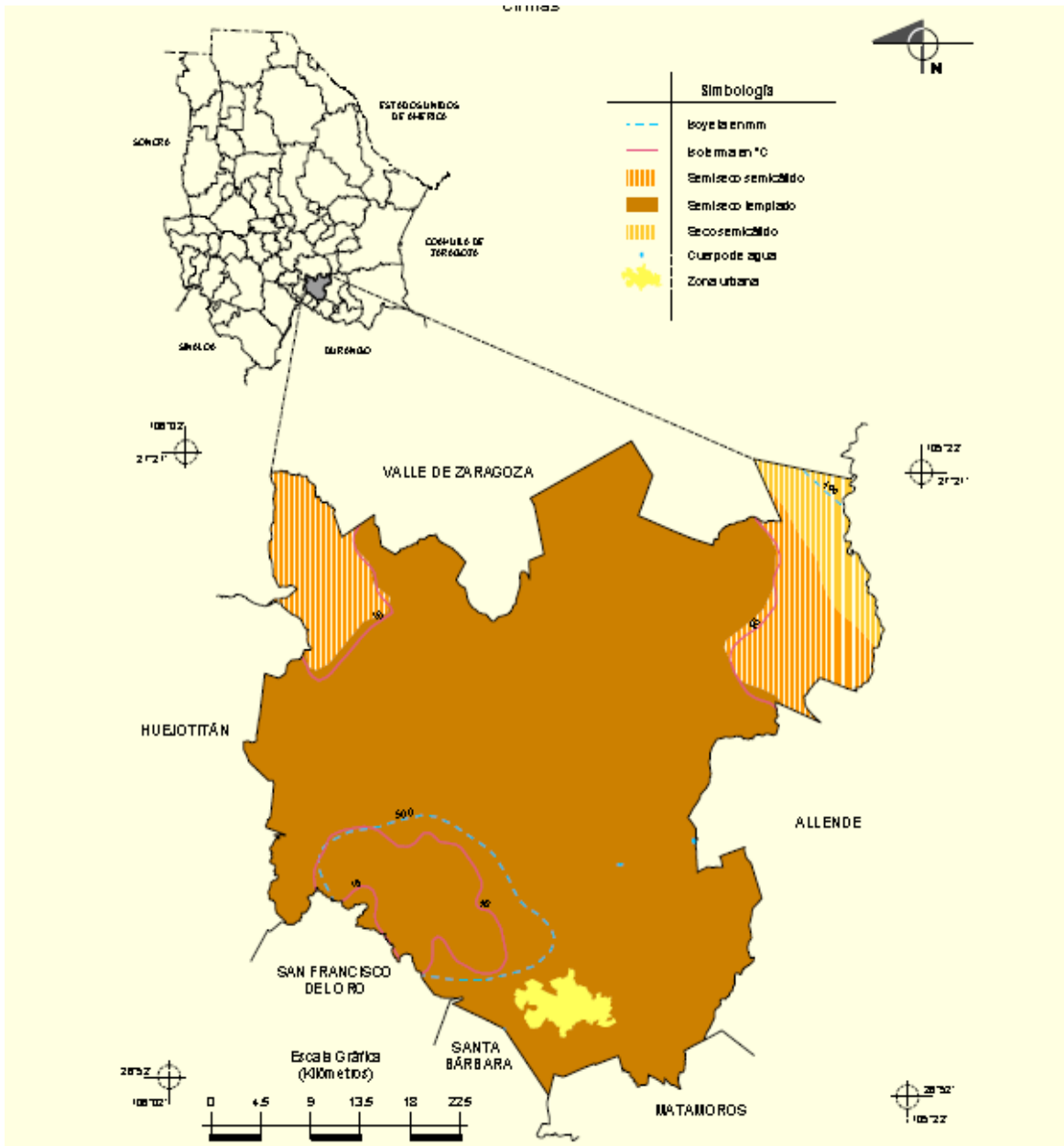
**b) Climatología**

**Tipo de clima**

**Rango de temperatura:** 14 – 20°C

**Rango de precipitación:** 300 - 600 mm

**Clima:** Semiseco templado (85.3%), semiseco semicálido (11.2%) y seco semicálido (3.5%)

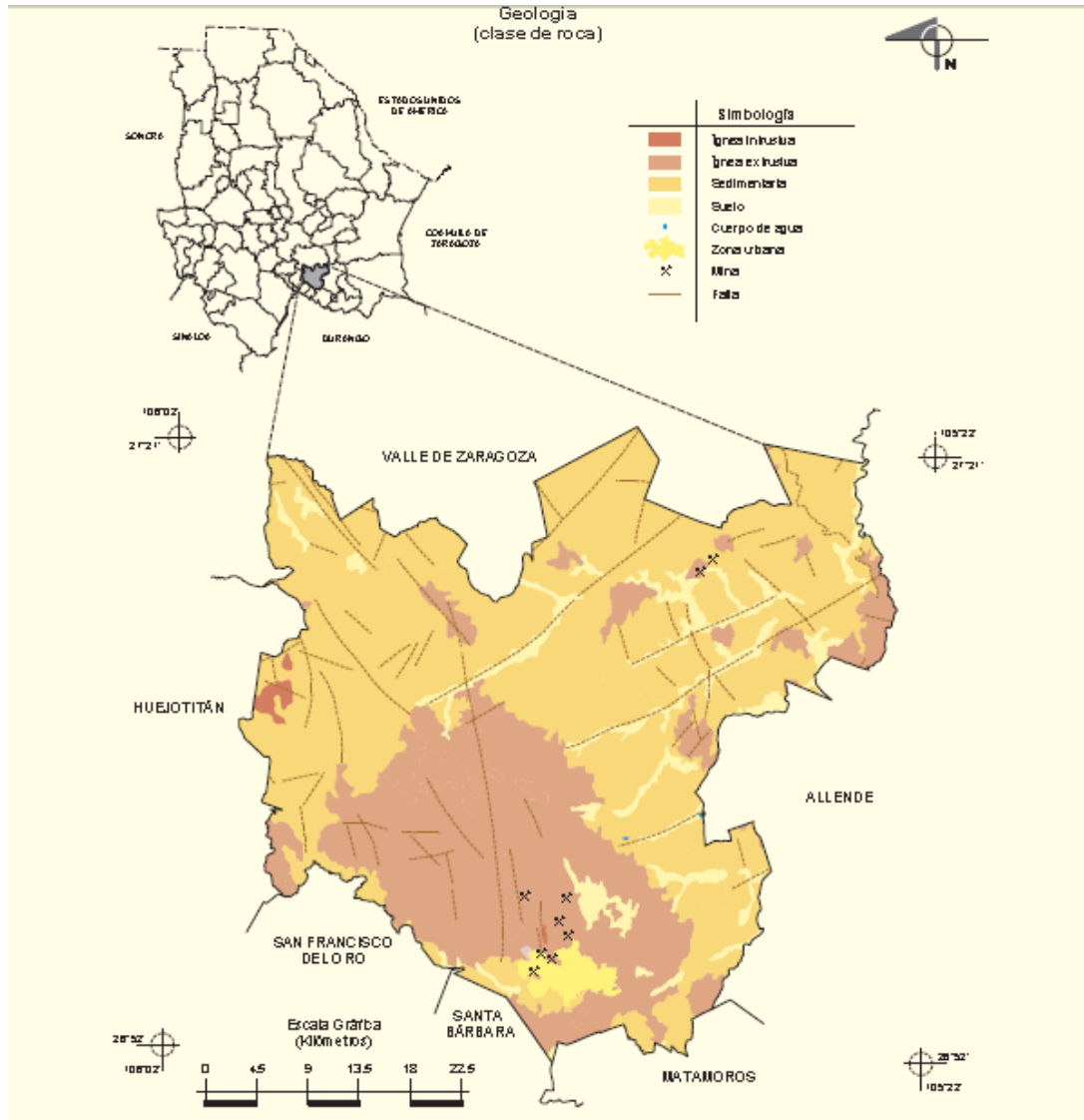


**Geología**

**Periodo:** Neógeno (33.7%), Cretácico (30.2%), Terciario (27.1%), uaternario (6.8%) y Paleógeno (0.9%)

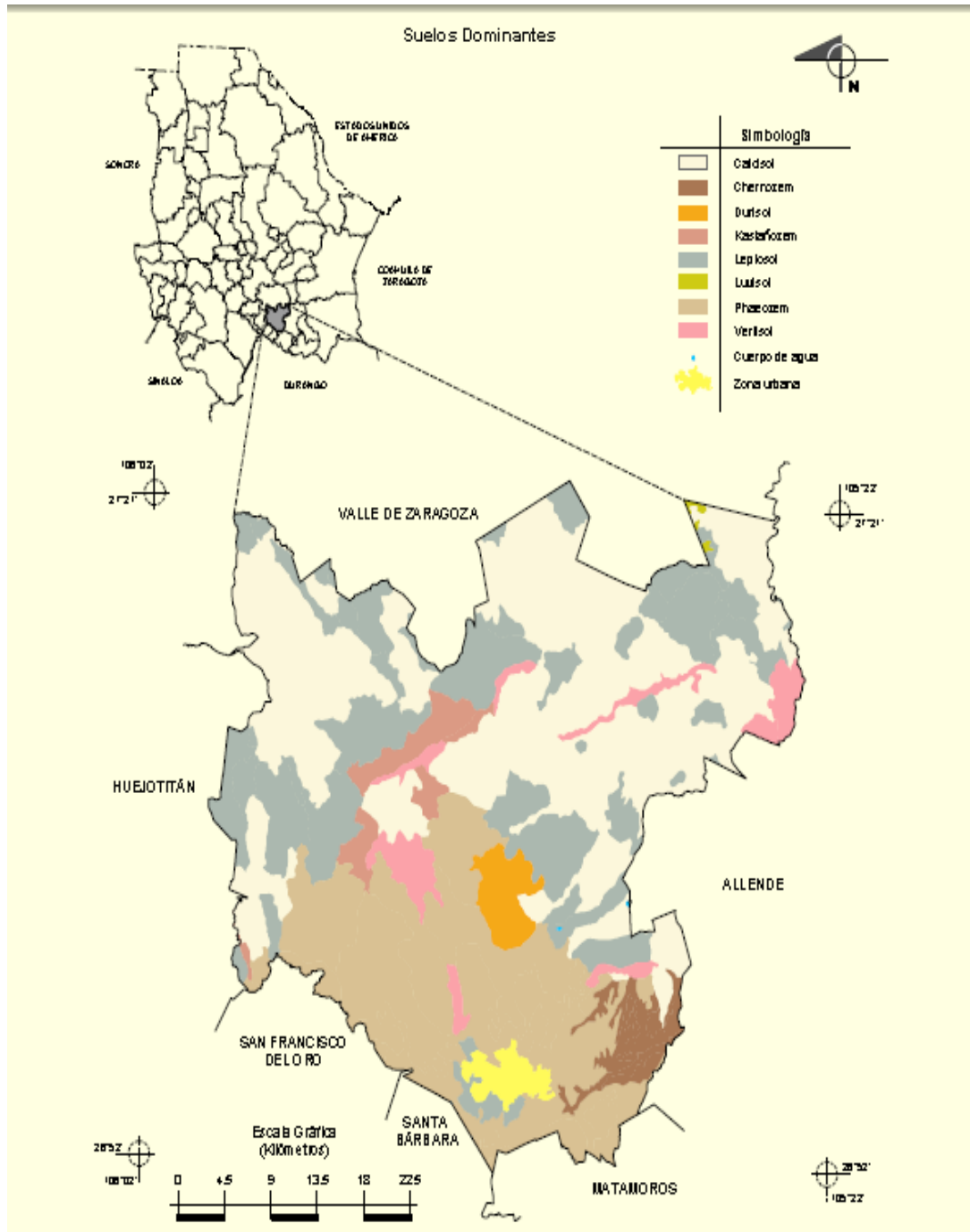
**Roca:**  
Sedimentaria: conglomerado (28.7%), caliza-lutita (22.8%), caliza-lutita-arenisca (7.0%), arenisca-conglomerado (1.2%) y arenisca(0.4%)  
Ígnea extrusiva: riolita-toba ácida (25.5%), basalto (3.7%), toba ácida (1.1%) y andesita (1.0%)  
Suelo:  
aluvial (6.8%)  
Ígnea intrusiva:  
tonalita (0.5%)

**Sitios de interés** Minas: plata, plomo, cobre y zinc



**Edafología**

**Suelo dominante** Calcisol (39.4%), Phaeozem (24.4%), Leptosol (23.5%), Vertisol (4.0%), Kastañozem (2.9%), Chernozem (2.5%), Durisol (1.9%) y Luvisol (0.1%)

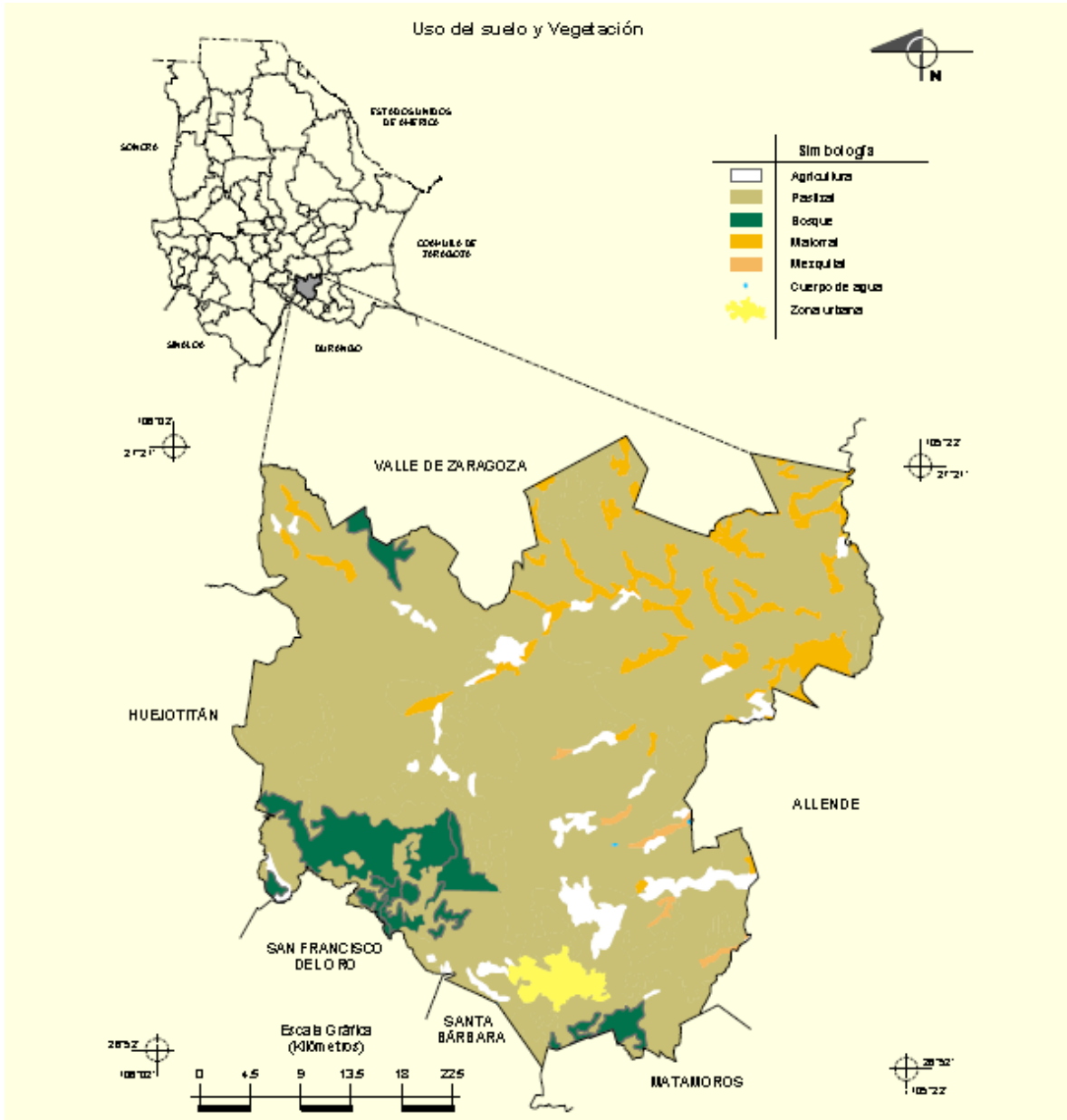


**Hidrografía**

<b>Región hidrológica</b>	<b>Bravo Conchos (100%)</b>
<b>Cuenca</b>	<b>R. Conchos – P. de la Boquilla (74.9%) y R. Florido (25.1%)</b>
<b>Subcuenca</b>	<b>R. Molinas Nuevas (52.4%), R. Parral (23.8%), R. Conchos – Valle de Zaragoza (22.0%), R. Valle Allende (1.3%) y P. de la Boquilla (0.5%)</b>
<b>Corrientes de agua:</b>	<b>Perennes: Río Parral</b> <b>Intermitentes: Arroyo Grande, Santa Cruz de Villegas, El Mogote, Puerco, Zapien, Valerio y Quintana</b>

**Uso del suelo y vegetación**

<b>Uso del suelo Vegetación:</b>	<b>Agricultura (4.0%) y zona urbana (1.3%) Pastizal (81.9%), matorral (5.9%), bosque (6.4%) y mezquital (0.5%)</b>
----------------------------------	--

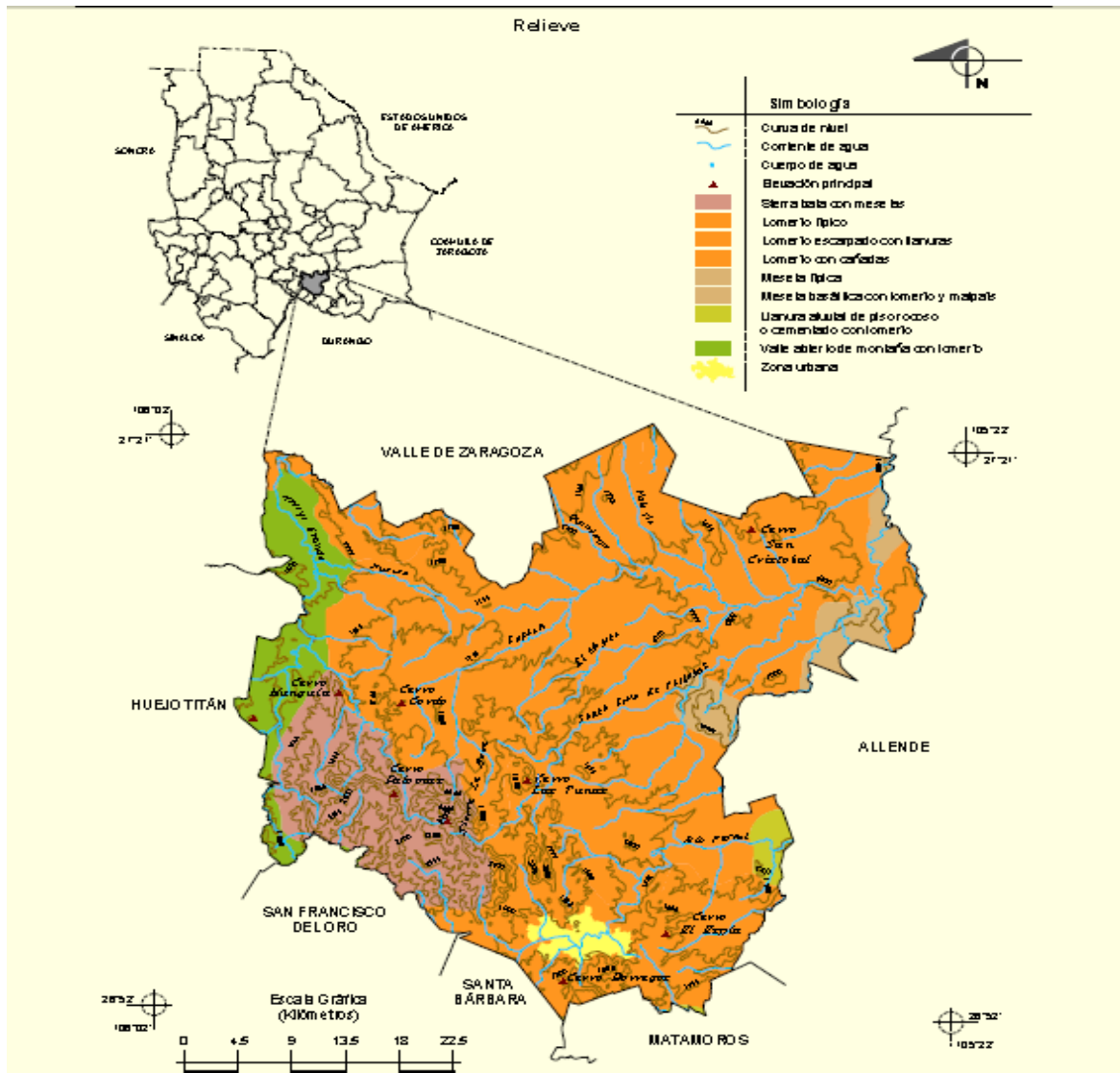


**C. Fisiografía**

Fisiografía Provincia occidental (36.2%) Sierras y Llanuras del Norte (63.8%) y Sierra Madre

Sub provincia Del Bolsón de Mapimí (63.8%) y Sierras y Llanuras del Durango (36.2%)

Sistema de toposformas Lomerío escarpado con llanuras (59.1%), Lomerío típico (15.0%), Sierra baja con mesetas (11.3%), Valle abierto de montaña con lomerío (6.7%), Lomerío con cañadas (3.1%), Meseta basáltica con lomerío y malpais (2.5%), Meseta típica (1.3%) y Llanura aluvial de piso rocoso o cementado con lomerío (1.0%).



### **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 Metodología para evaluar los impactos ambientales**

##### **III.5.1.1 Indicadores de impacto**

Para esta parte del proceso del análisis se debe recordar que se trata de un estación de servicio que tiene más de 6 años de operación, gracias a ello, la identificación de los impactos ambientales que actualmente se generan por la operación y el mantenimiento de la estación de carburación están plenamente reconocidos y son puntuales, como una consecuencia de la continuidad operativa y del total de las actividades desarrolladas en todo este tiempo, en el que se reconoce cómo **la operación y mantenimiento de la estación interactúan con el medio biótico, abiótico y Medio Humano del área de influencia de la estación de servicio.**

El objetivo de este proceso de identificación de impactos, es la de establecer todas las interacciones que existen entre las actividades actuales de la estación de gas LP y los componentes del medio ambiente ya intervenido y perturbado inicialmente en las labores de preparación del sitio y construcción de la estación, sin embargo la operación y mantenimiento de la estación, ya sea en forma individual o conjunta generan impactos tanto positivos como negativos y nos proporcionan información cualitativa de los elementos impactados y de las principales acciones que generan dichos impactos.

Para el desarrollo de esta etapa del estudio, se tomó como base la información general ya existente por la operación propia de la estación de servicio, sobre los impactos que genera, así como información de inventarios sobre las condiciones ambientales existentes en el área de influencia de la estación, haciendo énfasis a que previo a su construcción y operación se sostuvieron inicialmente entrevistas informales con los habitantes aledaños al terreno donde se proyecta la construcción de la estación a fin de establecer la aceptación y/o conflictividad social, generada por la puesta en marcha del proyecto.

En el presente estudio se aplicarán sucesivamente, los siguientes métodos de identificación de impactos ambientales:

- 1.** Lista de control (Check List).
- 2.** Matriz de identificación de impactos (+ ó -).

**Desarrollo de cada uno de los métodos:**
**1. Método de Lista de control (Chek list)**

Para los fines del presente Informe Preventivo de Impacto Ambiental, se enuncian los impactos ya identificados, utilizando inicialmente el Método de Lista de Control (Check List) que considera los impactos y factores ambientales que se presentan en la operación y mantenimiento de la planta y por ende han de ser considerados primeramente en el análisis. Se elaboraron listados de todas las “fuentes” potenciales de impactos en la operación y mantenimiento de la planta y listado de los posibles “receptores” en el medio ambiente.

Para elaborar una lista inicial de los factores ambientales de potencial relevancia que se presentan se consideró:

- a) Recurrir al conocimiento pleno relativo a los impactos que se están presentando en la operación de la estación.
- b) La revisión de otros EIA’s de plantas similares en operación o de proyectos en la misma área geográfica.
- c) Recurrir a las listas de los factores de las diversas metodologías de EIA.

**Actividades:**

Se consideraron las actividades con mayor incidencia de causar un impacto tanto Negativo (-) como Positivo (+) entre las actividades susceptibles de producir impactos, se considerarán las correspondientes a las actividades que actualmente se desarrollan en la estación.

**Tabla 1**

**Etapas y actividades de actuales de la estación considerada en la presente evaluación que causarán algún impacto al medio ambiente**

<b>ETAPAS</b>	<b>ACTIVIDADES ACTUALES DE LA ESTACIÓN</b>
<b>Operación</b>	Funcionamiento al 100% de la estación
<b>Mantenimiento</b>	Productos de limpieza
	Pintura

**Factores:**

Se consideraran únicamente los factores ambientales significativos para la operación y mantenimiento de la estación; no se incluyeron aquellos factores que tengan poca relevancia y/o que para su obtención e interpretación requieran cuantiosos datos.

**Tabla 2**  
**Factores Ambientales Susceptibles a Impactos Ambientales en la operación y mantenimiento**

<b>FACTORES AMBIENTALES</b>				
<b>1. MEDIO ABIÓTICO</b>	<b>1.1. Tierra</b>	1.1.1. Suelos		
		1.1.2. Recursos minerales		
		1.1.3. Clima		
	<b>1.2. Agua</b>	1.2.1. Superficial	1.2.1.1. Cantidad	
			1.2.1.2. Calidad	
		1.2.2. Subterránea	1.2.2.1. Cantidad	
			1.2.2.2. Calidad	
	<b>1.3. Aire</b>	1.3.1. Calidad del Aire	1.3.1.1. Nivel de Gases	
			1.3.1.2. Nivel de Material Particulado (PST's)	
			1.3.1.3. Nivel de Ruido	
	<b>1.4. Procesos</b>	1.4.1. Erosión		
		1.4.2. Compactación		
		1.4.3. Estabilidad (Deslizamientos)		
<b>2. MEDIO BIÓTICO</b>	<b>2.1. Flora</b>	2.1.1. Arbustos		
		2.1.2. Herbáceas		
		2.1.3. Especies en peligro		
	<b>2.2. Fauna</b>	2.2.1. Aves		
		2.2.2. Animales terrestres (Reptiles y Mamíferos)		
		2.2.3. Peces		
		2.2.4. Especies en peligro		
<b>3. RELACIONES ECOLÓGICAS</b>	<b>3.1. Ecosistemas</b>	3.1.1. Terrestres		
		3.1.2. Acuáticos		
<b>4. MEDIO SOCIO ECONÓMICO Y CULTURAL</b>	<b>4.1. Estética e Interés Humano</b>	4.1.1. Estética y paisaje		
		4.1.2. Patrimonio histórico y/o cultural		
	<b>4.2. Uso del suelo (Comercialización y /o Transformación)</b>	4.2.1 Agrícola		
		4.2.2. Ganadero		
	<b>4.3. Servicios de:</b>	4.3.1. Salud y Seguridad Pública		
		4.3.2. Educación y Capacitación		
		4.3.3. Transportes		
		4.3.4. Comunicación		
		4.3.5. Servicios Básicos		
	<b>4.4. Índices de:</b>	4.4.1. Empleo		
		4.4.2. Estilo de vida		
		4.4.3. Necesidad nacional		
		4.4.4. Ingreso Per Cápita		
		4.4.5. Ingreso sector público		
		4.4.6. Propiedad pública		
4.4.7. Propiedad privada				

Analizadas las actividades de la operación y mantenimiento de la estación de servicio, propensas a causar algún impacto se realizaron las listas de control de los factores ambientales contra las actividades de la estación de servicio obteniendo lo siguiente.

**Tabla 3**  
**Lista de control (Check List), Etapa de Operación.**

<b>FACTORES AMBIENTALES</b>		<b>ACTIVIDADES ETAPA DE OPERACIÓN</b>		<b>FUNCIONAMIENTO AL 100% DE LAS INSTALACIONES</b>	
<b>1. MEDIO ABIÓTICO</b>	<b>1.1. Tierra</b>	1.1.1. Suelos			
		1.1.2. Recursos minerales			
		1.1.3. Clima			
	<b>1.2. Agua</b>	1.2.1. Superficial	1.2.1.1. Cantidad		
			1.2.1.2. Calidad		
		1.2.2. Subterránea	1.2.2.1. Cantidad		
			1.2.2.2. Calidad		
	<b>1.3. Aire</b>	1.3.1. Calidad del Aire	1.3.1.1. Nivel de Gases		<b>X</b>
			1.3.1.2. Nivel de Material Particulado (PST's)		<b>X</b>
			1.3.1.3. Nivel de Ruido		<b>X</b>
<b>1.4. Procesos</b>	1.4.1. Erosión				
	1.4.2. Compactación				
	1.4.3. Estabilidad (Deslizamientos)				
<b>2. MEDIO BIÓTICO</b>	<b>2.1. Flora</b>	2.1.1. Arbustos			
		2.1.2. Herbáceas			
		2.1.3. Especies en peligro			
	<b>2.2. Fauna</b>	2.2.1. Aves			
		2.2.2. Animales terrestres (Reptiles y Mamíferos)			

<b>FACTORES AMBIENTALES</b>		<b>ACTIVIDADES ETAPA DE OPERACIÓN</b>		<b>FUNCIONAMIENTO AL 100% DE LAS INSTALACIONES</b>
		2.2.3. Peces		
		2.2.4. Especies en peligro		
<b>3. RELACIONES ECOLÓGICAS</b>	<b>3.1. Ecosistemas</b>	3.1.1. Terrestres		
		3.1.2. Acuáticos		
<b>4. MEDIO SOCIO ECONÓMICO Y CULTURAL</b>	<b>4.1. Estética e Interés Humano</b>	4.1.1. Estética y paisaje		
		4.1.2. Patrimonio histórico y/o cultural		
	<b>4.2. Uso del suelo (Comercialización y /o Transformación)</b>	4.2.1 Agrícola		
		4.2.2. Ganadera		
	<b>4.3. Servicios de:</b>	4.3.1. Salud y Seguridad Pública		
		4.3.2. Educación y Capacitación		
		4.3.3. Transportes		
		4.3.4. Comunicación		
		4.3.5. Servicios Básicos		
	<b>4.4. Índices de:</b>	4.4.1. Empleo		<b>X</b>
		4.4.2. Estilo de vida		
4.4.3. Necesidad nacional				
4.4.4. Ingreso Per Cápita			<b>X</b>	
4.4.5. Ingreso sector público			<b>X</b>	
4.4.6. Propiedad pública				
4.4.7. Propiedad privada				

**Tabla 4**
**Lista de control (Check List), Etapa de Mantenimiento.**

<b>ACTIVIDADES ETAPA DE MANTENIMIENTO</b>				<b>UTILIZACIÓN DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA</b>	<b>PINTURA</b>	
<b>FACTORES AMBIENTALES</b>						
<b>1. MEDIO ABIÓTICO</b>	<b>1.1. Tierra</b>	1.1.1. Suelos				
		1.1.2. Recursos minerales				
		1.1.3. Clima				
	<b>1.2. Agua</b>	1.2.1. Superficial	1.2.1.1. Cantidad			
			1.2.1.2. Calidad		<b>X</b>	
		1.2.2. Subterránea	1.2.2.1. Cantidad			
			1.2.2.2. Calidad			
	<b>1.3. Aire</b>	1.3.1. Calidad del Aire	1.3.1.1. Nivel de Gases			
			1.3.1.2. Nivel de Material Particulado (PST's)		<b>X</b>	<b>X</b>
			1.3.1.3. Nivel de Ruido			
	<b>1.4. Procesos</b>	1.4.1. Erosión				
		1.4.2. Compactación				
		1.4.3. Estabilidad (Deslizamientos)				
<b>2. MEDIO BIÓTICO</b>	<b>2.1. Flora</b>	2.1.1. Arbustos				
		2.1.2. Herbáceas				
		2.1.3. Especies en peligro				
	<b>2.2. Fauna</b>	2.2.1. Aves				
		2.2.2. Animales terrestres (Reptiles y Mamíferos)				
		2.2.3. Peces				
		2.2.4. Especies en peligro				
<b>3. RELACIONES ECOLÓGICAS</b>	<b>3.1. Ecosistemas</b>	3.1.1. Terrestres				
		3.1.2. Acuáticos				

<b>ACTIVIDADES ETAPA DE MANTENIMIENTO</b>			<b>UTILIZACIÓN DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA</b>	<b>PINTURA</b>
<b>FACTORES AMBIENTALES</b>				
<b>4. MEDIO SOCIO ECONÓMICO Y CULTURAL</b>	<b>4.1. Estética e Interés Humano</b>	4.1.1. Estética y paisaje		
		4.1.2. Patrimonio histórico y/o cultural		
	<b>4.2. Uso del suelo (Comercialización y /o Transformación)</b>	4.2.1 Agrícola		
		4.2.2. Ganadera		
	<b>4.3. Servicios de:</b>	4.3.1. Salud y Seguridad Pública		
		4.3.2. Educación y Capacitación	<b>X</b>	<b>X</b>
		4.3.3. Transportes		
		4.3.4. Comunicación		
		4.3.5. Servicios Básicos		
	<b>4.4. Índices de:</b>	4.4.1. Empleo	<b>X</b>	<b>X</b>
		4.4.2. Estilo de vida		
		4.4.3. Necesidad nacional		
		4.4.4. Ingreso Per Cápita	<b>X</b>	<b>X</b>
4.4.5. Ingreso sector público		<b>X</b>	<b>X</b>	
4.4.6. Propiedad pública				
4.4.7. Propiedad privada				

El resultado del análisis de la aplicación de la Lista de Control (Check List) como una primera evaluación, se determina que para fines prácticos se tomarán en cuenta solo los factores ambientales que fueron seleccionados (X) para cada etapa y actividad del proyecto para su evaluación en la Matriz de Identificación de Impactos (+ o -) y posteriormente en Caracterización y la Evaluación de Impacto Ambiental. Como consecuencia del análisis de la Lista de Control, se seleccionaron aquellas actividades y factores que serán dispuestos en filas y columnas respectivamente y formarán la Matriz de Identificación de Impactos.

## 2.- matriz de impactos (+) o (-)

La Matriz de Identificación de Impactos tiene las características de la matriz interactiva desarrollado por Leopold et al. (1971), que está compuesta por una serie de actividades generadoras de impacto contrapuestas a diversas características del medio ambiente susceptibles de alterarse.

Esta matriz proporciona información visual de los elementos impactados y de las principales acciones que causan impactos. En las columnas de la matriz se representaron las actividades a realizarse correspondientes a cada una de las Fases del Proyecto y en las filas los factores ambientales susceptibles de ser afectados.

**Tabla 5**

**Matriz de Identificación de Impactos (+ o -), Etapa de Operación.**

<b>ACTIVIDADES ETAPA DE OPERACIÓN</b>				<b>FUNCIONAMIENTO AL 100% DE LAS INSTALACIONES</b>	
<b>FACTORES AMBIENTALES</b>					
<b>1. MEDIO ABIÓTICO</b>	<b>1.3 Aire</b>	1.3.1. Calidad del aire	1.3.1.1. Nivel de Gases		-
			1.3.1.2. Nivel de Material Particulado (PST's)		-
			1.3.1.3. Nivel de Ruido	-	
<b>4. MEDIO SOCIO ECONÓMICO Y CULTURAL</b>	<b>4.4. Índices de:</b>	4.4.1. Empleo		+	
		4.4.4. Ingreso per. Cápita		+	
		4.4.5. Ingreso sector público		+	

**Tabla 6**
**Matriz de Identificación de Impactos (+ o -), Etapa de Mantenimiento.**

<b>MANTENIMIENTO</b>		<b>ACTIVIDADES ETAPA DE</b>		<b>UTILIZACIÓN DE PRODUCTOS DE</b>	
				<b>LIMPIEZA</b>	<b>PINTURA</b>
<b>FACTORES AMBIENTALES</b>					
<b>1. MEDIO ABIÓTICO</b>	<b>1.1. Tierra</b>	1.1.1. Suelos			
	<b>1.2. Agua</b>	1.2.1. Superficial	1.2.1.2. Calidad	-	
<b>4. MEDIO SOCIO ECONÓMICO Y CULTURAL</b>	<b>4.3. Servicios de:</b>	4.3.2. Educación y Capacitación		+	+
	<b>4.4. Índices de:</b>	4.4.1. Empleo		+	+
		4.4.4. Ingreso Per Cápita		+	+
		4.4.5. Ingreso sector público		+	+

**Caracterización de los impactos**

Una vez identificados los impactos que tendrán relevancia en el proyecto, se procede a identificarlos para poder determinar sus características y así poder determinar la magnitud de los mismos.

**Tabla 7**
**Matriz Causa-Efecto de la Etapa de Operación.**

FACTORES AMBIENTALES				OPERACIÓN
				FUNCIONAMIENTO AL 100% DE LAS INSTALACIONES
1. MEDIO ABIÓTICO	1.3 Aire	1.3.1 calidad del aire	1.3.1.1 Nivel de gases	Posible contaminación del aire por fuga de gas al momento del llenado de tanques domésticos y vehículos automotrices.
			1.3.1.2 Nivel de material particulado (PST's)	Generación de partículas suspendidas provenientes del polvo existente en el piso al momento de la circulación de los vehículos dentro de la estación de servicio.
			1.3.1.3 Nivel de ruido	Provocado por el funcionamiento de bomba de servicio y la circulación de vehículos automotrices dentro de la estación de servicio.
4. MEDIO SOCIO ECONÓMICO Y CULTURAL	4.4. Índices de:	4.4.1. Empleo	Generación de empleos permanentes y temporales, por el requerimiento de personal.	
		4.4.4 Ingreso per cápita	Mejoramiento del ingreso de los trabajadores por la percepción de su sueldo y prestaciones.	
		4.4.5. Ingreso sector público	La empresa se encuentra legalmente constituida, contribuyendo en el pago de impuestos.	

**Tabla 8**
**Matriz Causa-Efecto de la Etapa de Mantenimiento.**

FACTORES AMBIENTALES				MANTENIMIENTO	
				UTILIZACIÓN DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA	ELECTRICIDAD
1. MEDIO ABIÓTICO	1.1. Tierra	1.1.1. Suelos			
	1.2. Agua	1.2.1. Superficial	1.2.1.2. Calidad	Aumento en el nivel de químicos (productos de limpieza) en la red de drenaje del área.	
4. MEDIO SOCIO ECONÓMICO Y CULTURAL	4.3. Servicios de:	4.3.2. Educación y Capacitación		Será necesaria la capacitación en las medidas de seguridad al personal laboral para el manejo del combustible (Gas L P) y evitar una contingencia.	Será necesaria la capacitación en las medidas de seguridad al personal laboral para el manejo del combustible (Gas L P) y evitar una contingencia.
	4.4. Índices de:	4.4.1. Empleo		Generación de empleos permanentes y temporales, por el requerimiento de personal.	Generación de empleos permanentes y temporales, por el requerimiento de personal.
		4.4.5. Ingreso sector público		La empresa se encuentra legalmente constituida, contribuyendo en el pago de impuestos.	La empresa se encuentra legalmente constituida, contribuyendo en el pago de impuestos.

### III.5.2 Criterios y metodologías de evaluación

#### III.5.2.1 Criterios

Una vez identificadas las actividades y factores del medio, que se presume son impactados por aquellas, mediante el uso de una lista de control, de la matriz de identificación de impactos; se procederá a la valoración cualitativa a través de una Matriz de Importancia propuesta en la Guía Metodología para la Evaluación del Impacto Ambiental por Vicente Conesa Fernández-Vitora (1997) La Matriz De Importancia, se construye a partir de la matriz de identificación de impactos, y determina la importancia del impacto de cada elemento en base a los atributos que caracterizan el mismo.

La “importancia del impacto” (I) es el valor mediante el cual medimos cualitativamente el impacto ambiental en función tanto de la intensidad de la alteración producida como la caracterización del efecto que responde a una serie de Atributos Cualitativos (Intensidad, Extensión, Momento, Persistencia, Reversibilidad, Recuperabilidad, Sinergia, Acumulación, Efecto y periodicidad).

La importancia del impacto (I) viene representada por un número que se deduce mediante un modelo propuesto, y es función del valor asignado a los Atributos considerados.

#### **Naturaleza del Impacto. (NAT)**

El signo del impacto indica el carácter beneficioso [positivo (+)] o perjudicial [negativo (-)] de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.

#### **Intensidad. (IN)**

El intervalo de valoración está comprendido entre 1 y 12, en el que el valor 12 expresará una destrucción total del factor en el área en que se produce el efecto y el valor 1 una afección mínima.

Los valores comprendidos entre estos dos extremos (1 y 12) reflejarán situaciones intermedias.

INTENSIDAD (IN) (Grado de incidencia)	
Baja	<b>1</b>
Media	<b>2</b>
Alta	<b>4</b>
Muy alta	<b>8</b>
Destrucción	<b>12</b>

### Extensión. (EX)

Se refiere al área de influencia teórica del impacto, en relación con el área del entorno del proyecto, expresada en % del área total en que se manifiesta el efecto.

Si la acción produce un efecto muy localizado se considerará que el impacto tiene un carácter puntual (1); si el efecto tiene una influencia generalizada, el impacto será total (8).

En el caso que el efecto sea puntual, pero se produzca en un lugar crítico, se le atribuirá un valor de cuatro unidades (4), por encima del que le correspondería, y en el caso de considerar que es peligroso y sin posibilidad de introducir medidas correctoras, habrá que buscar otra alternativa al Proyecto, anulando la causa que produce este efecto.

EXTENSIÓN (EX) (Área de influencia)	
Puntual	<b>1</b>
Parcial	<b>2</b>
Extenso	<b>4</b>
Influencia Generalizada	<b>8</b>
Crítica	<b>(+4)</b>

### Momento. (MO)

Se refiere al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el medio considerado.

Inmediato (corto plazo), el efecto comienza antes de un año. (4)

Mediano plazo, el efecto comienza entre los 1 y 5 años. (2)

Largo plazo, el efecto tarda en manifestarse más de cinco años. (1)

Si ocurriese alguna circunstancia que hiciese crítico el momento del impacto, se le atribuiría un valor de una a cuatro unidades por encima de lo que inicialmente le correspondería.

MOMENTO (MO) (Plazo de instalación)	
Largo Plazo	<b>1</b>
Medio Plazo	<b>2</b>
Inmediato	<b>4</b>
Crítico	<b>(+4)</b>

### Persistencia. (PE)

Se refiere al tiempo que permanecerá el efecto desde su aparición, a partir del cual, el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales, bien por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.

- Fugaz, el efecto permanece durante menos de un año (1)
- Temporal, el efecto permanece entre 1 y 10 años (2)
- Permanente, el efecto tiene una duración mayor de 10 años (4)

PERSISTENCIA (PE) (Permanencia del impacto)	
Fugaz	1
Temporal	2
Permanente	4

### Reversibilidad. (RV)

Indica la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales, previas a la acción del Proyecto, es decir, por medios naturales, una vez que la acción deja de actuar sobre el medio.

- Corto plazo, el retorno se produce antes de un año (1)
- Medio plazo, el retorno se produce entre 1 y 10 años (2)
- Permanente, el efecto es irreversible (4)

REVERSIBILIDAD (RV) (Por medios naturales)	
Corto plazo	1
Medio plazo	2
Irreversible	4

### Recuperabilidad. (MC)

Indica la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado por el Proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

- Recuperable de forma inmediata o a corto plazo, un año. (1)
- Recuperable a mediano plazo. (2)
- Mitigable, la alteración puede paliarse o mitigarse. (4)
- Irrecuperable, la alteración del medio o pérdida es imposible de reparar, tanto por la acción natural como por la humana. (8)

RECUPERABILIDAD (MC)	
(Reconstrucción por medios humanos)	
Inmediata	<b>1</b>
Medio plazo	<b>2</b>
Mitigable	<b>4</b>
Irrecuperable	<b>8</b>

### Sinergia. (SI)

Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. El componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.

- Sin sinergismo (1)
- Sinérgico (2)
- Muy sinérgico (4)

SINERGIA (SI)	
(Regularidad de la manifestación)	
No sinérgico	<b>1</b>
Sinérgico	<b>2</b>
Muy sinérgico	<b>4</b>

### Acumulación. (AC)

Indica el incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. El efecto puede ser:

Simple, aquel cuyo efecto se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de su sinergia (1)

Acumulativo, aquel efecto que al prolongarse en el tiempo la acción, incrementa progresivamente su gravedad (4)

ACUMULACIÓN (AC) (Incremento progresivo)	
Simple	1
Acumulativo	4

### Efecto. (EF)

Indica la relación causa-efecto; la forma de manifestación del efecto (directo o indirecto) sobre un factor ambiental determinado.

Directo, cuyo efecto tiene una incidencia inmediata en algún factor ambiental (4)

Indirecto, secundario (1)

EFECTO (EF) (Relación causa – efecto)	
Indirecto	1
Directo	4

PERIODICIDAD (PR) (Regularidad de la manifestación)	
Irregular	1
Periódico	2
Continuo	4

**Tabla 9**

**Criterios para la Valoración de los Impactos Ambientales en las Matrices de Importancia para el Impacto Ambiental.**

<b>NATURALEZA (NAT)</b>		<b>INTENSIDAD (IN)</b>	
		(Grado de destrucción)	
Impacto beneficioso	+	Baja	1
Impacto perjudicial	-	Media	2
		Alta	4
		Muy alta	8
		Destrucción	12
<b>EXTENSION (EX)</b>		<b>MOMENTO (MO)</b>	
(Área de influencia)		(Plazo de instalación)	
Puntual	1	Largo plazo (más de 5 años)	1
Parcial	2	Medio plazo (de 1 a 5 años)	2
Extenso	4	Inmediato (antes de 1 año)	4
Influencia generalizada	8	Crítico	(+4)
Critico	(+4)		
<b>PERSISTENCIA (PE)</b>		<b>REVERSIBILIDAD (RV)</b>	
(Permanencia del efecto)		(Posibilidad de revertir el efecto)	
Fugaz (menos de 1 año)	1	Corto plazo (antes de 1 año)	1
Temporal (de 1 a 10 años)	2	Medio plazo (entre 1 y 10 años)	2
Permanente (más de 10 años)	4	Permanente (efecto irreversible)	4
<b>SINERGIA (SI)</b>		<b>ACUMULACION (AC)</b>	
(Magnitud de la manifestación)		(Incremento producido)	
No sinérgico	1	Simple	1
Sinérgico	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		
<b>EFECTO (EF)</b>		<b>PERIODICIDAD (PR)</b>	
(Relación causa-efecto)		(Regularidad de la manifestación)	
Indirecto (secundario)	1	Irregular	1
Directo	4	Periódico	2
		Continuo	4
<b>RECUPERABILIDAD (MC)</b>		<b>IMPORTANCIA DEL IMPACTO (I)</b>	
(Reconstrucción por medio humano)		Compatible / Leve	
Inmediata (menos de 1 año)	1	Moderado	26-50
Medio Plazo	2	Severo / Alto	51-75
Mitigable	4	Crítico / Muy Alto	>76
Irrecuperable	8		

**Función para Obtener la Importancia de los Impactos Ambientales.**

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

### III.5.2.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

De los resultados, que se obtienen de valorar cada uno de los impactos con sus correspondientes valores, se obtiene la matriz de importancia que en sí presenta valores numéricos totales, que representan las alteraciones de los factores del medio susceptibles de ser impactados por las acciones del Proyecto, tanto en las etapas de Preparación, Construcción, Operación y Mantenimiento.

Los valores numéricos obtenidos se agrupan en cuatro (4) rangos de importancia según lo siguiente:

**Impacto Compatible / Leve:** Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa prácticas protectoras o correctoras (el valor del impacto está comprendido entre 0 y 25).

**Impacto Moderado:** Aquel cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la recuperación de la condición ambiental inicial requiere cierto tiempo (el valor del impacto está comprendido entre 26 y 50).

**Impacto Severo / Alto:** Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras, y aún con estas medidas, aquella recuperación precisa un período de tiempo dilatado (el valor del impacto está comprendido entre 51 y 75).

**Impacto Crítico / Muy Alto:** Aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras (el valor del impacto es mayor a 76).

**Tabla 10**

#### Significancia Ambiental de los Resultados

Valoración por:	Calificación	Rangos
Importancia (I)	Compatible / Leve	0-25
	Moderado	26-50
	Severos / Alto	51-75
	Críticos / Muy Alto	>76

Tabla 11

MATRIZ DE IMPORTANCIA (I) DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS EN LA ETAPA DE OPERACIÓN

MEDIO	FACTORES AMBIENTALES	ETAPA: OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE CARBURACIÓN													
		FUNCIONAMIENTO AL 100% DE LAS INSTALACIONES													
		CRITERIOS											EVALUACIÓN		
		NAT	IN	EX	MO	PE	RV	MC	SI	AC	EF	PR	I		
											VALOR	RANGO			
1. MEDIO ABIÓTICO	1.3. Aire														
	1.3.1. Calidad del aire														
	1.3.1.1. Nivel de gases	-	1	1	1	1	1	4	1	1	4	4	-22	Leve	
	1.3.1.2 Nivel de material particulado (PST's)	-	1	1	1	1	1	4	1	1	4	4	-22	Leve	
	1.3.1.3 Nivel de ruido	-	1	1	1	1	1	4	1	1	4	4	-22	Leve	
4. MEDIO SOCIO ECONÓMICO Y CULTURAL	4.4. Índices de:														
	4.4.1. Empleo	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado	
	4.4.4. Ingreso Per Cápita	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado	
	4.4.5. Ingreso Sector Público	+	2	1	4	4	2	2	4	4	2	2	32	Moderado	



**Tabla 13**

**Resumen de los impactos en Etapa de Operación.**

MEDIO	FACTORES AMBIENTALES	ETAPA DE OPERACIÓN	
		EVALUACIÓN	
		IMPORTANCIA DEL IMPACTO (I)	
		Funcionamiento 100%	
		VALOR	RANGO
1. MEDIO ABIÓTICO	1.3. Aire		
	1.3.1. Calidad del Aire		
	1.3.1.1. Nivel de gases	-22	Leve
	1.3.1.2 Nivel de material particulado (PST's)	-22	Leve
	1.3.1.3 Nivel de ruido	-22	Leve
4. MEDIO SOCIO ECONÓMICO Y CULTURAL	4.4. Índices de:		
	4.4.1. Empleo	32	Moderado
	4.4.4. Ingreso Per Cápita	32	Moderado
	4.4.5. Ingreso Sector Público	32	Moderado

**Conclusión:**

Durante la situación actual de la estación de servicios de gas LP para carburación se presentan 3 impactos negativos leves o compatibles los cuales no precisan de prácticas protectoras o correctoras. En cuanto a los impactos positivos se presentaron 3 y estos no requieren medidas de mitigación o corrección.

Tabla 14

Resumen de los impactos en Etapa de Mantenimiento

MEDIO	FACTORES AMBIENTALES	ETAPA DE MANTENIMIENTO			
		EVALUACIÓN			
		IMPORTANCIA DEL IMPACTO (I)			
		Útil. Prod. Limp.		Pintura	
		VALOR	RANGO	VALOR	RANGO
1. MEDIO ABIÓTICO	1.1. Tierra				
	1.1.1. Suelos				
	1.2. Agua				
	1.2.1. Superficial				
	1.2.1.2. Calidad	-23	Leve		
	4.3. Servicios de:				
	4.3.2. Educación y Capacitación	54	Alto	54	Alto
4. MEDIO SOCIO ECONÓMICO Y CULTURAL	4.4. Índices de:				
	4.4.1. Empleo	32	Moderado	32	Moderado
	4.4.4. Ingreso Per Cápita	32	Moderado	32	Moderado
	4.4.5. Ingreso Sector Público	32	Moderado	32	Moderado

**Conclusión:**

Esta etapa presenta 1 impacto negativo compatible o leve, el cual no precisa de prácticas protectoras o correctoras, en cuanto a los impactos positivos se cuenta con 2 de magnitud alta ya que son indispensables para el buen funcionamiento de la estación de servicio. Además se tienen 6 impactos positivos de magnitud moderados.

#### IV. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

##### IV.1. Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.

Con el fin de minimizar los impactos de las actividades de operativas de la estación de servicio, se exponen una serie de medidas preventivas y de mitigación (correctoras) que se han considerado necesarias.

Las medidas preventivas que se han tomado, evitan la aparición del efecto y actúan directamente sobre la fuente (el origen) de los impactos ambientales.

Las medidas de mitigación (correctoras) minimizan los impactos cuando han sido inevitables que estos se produzcan, aunque mínimos, principalmente mediante acciones de restauración, intentando reducir o eliminar las afectaciones que ya se han producido.

##### Medidas preventivas y de mitigación para los Nivel de gases de combustión, Nivel de material particulado (PST's) y Nivel de ruido.

- **Niveles de gases de combustión:**

Por la naturaleza de la operación automática de la Planta de Almacenamiento, se generarán pequeñas emisiones fugitivas de a la atmósfera de Gas L.P. que se desprenden durante la operación de llenado; dadas las características del lugar, la naturaleza de la construcción abierta y muy amplia así como la ayuda del viento, se permitirá una rápida disipación de las emisiones creando un ambiente limpio.

- **Nivel de material particulado (PST's)**

Como se puede observar en la siguiente imagen la estación de servicio no se encuentra pavimentada lo cual permite un mayor porcentaje la generación de partículas suspendidas provenientes del polvo que levantaría el tránsito vehicular al momento de entrar para consumir el gas LP:



Es importante aclarar que con la finalidad de disminuir la presencia de polvo en el piso de la estación se esparce de manera grava o piedrilla blanca, adicionalmente se esparce manualmente cubetas de agua 2 veces al día para mitigar en un alto porcentaje la acumulación del polvo.

- **Generación de ruido dentro de la estación de servicio.**

El nivel de ruido dentro de la estación de servicio es provocado por la operación de la bomba de llenado y el flujo vehicular de los clientes que llegan a consumir en los tanques de gas para consumo doméstico o para los equipos de carburación con que cuentan algunos automotores.

Es importante comentar que el desplazamiento del producto es a través de vehículos automotores, el restante es consumido por personas que llegan en otro tipo de vehículos como bicicletas, triciclos, motocicletas o bien a pie.

En virtud de los comentarios anteriores, realmente el nivel de ruido que se genera dentro de la estación es del orden de los 45 dB(A) a una distancia de 5 m, lo cual representa un 50% de los límites máximos permisibles por la STPS y establecidos en la NOM-011-STPS-2001.

**Es importante hacer énfasis que para la operación de la estación no se utiliza ningún tipo de vehículo para su operación, solo la presencia frecuente del autotanque que abastece de gas LP al tanque con que cuenta la estación de servicio sin que su presencia genere niveles de ruido importantes.**

**Tabla 17**  
**Cronograma y Descripción de las Medidas de Prevención y Mitigación.**

Impacto.	Descripción de la Medida.	Cronograma de Ejecución.	Ubicación.	Tipo de Medida.
1.3 Aire	<b>1.3.1 Calidad del aire:</b>			
	<p><b>1.3.1.1 Nivel de gases:</b></p> <p>Con la finalidad de conservar un ambiente limpio de gases y evitar al máximo la propagación de volúmenes importantes que propaguen o generen malestar a los habitantes de las áreas cercanas a la estación la empresa mantendrá en buenas condiciones de uso y conservación con que cuenta para ofrecer el servicio y para ello es importante cumplir con la programación del mantenimiento a todo el equipo con que se cuenta, desde los tanques principales hasta las mangueras que suministran el llenado a los clientes finales.</p>	Operación y mantenimiento.	Área del proyecto.	Prevención
	<p><b>1.3.1.2 Nivel de material particulado (PST's):</b></p> <p>Evitar la acumulación de polvo dentro de la estación es una medida mitigable, para ello se continuará esparciendo frecuentemente piedrilla blanca y agua de manera manual para evitar que el mínimo flujo vehicular levante y suspenda partículas de polvo</p>	Operación y mantenimiento	Área del proyecto	Mitigación
<p><b>1.3.1.3 Nivel de Ruido:</b></p> <p>El nivel de ruido dentro de la estación y por ende en las áreas aledañas es mínimo, considerando que cuando mucho el 50% de los clientes llegan en vehículos automotores a adquirir el producto por lo que no representa situación de riesgo para la salud de los trabajadores o para los vecinos.</p>	Operación.	Área del proyecto.	Prevención y mitigación.	

## IV.2 IMPACTOS RESIDUALES

Para el caso específico de la operación de la estación de servicio, la mayoría de los impactos ambientales son preventivos y en algunos de ellos mitigables, sin que se presenten impactos ambientales residuales.

## V. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

### V.1 Pronóstico del escenario

Históricamente en el área de operación de la estación de servicio, las afectaciones a los componentes que conformaron el sistema ambiental durante las etapas de preparación del sitio y construcción de la estación de servicio de gas LP para carburación fueron las pronosticadas y para ello se plantearon las diferentes medidas de prevención, mitigación y compensación de los impactos proyectados, los cuales algunos de ellos sí se presentaron y fueron puntuales e irreversibles.

Ahora en la operación son, en su mayoría también puntuales y/o locales y temporales, específicamente en lo que se refiere a la calidad del aire.

Con base en la información obtenida a partir de los sistemas ambientales, del análisis de los impactos y de las medidas de mitigación descritas en los capítulos anteriores, respectivamente, se presentan los posibles escenarios del sistema ambiental, considerando la calidad del aire ya que es el único factor abiótico que actualmente se ve modificado debido a la operación y mantenimiento de la estación de servicio :

**Caso 1.** Sistema ambiental original, si no se hubiera desarrollado la estación de servicio.

**Caso 2.** Sistema ambiental con el desarrollo de la operación de la estación y sin aplicar medidas de prevención y mitigación.

**Caso 3.** Sistema ambiental con la operación de la estación de servicio aplicando medidas de prevención y mitigación.

Tabla 16

Descripción del Caso Modificado por Componente Ambiental.

ATRIBUTO AMBIENTAL	ESCENARIO ORIGINAL	ESCENARIO ACTUAL, SIN APLICACIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN	ESCENARIO ACTUAL, CON APLICACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN
<p><b>1.3 AIRE</b></p>	<b>1.3.1 Calidad del Aire</b>		
	<p><b>1.3.1.1 Nivel de gases:</b></p> <p>En el área donde se construyó la estación de servicio se presenta una buena calidad del aire ya que no existen fuentes de emisión de contaminantes, además de que existen buenas condiciones de su dispersión en caso de que se presentasen por ser una actividad al aire libre.</p>	<p>Alteración local y temporal de la calidad del aire por la emisión de gases de combustión por no contar con el equipo adecuado y sin mantenimiento preventivo que pudiera ocasionar fugas constantes de gas, provocando altas concentraciones en el ambiente, generado riesgo de un siniestro o daños a la salud de los habitantes cercanos al área o de los trabajadores.</p>	<p>Con la aplicación del Programa de Mantenimiento a todo el equipo de la estación de servicio se previene cualquier tipo de fuga importante, presentándose solo una mínima fuga al momento del llenado de los cilindros para uso doméstico o bien a los tanques instalados en los vehículos automotrices que cuentan con sistema de carburación, para lo cual y evitando que el equipo se quede funcionando cuando no es necesario se disminuirá la emisión de gases contaminantes, lo cual y gracias a la presencia de vientos que van de 14.8 km/h se verán diluidos los gases contaminantes en la atmósfera</p>
	<p><b>1.3.1.2 Nivel de material particulado (PST's)</b></p> <p>Originalmente desde antes de la operación de la estación se presentaba un mayor volumen de partículas suspendidas en el ambiente provenientes del flujo vehicular constante que transita por el área, adicional a que aledaño al terreno que ocupa la estación se localizan terrenos baldíos, los cuales originan una alta concentración de este tipo de materiales.</p>	<p>Emisión de polvos y posible afectación a las vías respiratorias de los trabajadores.</p> <p>En el caso del transporte del gas LP, se presentará proliferación de polvos dentro del área operativa de la estación de servicio, principalmente en el área de abastecimiento.</p> <p>Incremento de partículas sólidas en suspensión, disminuyendo la calidad visual en el predio.</p>	<p>Se esparcirá frecuentemente piedrilla blanca así como se hará dispersión de agua manualmente para evitar al máximo la concentración de partículas suspendidas en el ambiente, principalmente con la finalidad de disminuir el riesgo de enfermedades respiratorias a los trabajadores y habitantes aledaños.</p>
<p><b>1.3.1.3 Generación de ruido:</b></p> <p>En el área de operación de la estación ya existían fuentes importantes de ruido por el alto tráfico vehicular presente en la zona.</p>	<p>El nivel de ruido que se presenta en la operación de la estación de servicio permanece constante, por lo que se deberá dar mantenimiento frecuente a la bomba de llenado par que mantenga los niveles de ruido dentro de los límites permisibles establecidos en la NOM-</p>	<p>De acuerdo con la NOM-011-STPS-2001 los niveles de ruido dentro de la estación de servicio son permisibles por lo que será necesario el mantenimiento continuo del equipo de llenado con que cuenta la estación de servicio para no incrementar los niveles de ruido que pudieran poner en riesgo la estabilidad laboral de los trabajadores.</p>	

ATRIBUTO AMBIENTAL	ESCENARIO ORIGINAL	ESCENARIO ACTUAL, SIN APLICACIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN	ESCENARIO ACTUAL, CON APLICACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN
1.3 AIRE	<b>1.3.1 Calidad del Aire</b>		
		011-STPS-2001.	

**VI. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL**

El programa de vigilancia ambiental establecido en la estación de servicio tiene el propósito de monitorear que se le dé cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales que se han detectado durante la operación y mantenimiento de la estación de servicio, a través de la aplicación de procedimientos que permiten la supervisión y seguimiento de estas medidas, en todas las fases del mismo.

A continuación, se presenta el Programa de Monitoreo y Vigilancia Ambiental por componente ambiental, de tal forma que se cuenta con un instrumento metodológico para el cumplimiento y evaluación de las medidas adoptadas a través de indicadores de seguimiento de calidad ambiental.

**Tabla 17**

**Indicadores de Seguimiento para las Medidas de Mitigación a fin de Garantizar la Calidad Ambiental y la Integridad del Sistema Ambiental.**

ACTIVIDADES QUE IMPACTAN SOBRE LOS COMPONENTES AMBIENTALES	IMPACTOS SOBRE LOS COMPONENTES AMBIENTALES	MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA LOS IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS POR LAS ACTIVIDADES	INDICADOR DE SEGUIMIENTO
<b>COMPONENTE AMBIENTAL EN LA OPERACIÓN DE LA EMPRESA:</b> <b>1.3 AIRE</b> <b>1.3.1 Calidad del Aire</b>			
<b>1.3.1.1 Nivel de gases</b>	Fugas de gas al momento de llenado de los tanques de gas para consumo doméstico y tanques instalados en los vehículos automotrices que utilizan gas Lp para carburación.	Mantenimiento preventivo en todos los equipos y sistemas de llenado que los tengan siempre en buen estado de uso y conservación.	Bitácora con registro de mantenimiento de los equipos.
	Presencia de material particulado suspendido en el ambiente provocado por el flujo vehicular dentro de la estación de servicio.	Para prevenir y mitigar este tipo de impacto el personal de la estación de servicio barre frecuentemente el piso con la finalidad de no permitir la acumulación de polvo, adicionalmente frecuentemente esparce agua manualmente para con ello inhibir al máximo la suspensión de partículas.	Bitácora de registro de aseo dentro de la estación de servicio.
<b>1.3.1.3 Nivel de ruido</b>	Contaminación auditiva para los trabajadores y habitantes aledaños al área de operación de la estación de servicio.	Es mínimo el impacto auditivo dentro de la estación de servicio por el correcto estado de uso y conservación del equipo con que cuenta la estación de servicio por lo que se deberá de continuar con estos procedimientos.	Bitácora de registro

ACTIVIDADES QUE IMPACTAN SOBRE LOS COMPONENTES AMBIENTALES	IMPACTOS SOBRE LOS COMPONENTES AMBIENTALES	MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA LOS IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS POR LAS ACTIVIDADES	INDICADOR DE SEGUIMIENTO
<b>COMPONENTE AMBIENTAL EN EL MANTENIMIENTO DE LA EMPRESA</b>			
Almacenamiento, transporte y manejo de materiales de limpieza.	Posible contaminación del suelo por mal manejo de residuos	Implementación de un procedimiento de Manejo de materiales.	Cumplimiento/No cumplimiento.
Presencia del personal	Contaminación del suelo por disposición inadecuada de los residuos sólidos.	Implementación de Procedimiento de Manejo de Residuos Sólidos	Cumplimiento/No cumplimiento Bitácora de registro de la disposición de los residuos sólidos en sitios autorizados

De acuerdo al Programa de Monitoreo Ambiental se pretende vigilar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales identificados, de tal forma que no se presenten perturbaciones significativas de sus componentes ambientales.

#### VII. CONCLUSIONES

- Se trata de una estación de servicio en operación que cumplió con toda la normativa desde su construcción y actualmente en su operación y mantenimiento.
- Ofrece beneficios económicos al generar empleos permanentes durante la operación y mantenimiento del sitio.
- La metodología utilizada para la evaluación de los impactos, así como los criterios de temporalidad nos permiten concluir que no existen impactos importantes que alteren las condiciones ambientales presentes en el área que pongan en riesgo el bienestar de los trabajadores ni los habitantes aledaños a la estación de servicio.
- Es importante recalcar que los impactos negativos son leves, los cuales no se requiere de medidas de mitigación correctivas intensas.

## **VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES**

### **VIII.1 FORMATOS DE PRESENTACIÓN**

#### **VIII.1.1 Planos Ejecutivos.**

Se integran en el Anexo N° 11 Planos.

#### **VIII.2 Otros Anexos.**

Documentación Legal.

- Anexo N.º 11.- Contrato de arrendamiento. (Se presenta en el apartado 1)
- Anexo N.º 12.- Acta Constitutiva de la Empresa Gas el Sobrante, S.A. de C.V.
- Anexo N.º 13.- Copia de Cédula Fiscal Gas el Sobrante, S.A. de C.V. (se presenta en el apartado 4)
- Anexo N.º 14.- Poder Legal. (Se presenta en el apartado 5)
- Anexo N.º 15.- Dictamen de Uso de Suelo (se presenta en el apartado 6)
- Anexo N.º 16.- Manifiesto de Impacto Ambiental (se presenta en el apartado 8)
- Anexo N.º 17.- Memoria Técnica del Proyecto
- Anexo N.º 18.- Hoja de Datos de Seguridad del Gas L.P
- Anexo N.º 19.- Plan de Emergencias Mayores

---

**BIBLIOGRAFIA.**

- INEGI, 1997, Guías para la interpretación cartográfica, climatología, México, D.F.
- INEGI, 2005, Censo de Población y Vivienda del Estado de Chihuahua 2005, resultados preliminares por municipio.
- INEGI, 2010, Censo de Población y Vivienda del Estado de Chihuahua 2010, resultados preliminares por municipio.
- INEGI; Información Referenciada Geoespacialmente Integrada en un Sistema (IRIS 4.2).
- Rodríguez B., Porras M., 1996. Flora del estado de México. Biblioteca Enciclopédica del Estado De México, México, D.F.
- Modelo de Ordenamiento del Municipio de Hidalgo del Parral, Chih. (Disponible en [http://cdjuarez.gob.mx/2010-2013/images/stories/ecologia/comite/PRONOSTICO/13\\_Dic\\_2011/Modelo\\_OE\\_CJ.pdf](http://cdjuarez.gob.mx/2010-2013/images/stories/ecologia/comite/PRONOSTICO/13_Dic_2011/Modelo_OE_CJ.pdf))