

# **INFORME PREVENTIVO**

**ESTACIÓN DE EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS  
LICUADO DE PETRÓLEO (GAS L.P.) CON FIN  
ESPECÍFICO EN CALLE VICENTE GUERRERO,  
NOPALTEPEC, ESTADO DE MÉXICO**

**RG MAGNO, S.A. DE C.V.**

**Domicilio:**

Calle Vicente Guerrero , Número 2, Bo. Vicente Guerrero,  
Municipio Nopaltepec, Estado de México

**junio / 2021**

## ÍNDICE

|                                                                                                                                                                                                                                             | Página    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>INTRODUCCIÓN</b>                                                                                                                                                                                                                         | <b>4</b>  |
| <b>I Datos generales del proyecto, del Promovente y del responsable del estudio</b>                                                                                                                                                         | <b>5</b>  |
| I.1 Nombre del Proyecto                                                                                                                                                                                                                     | 5         |
| I.1.1 Ubicación del Proyecto                                                                                                                                                                                                                | 5         |
| I.1.2 Superficie Total del Predio y del Proyecto                                                                                                                                                                                            | 7         |
| I.1.3 Inversión Requerida                                                                                                                                                                                                                   | 7         |
| I.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del Proyecto                                                                                                                                                      | 8         |
| I.1.5 Duración del Proyecto                                                                                                                                                                                                                 | 8         |
| I.2 Promovente                                                                                                                                                                                                                              | 9         |
| I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes                                                                                                                                                                                                    | 9         |
| I.2.2 Nombre y Cargo del Representante Legal                                                                                                                                                                                                | 9         |
| I.2.3 Domicilio para oír y recibir notificaciones                                                                                                                                                                                           | 10        |
| I.3 Responsable del Informe Preventivo                                                                                                                                                                                                      | 10        |
| I.3.1 Nombre o Razón Social                                                                                                                                                                                                                 | 10        |
| I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes                                                                                                                                                                                                    | 10        |
| I.3.3 Nombre del Responsable Técnico                                                                                                                                                                                                        | 10        |
| I.3.4 Registro Federal de Contribuyentes                                                                                                                                                                                                    | 10        |
| I.3.5 Número de Cédula Profesional                                                                                                                                                                                                          | 10        |
| I.3.5 Dirección del responsable del Estudio                                                                                                                                                                                                 | 10        |
| <b>II Referencias, según corresponda, al o los supuestos del artículo 31 de la ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente</b>                                                                                         | <b>11</b> |
| II.1 Existan 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. | 11        |
| 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 Secretaría.                                                                | 36        |
| II.3 Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría                                                                                                                                | 51        |
| <b>III Aspectos técnicos y ambientales</b>                                                                                                                                                                                                  | <b>52</b> |
| III.1 Descripción General de la obra o actividad proyectada                                                                                                                                                                                 | 52        |
| a) Localización del proyecto                                                                                                                                                                                                                | 52        |
| b) Dimensiones del proyecto                                                                                                                                                                                                                 | 59        |
| c) Características del proyecto                                                                                                                                                                                                             | 60        |
| d) Indicar el uso actual de suelo en el sitio seleccionado                                                                                                                                                                                  | 77        |
| e) Programa de trabajos                                                                                                                                                                                                                     | 79        |
| f) Programa de abandono del sitio                                                                                                                                                                                                           | 87        |
| 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.                                                                      | 88        |

|              |                                                                                                                                                           |     |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>III.3</b> | Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo. | 92  |
| <b>III.4</b> | Descripción del ambiente y en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto.   | 100 |
| <b>a)</b>    | Representación gráfica y delimitación del área de influencia                                                                                              | 102 |
| <b>b)</b>    | Justificación del área de influencia                                                                                                                      | 102 |
| <b>c)</b>    | Identificación de los atributos ambientales                                                                                                               | 104 |
| <b>III.5</b> | Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.         | 114 |
| <b>a)</b>    | Método para evaluar los impactos ambientales                                                                                                              | 115 |
| <b>b)</b>    | Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales.                                                                                      | 122 |
| <b>III.6</b> | Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto.                                                                               | 150 |
| <b>III.7</b> | Condiciones adicionales                                                                                                                                   | 151 |
| <b>IV</b>    | <b>CONCLUSIONES</b>                                                                                                                                       | 152 |
|              | <b>REFERENCIAS</b>                                                                                                                                        | 153 |
|              | <b>ANEXOS</b>                                                                                                                                             | 153 |
|              | <b>CRONOGRAMAS</b>                                                                                                                                        | 154 |
|              | <b>TABLAS</b>                                                                                                                                             | 154 |
|              | <b>ILUSTRACIÓN</b>                                                                                                                                        | 155 |
|              | <b>ESQUEMAS</b>                                                                                                                                           | 156 |

## INTRODUCCIÓN

El artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), indica que la evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que 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.

El Reglamento de la Ley determina las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de la LGEEPA, que por su ubicación, dimensiones, características o alcances no produzcan impactos ambientales significativos, no causen o puedan causar desequilibrios ecológicos, ni rebasen los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas referidas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, y que por lo tanto no deban sujetarse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental previsto en el ordenamiento antes citado.

La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) es un instrumento de política ambiental, enfocado al análisis y con un carácter preventivo que tiene por objeto determinar la capacidad de un sitio específico para recibir en este un proyecto y con base en dicha determinación establecer un programa en el que se ofrezca un panorama de equilibrio y sustentabilidad, así como un soporte y certidumbre legal en todo proyecto que por sus características entren en el listado del artículo 5 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental, de manera que tanto el proyecto como el ambiente mantengan una relación que en la medida de lo posible sea ventajosa para ambas partes.

De acuerdo con el reglamento, el impacto ambiental tiene varias definiciones, sin embargo, para fines generales se toma la definición de impacto ambiental significativo o relevante, que indica que un impacto ambiental es aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales. Además de este tipo de impacto se citan también los de tipo sinérgico, acumulativos y residuales, sin embargo, para términos de una evaluación de impacto ambiental únicamente es de interés, en términos del equilibrio ecológico, y aquellos de carácter legal, el impacto provocado por la actividad humana, de ahí la necesidad y obligatoriedad de este tipo de trabajos.

Por lo antes indicado, se presenta el Informe Preventivo en Materia de Impacto Ambiental, para el desarrollo del proyecto denominado **“Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico en el Municipio Nopaltepec, Estado de México”**.

Con el propósito de cumplir con lo establecido en el artículo 31 y 29 de la LGEEPA y su reglamento respectivamente y de acuerdo con las características del proyecto se proporcionan los elementos técnicos necesarios para la evaluación de este, el cual es promovido por la empresa RG Magno, S.A. de C.V.

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

### **I.1 Nombre del Proyecto**

Mediante el contrato de Compra - Venta que celebran por una parte como vendedor el C. Víctor Ambrosio Martínez Sarabia, con domicilio en calle Francisco Sarabia S/N Cabecera municipal de Nopaltepec, Estado de México; y por otra parte como comprador el C. Pedro Ricardo Martínez Delgadillo, con domicilio en calle Violeta S/N Bo. Hidalgo "B" Municipio de Nopaltepec, Estado de México, y con el derecho que la ley les otorga celebran el presente contrato; declarando el C. Víctor Ambrosio Martínez Sarabia, ser dueño de un predio denominado "El Progreso", ubicado en la cabecera Municipal de Nopaltepec, Estado de México, que lo ha tenido en posesión quieta publica y pacifica desde hace más de 5 años y de acuerdo a la ley se vende una fracción del terreno al C. Pedro Ricardo Martínez Delgadillo.

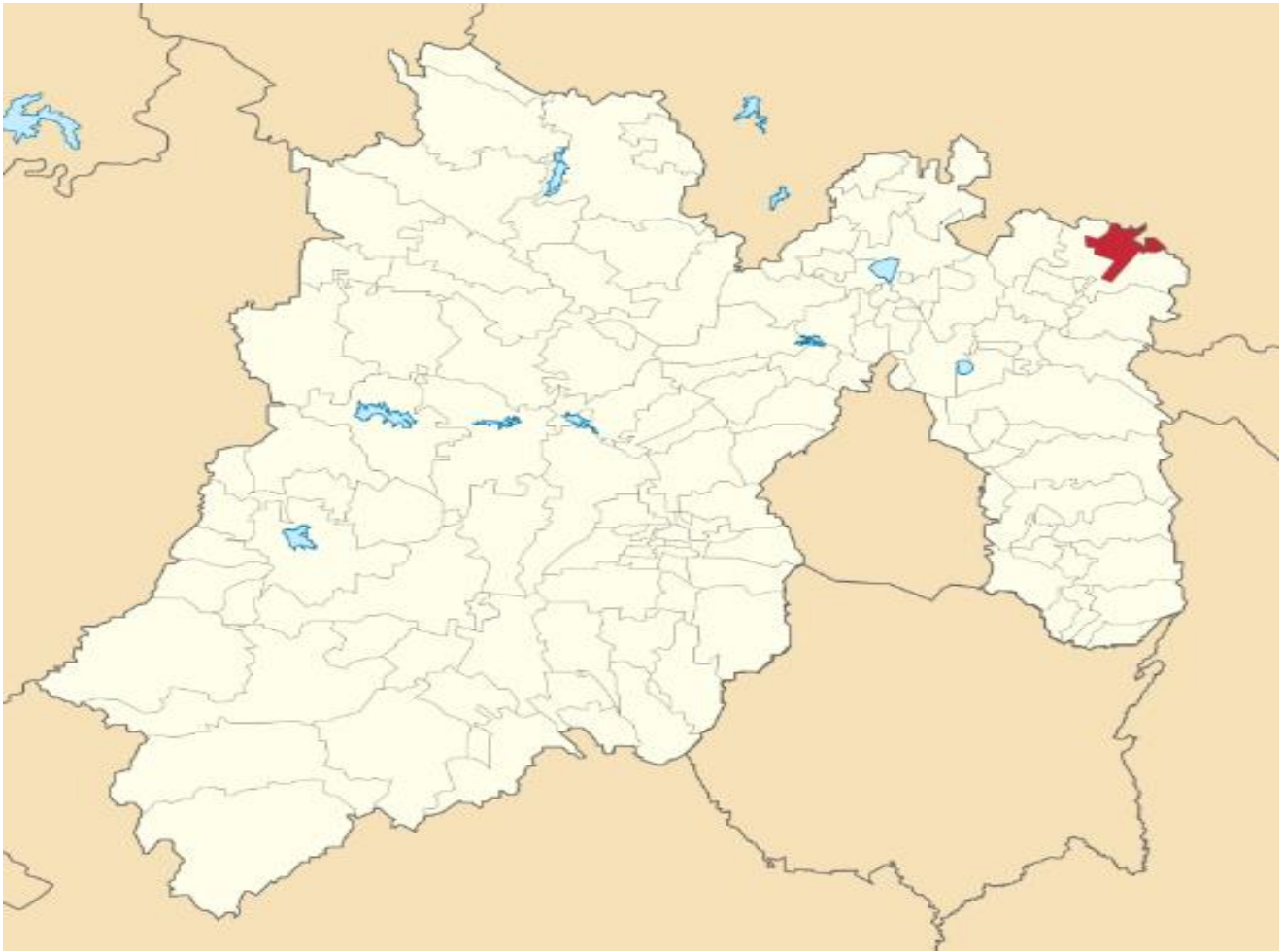
Mediante el contrato de arrendamiento inmobiliario, respecto del inmueble denominado "el progreso" ubicado en la calle Vicente Guerrero, cabecera Municipal de Nopaltepec, Estado de México, denominado "el inmueble", que celebran por una parte el C. Pedro Ricardo Martínez Delgadillo, denominado "el arrendador", por otra parte, la moral Denominada RG Magno, S.A. de C.V., quien para efectos del presente contrato será representada por la C. Elvira Guadalupe Espinosa Bracho, "el arrendatario", declara "el arrendador" que es propiedad del inmueble objeto del presente arrendamiento, que es su voluntad conceder el uso y goce temporal del terreno denominado "el progreso" ubicado en calle Vicente Guerrero, cabecera municipal de Nopaltepec, Estado de México, que cuenta con una superficie de 10000 m<sup>2</sup> del cual será arrendado 1600 m<sup>2</sup> de la superficie total y que el inmueble arrendado es y será destinado exclusivamente para uso comercial (Estación de Carburación de Gas L.P.), declara "el arrendatario" que es su voluntad tomar en arrendamiento inmobiliario "el inmueble" ubicado en calle vicente guerrero, cabecera municipal de Nopaltepec, Estado de México, que el destino que le dará al inmueble arrendado será exclusivamente comercial (Estación de carburación de Gas L.P.)

Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico propiedad de RG Magno, S.A. de C.V.

#### **I.1.1 Ubicación del Proyecto**

La Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico se ubica en Calle Vicente Guerrero Número 2, Bo. Vicente Guerrero, Municipio Nopaltepec, Estado de México.

El predio estará delimitado perimetralmente al norte, sur, este y oeste: con malla tipo ciclón a 2.00 m de altura sobre el NPT.



**Ilustración 1.** Localización del Municipio de Nopaltepec, Estado de México



**Ilustración 2** Ubicación satelital del proyecto

| Coordenadas UTM<br>Zona 14 DATUM WGS 84 |           |            |
|-----------------------------------------|-----------|------------|
| Vértice                                 | X         | Y          |
| <b>1</b>                                | 528742.04 | 2187308.68 |
| <b>2</b>                                | 528829.65 | 2187269.27 |
| <b>3</b>                                | 528874.61 | 2187352.40 |
| <b>4</b>                                | 528793.63 | 2187394.46 |

**Tabla 1.** Coordenadas UTM del polígono

|                    |                                                                         |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <b>Estado</b>      | Estado de México                                                        |
| <b>Municipio</b>   | Nopaltepec                                                              |
| <b>Localidad</b>   | Nopaltepec                                                              |
| <b>Domicilio</b>   | Calle Vicente Guerrero Número 2, Municipio Nopaltepec, Estado de México |
| <b>Código Plus</b> | Q7JF+MX Nopaltepec, Estado de México                                    |

**Tabla 2.** Datos Generales de Localización

### I.1.2 Superficie Total del Predio y del Proyecto

La superficie donde se ubica el proyecto de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico de la empresa RG MAGNO, S.A. DE C.V., consta de 1600 m<sup>2</sup>.

Y tiene como colindancias próximas

| Colindancias del Predio de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico Calle Vicente Guerrero Número 2, Municipio Nopaltepec, Estado de México |                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Punto Cardinal                                                                                                                                                                                 | Colindancia                                 |
| <b>Norte</b>                                                                                                                                                                                   | 36.00 m. con Calle Vicente Guerrero         |
| <b>Sur</b>                                                                                                                                                                                     | 36.00 m. con Terreno baldío, sin actividad  |
| <b>Este</b>                                                                                                                                                                                    | 42.40 m. con Terreno baldío, sin actividad. |
| <b>Oeste</b>                                                                                                                                                                                   | 42.40 m. con Terreno baldío, sin actividad  |

**Tabla 3.** Colindancias del Terreno donde se lleva a cabo el Proyecto

### I.1.3 Inversión Requerida

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

El Proyecto se construirá en etapas con una inversión total de [REDACTED] que incluye las medidas de prevención y mitigación relevantes.

#### **I.1.4 Número de Empleos Directos e Indirectos Generados por el Desarrollo del Proyecto**

El Proyecto contempla que, durante las etapas para su desarrollo, en la preparación del sitio, la construcción y el mantenimiento de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico se generen un total de 6 empleos directos, durante la operación de 3 a 5 empleos. De manera indirecta se contratará personal que fungirá como gestor para la obtención de servicios, insumos y/o establecimientos para Proyecto.

| <b>Etapas</b>                               | <b>Empleos Directos</b> | <b>Empleos indirectos</b> |
|---------------------------------------------|-------------------------|---------------------------|
| <b>Preparación del sitio y construcción</b> | 4                       | 2                         |
| <b>Operación y Mantenimiento</b>            | 2                       | 3                         |
| <b>Total</b>                                | 6                       | 5                         |

**Tabla 4.** Número de empleados directos e indirectos

#### **I.1.5 Duración del Proyecto**

El Proyecto tiene contemplado dentro de su programa de trabajo un tiempo estimado de 5 meses para la preparación del sitio, la construcción y el mantenimiento de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico. Se estima que el tiempo total del servicio de la Estación será de 30 años, periodo durante el cual se debe considerar el mantenimiento de los accesorios que por norma deben reemplazarse en la fecha de su caducidad, así como supervisar en todo momento los cambios temporales y/o definitivos que se requieran en la Estación.

Se debe destacar que el tiempo planteado en el párrafo anterior es una estimación, puesto que si la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico es viablemente sustentable por más del periodo estimado, se le ha dado mantenimiento y cumple con la Normatividad que, en su caso, se emita para este tipo de actividad del Sector Hidrocarburos, se puede seguir brindando el servicio requerido.

| Mes                                          | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Ingeniería y Terracería                      |   |   |   |   |   |
| Cimentación                                  |   |   |   |   |   |
| Estructura Metálica y Albañilería            |   |   |   |   |   |
| Instalación de equipos y sistemas eléctricos |   |   |   |   |   |
| Inspección y Pruebas                         |   |   |   |   |   |
| Aprobación                                   |   |   |   |   |   |
| Inauguración                                 |   |   |   |   |   |

**Cronograma 1.** Preparación del Sitio y Construcción

| Actividad                                            | Período | 1 a 5 años | 6 a 10 años | 11 a 15 años | 16 a 20 años | 21 a 25 años | 26 a 30 años |
|------------------------------------------------------|---------|------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Operación, Mantenimiento e Integridad de la Estación |         |            |             |              |              |              |              |
| Abandono                                             |         |            |             |              |              |              | AÑO 30       |

**Cronograma 2.** Operación y Abandono

## I.2 Promovente (Anexo A – Acta Constitutiva)

RG Magno, S.A. de C.V.

### I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes del Promovente (ANEXO B)

RMA1803279F8

### I.2.2 Nombre y Cargo del Representante Legal

Elvira Guadalupe Espinosa Bracho

Se presenta como **Anexo C:** La copia del Poder del Representante Legal

Se presenta como **Anexo D:** El Registro Federal de Contribuyentes del Representante Legal

Se presenta como **Anexo E:** La Clave Única de Registro de Población del Representante Legal

Se presenta como **Anexo F:** La copia de la Credencial para Votar del Representante Legal

### I.2.3 Domicilio del Promovente para oír y recibir notificaciones

[Redacted]

Teléfono: [Redacted]

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

Correo electrónico: [Redacted]

### I.3 Responsable del Informe Preventivo

#### I.3.1 Nombre o Razón Social (Anexo G – Acta Constitutiva)

Faraday CDR Hidrocarburos, S. de R.L. de C.V.

#### I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes (ANEXO H)

FCH190911CW1

#### I.3.3 Nombre del Responsable Técnico

Diana Becerril Mejía

#### I.3.4 Registro Federal de Contribuyentes (ANEXO I)

[Redacted]

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

#### I.3.5 Número de Cédula Profesional (ANEXO J)

Cédula Profesional Número 10943805

Se presenta como **Anexo K:** La Clave Única de Registro de Población del Responsable Técnico

Se presenta como **Anexo L:** La copia de la Credencial para Votar del Responsable Técnico

#### I.3.6 Dirección del Responsable del Estudio

[Redacted]  
[Redacted]  
[Redacted] 0  
Teléfono: [Redacted]

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

## **II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL 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 Recursos Naturales y, en General, Todos los Impactos Ambientales Relevantes que Puedan Producir o Actividad.**

#### **Leyes Federales**

- CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS**

En atención a las reformas y adiciones a los artículos 25, 27 y 28 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos publicados en el Diario Oficial de la Federación el 20 de diciembre de 2013.

**Artículo 25.-** Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, que fortalezca la Soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante la competitividad, el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta Constitución.

El sector público tendrá a su cargo, de manera exclusiva, las áreas estratégicas que se señalan en el artículo 28, párrafo cuarto de la Constitución manteniendo siempre el Gobierno Federal la propiedad y el control sobre los organismos y empresas productivas del Estado que en su caso se establezcan. Tratándose de la planeación y el control del sistema eléctrico nacional, y del servicio público de transmisión y distribución de energía eléctrica, así como de la exploración y extracción de petróleo y demás hidrocarburos, la Nación llevará a cabo dichas actividades en términos de lo dispuesto por los párrafos sexto y séptimo del artículo 27 de esta Constitución.

Bajo criterios de equidad social, productividad y sustentabilidad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente.

**Artículo 27.-** Tratándose del petróleo y de los hidrocarburos sólidos, líquidos o gaseosos, en el subsuelo, la propiedad de la Nación es inalienable e imprescriptible y no se otorgarán concesiones. Con el propósito de obtener ingresos para el Estado que contribuyan al desarrollo

de largo plano de la Nación, ésta llevará a cabo las actividades de exploración y extracción del petróleo y demás hidrocarburos mediante asignaciones a empresas productivas del Estado o a través de contratos con ésta o con particulares, en los términos de la Ley Reglamentaria. Para cumplir con el objeto de dichas asignaciones o contratos, las empresas productivas del Estado podrán contratar como particulares. En cualquier caso, los hidrocarburos en el subsuelo son propiedad de la Nación y así deberá afirmarse en las asignaciones o contratos.

**Artículo 28.-** No constituirán monopolios las funciones que el Estado ejerza de manera exclusiva en las siguientes áreas estratégicas: correos, telégrafos y radiotelegrafía; minerales radiactivos y generación de energía nuclear; la planeación y el control del sistema eléctrico nacional, así como el servicio público de transmisión y distribución de energía eléctrica, y la exploración y extracción del petróleo y de los demás hidrocarburos, en los términos de los párrafos sexto y séptimo del artículo 27 de esta Constitución, respectivamente: así como las actividades que expresamente señalen las leyes que expida el Congreso de La Unión.

El poder Ejecutivo contará con los órganos reguladores coordinados en materia energética, denominados Comisión Nacional de Hidrocarburos y Comisión Reguladora de Energía, en los términos que determine la Ley.

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

**Artículo 15, Fracción IV.-** Quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar el ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause, así como a asumir los costos que dicha afectación implique. Asimismo, debe incentivarse a quien proteja el ambiente, promueva o realice acciones de mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático y aproveche de manera sustentable los recursos naturales;

**Artículo 29.-** Los efectos negativos que sobre el ambiente, los recursos naturales, la flora y la fauna silvestre y demás recursos a que se refiere esta Ley, pudieran causar las obras o actividades de competencia federal que no requieran someterse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental a que se refiere la presente sección, estarán sujetas en lo conducente a las disposiciones de la misma, sus reglamentos, las normas oficiales mexicanas en materia ambiental, la legislación sobre recursos naturales que resulte aplicable, así como a través de los permisos, licencias, autorizaciones y concesiones que conforme a dicha normatividad se requiera.

**Artículo 111 BIS. -** Para la operación y funcionamiento de las fuentes fijas de jurisdicción federal que emitan o puedan emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera, se requerirá autorización de la Secretaría.

**Artículo 113.-** No deberán emitirse contaminantes a la atmósfera que ocasionen o puedan ocasionar desequilibrios ecológicos o daños al ambiente. En todas las emisiones a la atmósfera, deberán ser observadas las previsiones de esta Ley y de las disposiciones reglamentarias que de ella emanen, así como las normas oficiales mexicanas expedidas por la Secretaría.

**Artículo 117.-** Para la prevención y control de la contaminación del agua se considerarán los siguientes criterios:

- I. La prevención y control de la contaminación del agua, es fundamental para evitar que se reduzca su disponibilidad y para proteger los ecosistemas del país;
- II. Corresponde al Estado y la sociedad prevenir la contaminación de ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos y corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo;
- III. El aprovechamiento del agua en actividades productivas susceptibles de producir su contaminación conlleva la responsabilidad del tratamiento de las descargas, para reintegrarla en condiciones adecuadas para su utilización en otras actividades y para mantener el equilibrio de los ecosistemas;
- IV. Las aguas residuales de origen urbano deben recibir tratamiento previo a su descarga en ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos o corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo; y
- V. La participación y corresponsabilidad de la sociedad es condición indispensable para evitar la contaminación del agua.

**Artículo 119 BIS. -** En materia de prevención y control de la contaminación del agua, corresponde a los gobiernos de los Estados y de los Municipios, por sí o a través de sus organismos públicos que administren el agua, así como al del Distrito Federal, de conformidad con la distribución de competencias establecida en esta Ley y conforme lo dispongan sus leyes locales en la materia:

El control de las descargas de aguas residuales a los sistemas de drenaje y alcantarillado;

**Artículo 121.-** No podrán descargarse o infiltrarse en cualquier cuerpo o corriente de agua o en el suelo o subsuelo, aguas residuales que contengan contaminantes, sin previo tratamiento y el permiso o autorización de la autoridad federal, o de la autoridad local en los casos de descargas en aguas de jurisdicción local o a los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población.

**Artículo 134.-** Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se considerarán los siguientes criterios:

- I. Corresponde al estado y la sociedad prevenir la contaminación del suelo;
- II. Deben ser controlados los residuos en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos;
- III. Es necesario prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, municipales e industriales; incorporar técnicas y procedimientos para su reuso y reciclaje, así como regular su manejo y disposición final eficientes;
- IV. La utilización de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas, debe ser compatible con el equilibrio de los ecosistemas y considerar sus efectos sobre la salud humana a fin de prevenir los daños que pudieran ocasionar, y
- V. En los suelos contaminados por la presencia de materiales o residuos peligrosos, deberán llevarse a cabo las acciones necesarias para recuperar o restablecer sus condiciones, de tal manera que puedan ser utilizados en cualquier tipo de actividad prevista por el programa de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que resulte aplicable.

**Artículo 150.-** Los materiales y residuos peligrosos deberán ser manejados con arreglo a la presente Ley, su Reglamento y las normas oficiales mexicanas que expida la Secretaría, previa opinión de las Secretarías de Comercio y Fomento Industrial, de Salud, de Energía, de Comunicaciones y Transportes, de Marina y de Gobernación. La regulación del manejo de esos materiales y residuos incluirá según corresponda, su uso, recolección, almacenamiento, transporte, reuso, reciclaje, tratamiento y disposición final.

**Artículo 151.-** La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contrate los servicios de manejo y disposición final de los residuos peligrosos con empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas independientemente de la responsabilidad que, en su caso, tenga quien los generó. Quienes generen, reusen o reciclen residuos peligrosos, deberán hacerlo del conocimiento de la Secretaría en los términos previstos en el Reglamento de la presente Ley.

**Artículo 155.-** Quedan prohibidas las emisiones de ruido, vibraciones, energía térmica y lumínica y la generación de contaminación visual, en cuanto rebasen los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas que para ese efecto expida la Secretaría, considerando los valores de concentración máxima permisibles para el ser humano de contaminantes en el ambiente que determine la Secretaría de Salud.

Las autoridades federales o locales, según su esfera de competencia, adoptarán las medidas para impedir que se transgredan dichos límites y en su caso, aplicarán las sanciones correspondientes. En la construcción de obras o instalaciones que generen energía térmica o lumínica, ruido o vibraciones, así como en la operación o funcionamiento de las existentes deberán llevarse a cabo acciones preventivas y correctivas para evitar los efectos nocivos de tales contaminantes en el equilibrio ecológico y el ambiente.

## • LEY DE AGUAS NACIONALES

**Artículo 85.-** Las personas físicas o morales, incluyendo las dependencias, organismos y entidades de los tres órdenes de gobierno, que exploten, usen o aprovechen aguas nacionales en cualquier uso o actividad, serán responsables en los términos de Ley de:

- a) Realizar las medidas necesarias para prevenir su contaminación y, en su caso, para reintegrar las aguas referidas en condiciones adecuadas, a fin de permitir su explotación, uso o aprovechamiento posterior, y
- b) Mantener el equilibrio de los ecosistemas vitales.

**Artículo 86 BIS 2.-** Se prohíbe arrojar o depositar en los cuerpos receptores y zonas federales, en contravención a las disposiciones legales y reglamentarias en materia ambiental, basura, materiales, lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales y demás desechos o residuos que, por efecto de disolución o arrastre, contaminen las aguas de los cuerpos receptores, así como aquellos desechos o residuos considerados peligrosos en las Normas Oficiales Mexicanas respectivas. Se sancionará en términos de Ley a quien incumpla esta disposición.

**Artículo 88 BIS 1.-** Las descargas de aguas residuales de uso doméstico que no formen parte de un sistema municipal de alcantarillado se podrán llevar a cabo con sujeción a las Normas Oficiales Mexicanas que al efecto se expidan y mediante un aviso por escrito a "la Autoridad del Agua". En localidades que carezcan de sistemas de alcantarillado y saneamiento, las personas físicas o morales que en su proceso o actividad productiva no utilicen como materia prima sustancias que generen en sus descargas de aguas residuales metales pesados, cianuros o tóxicos y su volumen de descarga no exceda de 300 metros cúbicos mensuales, y sean abastecidas de agua potable por sistemas municipales, estatales o el Distrito Federal, podrán llevar a cabo sus descargas de aguas residuales con sujeción a las Normas Oficiales Mexicanas que al efecto se expidan y mediante un aviso por escrito a "la Autoridad del Agua".

- **LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS**

**Artículo 42.-** Los generadores y demás poseedores de residuos peligrosos, podrán contratar los servicios de manejo de estos residuos con empresas o gestores autorizados para tales efectos por la Secretaría, o bien transferirlos a industrias para su utilización como insumos dentro de sus procesos, cuando previamente haya sido hecho del conocimiento de esta dependencia, mediante un plan de manejo para dichos insumos, basado en la minimización de sus riesgos. La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera.

**Artículo 43.-** Las personas que generen o manejen residuos peligrosos deberán notificarlo a la Secretaría o a las autoridades correspondientes de los gobiernos locales, de acuerdo con lo previsto en esta Ley y las disposiciones que de ella se deriven.

**Artículo 45.-** Los generadores de residuos peligrosos, deberán identificar, clasificar y manejar sus residuos de conformidad con las disposiciones contenidas en esta Ley y en su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas que al respecto expida la Secretaría

**Artículo 48.-** Las personas consideradas como microgeneradores de residuos peligrosos están obligadas a registrarse ante las autoridades competentes de los gobiernos de las entidades federativas o municipales, según corresponda; sujetar a los planes de manejo los residuos peligrosos que generen y que se establezcan para tal fin y a las condiciones que fijen las autoridades de los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios competentes; así como llevar sus propios residuos peligrosos a los centros de acopio autorizados o enviarlos a través de transporte autorizado, de conformidad con las disposiciones legales aplicables.

El control de los microgeneradores de residuos peligrosos, corresponderá a las autoridades competentes de los gobiernos de las entidades federativas y municipales, de conformidad con lo que establecen los artículos 12 y 13 del presente ordenamiento.

**Artículo 54.-** Se deberá evitar la mezcla de residuos peligrosos con otros materiales o residuos para no contaminarlos y no provocar reacciones, que puedan poner en riesgo la salud, el ambiente o los recursos naturales. La Secretaría establecerá los procedimientos a seguir para determinar la incompatibilidad entre un residuo peligroso y otro material o residuo.

**Artículo 66.-** Quienes generen y manejen residuos peligrosos y requieran de un confinamiento dentro de sus instalaciones, deberán apegarse a las disposiciones de esta Ley, las que establezca el Reglamento y a las especificaciones respecto de la ubicación, diseño,

construcción y operación de las celdas de confinamiento, así como de almacenamiento y tratamiento previo al confinamiento de los residuos, contenidas en las normas oficiales mexicanas correspondientes.

**Artículo 67.-** En materia de residuos peligrosos, está prohibido:

- I. El transporte de residuos por vía aérea;
- II. El confinamiento de residuos líquidos o semisólidos, sin que hayan sido sometidos a tratamientos para eliminar la humedad, neutralizarlos o estabilizarlos y lograr su solidificación, de conformidad con las disposiciones de esta Ley y demás ordenamientos legales aplicables;
- III. El confinamiento de compuestos orgánicos persistentes como los bifenilos policlorados, los compuestos hexaclorados y otros, así como de materiales contaminados con éstos, que contengan concentraciones superiores a 50 partes por millón de dichas sustancias, y la dilución de los residuos que los contienen con el fin de que se alcance este límite máximo; la mezcla de bifenilos policlorados con aceites lubricantes usados o con otros materiales o residuos;
- IV. El almacenamiento por más de seis meses en las fuentes generadoras;
- V. El confinamiento en el mismo lugar o celda, de residuos peligrosos incompatibles o en cantidades que rebasen la capacidad instalada;
- VI. El uso de residuos peligrosos, tratados o sin tratar, para recubrimiento de suelos, de conformidad con las normas oficiales mexicanas sin perjuicio de las facultades de la Secretaría y de otros organismos competentes;
- VII. La dilución de residuos peligrosos en cualquier medio, cuando no sea parte de un tratamiento autorizado, y
- VIII. La incineración de residuos peligrosos que sean o contengan compuestos orgánicos persistentes y bioacumulables; plaguicidas organoclorados; así como baterías y acumuladores usados que contengan metales tóxicos; siempre y cuando exista en el país alguna otra tecnología disponible que cause menor impacto y riesgo ambiental.

**Artículo 97.-** Las normas oficiales mexicanas establecerán los términos a que deberá sujetarse la ubicación de los sitios, el diseño, la construcción y la operación de las instalaciones destinadas a la disposición final de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, en rellenos sanitarios o en confinamientos controlados.

**Artículo 98.-** Para la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos de manejo especial, en particular de los neumáticos usados, las entidades federativas establecerán las obligaciones de los generadores, distinguiendo grandes y pequeños, y las de los prestadores de servicios de residuos de manejo especial, y formularán los criterios y lineamientos para su manejo integral.

**Artículo 99.-** Los municipios, de conformidad con las leyes estatales, llevarán a cabo las acciones necesarias para la prevención de la generación, valorización y la gestión integral de los residuos sólidos urbanos.

## • LEY DE HIDROCARBUROS

De conformidad con lo previsto en los artículos 1, 2 fracciones I, II, 3, IV y V, artículo 4 (en el cual se definen los principales conceptos) y 95:

**Artículo 1.-** Corresponde a la Nación la propiedad directa, inalienable e imprescindible de todos los hidrocarburos que se encuentren en el subsuelo del territorio nacional, incluyendo la plataforma continental y la zona económica exclusiva situada fuera del mar territorial y adyacente a éste, en mantos o yacimientos, cualquiera que sea su estado físico.

**Artículo 2.-** Esta ley tiene por objeto regular las siguientes actividades en territorio nacional:

- I. El reconocimiento y Exploración superficial y la Exploración y Extracción de Hidrocarburos.
- II. El tratamiento, refinación, enajenación, comercialización, Transporte y Almacenamiento del Petróleo.
- IV. El transporte, almacenamiento, distribución, comercialización y expendio al público de Petrolíferos

**Artículo 95.-** la industria de Hidrocarburos es de exclusiva jurisdicción federal. En consecuencia, únicamente el Gobierno Federal puede dictar las disposiciones técnicas, reglamentarias y de regulación en la materia, incluyendo aquéllas relacionadas con el desarrollo sustentable, el equilibrio ecológico y la protección al medio ambiente en el desarrollo de esta industria.

- **LEY DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS.**

El Congreso de la Unión, expidió la denominada Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de Agosto de 2014 y con vigencia a partir del día siguiente de su publicación: en dicha ley, en la cual se establece que será la citada Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) quien a partir del 2 de marzo de 2015 tendrá competencia sobre protección de personas, medio ambiente y de instalaciones del sector hidrocarburos, por ello es dicha Agencia quien cuenta con las facultades para expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones permisos y registros en materia ambiental, que guarden relación con todas aquéllas actividades relativas al sector de hidrocarburos (transporte, almacenamiento, distribución, comercialización y expendio al público) y especialmente expedir autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos.

**Artículo 1.-** La Agencia tiene por objeto la protección de las personas, el medio ambiente y las instalaciones del sector hidrocarburos a través de la regulación y supervisión de:

- I. La seguridad Industrial y Seguridad Operativa.
- II. Las actividades de desmantelamiento y abandono de instalaciones.
- III. El control integral de los residuos y emisiones contaminantes.

**Artículo 3.-**

XI. Para Sector Hidrocarburo o Sector abarca la siguiente actividad:

- e) El transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos.

**Artículo 5.-** Entre sus atribuciones, la agencia tiene la siguiente:

XVIII. Expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en material, a que se refiere el artículo 7 de esta Ley, en los términos de las disposiciones normativas aplicables

**Artículo 7.-** Los actos administrativos a que se refiere la fracción XV3 del artículo 5º, serán los siguientes:

- I. Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos; de carbonoductos: instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos; aprovechamientos forestales en selvas tropicales y especies de difícil regeneración; así como obras y actividades 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.
- **REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN A LA ATMÓSFERA.**

**Artículo 10.-** Serán responsables del cumplimiento de las disposiciones del Reglamento y de las normas técnicas ecológicas que de él se deriven, las personas físicas o morales, públicas o privadas, que pretendan realizar o que realicen obras o actividades por las que se emitan a la atmósfera olores, gases o partículas sólidas o líquidas.

**Artículo 16.-** Las emisiones de olores, gases, así como de partículas sólidas y líquidas a la atmósfera que se generen por fuentes fijas, no deberán exceder los niveles máximos permisibles de emisión e inmisión, por contaminantes y por fuentes de contaminación que se establezcan en las normas técnicas ecológicas que para tal efecto expida la Secretaría en coordinación con la Secretaría de Salud, con base en la determinación de los valores de concentración máxima permisible para el ser humano de contaminantes en el ambiente que esta última determina. Asimismo, y tomando en cuenta la diversidad de tecnologías que presentan las fuentes, podrán establecerse en la norma técnica ecológica diferentes valores al determinar los niveles máximos permisibles de emisión o inmisión, para un mismo contaminante o para una misma fuente, según se trate de:

- I. Fuentes existentes;
- II. Nuevas fuentes; y
- III. Fuentes localizadas en zonas críticas.

**Artículo 17.-** Los responsables de las fuentes fijas de jurisdicción federal, por las que se emitan olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera estarán obligados a:

- II. Integrar un inventario de sus emisiones contaminantes a la atmósfera, en el formato que determine la Secretaría;

- **REGLAMENTO DE LA LEY DE AGUAS NACIONALES**

**Artículo 134.-** Las personas físicas o morales que exploten, usen o aprovechen aguas en cualquier uso o actividad, están obligadas, bajo su responsabilidad y en los términos de ley, a realizar las medidas necesarias para prevenir su contaminación y en su caso para reintegrarlas en condiciones adecuadas, a fin de permitir su utilización posterior en otras actividades o usos y mantener el equilibrio de los ecosistemas.

- **REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS.**

**Artículo 34 Bis. -** En términos del artículo 95 de la Ley de Hidrocarburos son de competencia federal los residuos generados en las Actividades del Sector Hidrocarburos. Los residuos peligrosos que se generen en las actividades señaladas en el párrafo anterior se sujetarán a lo previsto en el presente Reglamento. Los residuos de manejo especial se sujetarán a las reglas y disposiciones de carácter general que para tal efecto expida la Agencia.

**Artículo 42.- [...]** Los generadores que cuenten con plantas, instalaciones, establecimientos o filiales dentro del territorio nacional y en las que se realice la actividad generadora de residuos peligrosos, podrán considerar los residuos peligrosos que generen todas ellas para determinar la categoría de generación.

**Artículo 52.-** Los microgeneradores podrán organizarse entre sí para implementar los sistemas de recolección y transporte cuando se trate de residuos que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad o de los que la norma oficial mexicana correspondiente clasifique como tales. En este caso, los microgeneradores presentarán ante la Secretaría una solicitud de autorización para el manejo de los residuos referidos, en el formato que expida la dependencia, dicha solicitud deberá contener:

- Nombre y domicilio del responsable de la operación de los sistemas de recolección y transporte;
- Descripción de los métodos de tratamiento que se emplearán para neutralizar los residuos peligrosos y sitio donde se propone su disposición final, y
- Tipo de vehículo empleado para el transporte.

**Artículo 83.-** El almacenamiento de residuos peligrosos por parte de microgeneradores se realizará de acuerdo con lo siguiente:

- En recipientes identificados considerando las características de peligrosidad de los residuos, así como su incompatibilidad, previniendo fugas, derrames, emisiones, explosiones e incendios;
- En lugares que eviten la transferencia de contaminantes al ambiente y garantice la seguridad de las personas de tal manera que se prevengan fugas o derrames que puedan contaminar el suelo, y

- Se sujetará a lo previsto en las normas oficiales mexicanas que establezcan provisiones específicas para la microgeneración de residuos peligrosos.

**Artículo 84.-** Los residuos peligrosos, una vez captados y envasados, deben ser remitidos al almacén donde no podrán permanecer por un periodo mayor a seis meses.

- **REGLAMENTO INTERIOR DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS**

**Artículo 14.-** La Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial, será competente en las siguientes actividades del Sector: La distribución y expendio de gas natural, la distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo, así como la distribución y expendio al público de petrolíferos. Al efecto tendrá las siguientes atribuciones:

- V. Implementar en las Direcciones Generales de su adscripción los lineamientos y criterios de actuación, organización y operación interna que determine el Director Ejecutivo para la expedición, modificación, suspensión, revocación o anulación, total o parcial de los permisos, licencias y autorizaciones para el establecimiento y operación de la distribución y expendio al público de gas natural, gas licuado de petróleo o petrolíferos, en materia de:
  - e. La evaluación de impacto ambiental de obras y actividades del Sector, incluidos los estudios de riesgo que se integren a las manifestaciones correspondientes.

**Artículo 37.-** La dirección General de Gestión Comercial, tendrá competencia en materia de distribución y expendio al público de gas natural, gas licuado de petróleo o petrolíferos, para la cual tendrá las siguientes atribuciones.

- V. Evaluar y en su caso, autorizar las manifestaciones de impacto ambiental para las obras y actividades del Sector y los estudios de riesgo que, en términos de las disposiciones jurídicas aplicables, se integren a las mismas.

Es la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Ambiente quien a partir del 02 de marzo de 2015 tiene competencia sobre protección de personas, medio ambiente y de instalaciones del sector hidrocarburos, por ello es dicha Agencia es la que cuenta con permisos y registros en materia ambiental, que guarden relación con todas aquellas actividades relativas al sector de hidrocarburos: transporte, almacenamiento, distribución, comercialización y expendio al público.

En cumplimiento a las reformas constitucionales en cita, se destaca el principio establecido en el párrafo cuarto del artículo 28, que prevé que es competencia exclusiva de la Federación, la exploración y extracción del petróleo y de los demás hidrocarburos, así como las actividades

que expresamente señalen las leyes que expida el Congreso de la Unión. Derivado de lo anterior fue expedida la Ley de Hidrocarburos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de agosto de 2014 y con vigencia a partir del día siguiente de su publicación en dicho medio de comunicación oficial; atento a lo contenido en dicho cuerpo normativo, y específicamente a lo previsto por el artículo 95 de la citada Ley de Hidrocarburos, se aprecia que se establece que la industria del sector hidrocarburos es de exclusiva jurisdicción federal, por lo que únicamente el Gobierno Federal puede dictar las disposiciones técnicas, reglamentarias y de regulación en la materia.

## Ordenamientos Estatales

- **LEY DE PROTECCION AL AMBIENTE PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE DEL ESTADO DE MEXICO**

### SECCIÓN TERCERA

#### ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO

**Artículo 12.** En el planteamiento y regulación del ordenamiento ecológico del territorio del Estado de México, se considerará lo siguiente:

- I. Las características particulares del ecosistema, dentro del territorio del Estado de México, de conformidad con el programa ecológico general del territorio nacional;
- II. La vocación de la zona o región del Estado de México, en función de sus recursos, la densidad de población y las actividades económicas predominantes en la misma;
- III. Los desequilibrios ecológicos existentes en los ecosistemas, por efecto derivado de los asentamientos humanos, y las condiciones ambientales existentes;
- IV. El equilibrio que debe existir entre los asentamientos humanos y sus condiciones ambientales;
- V. El impacto ambiental de nuevos asentamientos humanos, vías de comunicación y la realización de todo tipo de obras públicas o privadas, agropecuarias, industriales, comerciales o de servicios.

**Artículo 13.** El ordenamiento ecológico será considerado en la regulación del aprovechamiento de los recursos naturales, así como de los asentamientos humanos, de conformidad con los programas estatales - regionales y municipales - locales que al efecto se expidan.

**Artículo 14.** Los programas estatales - regionales del ordenamiento ecológico del territorio podrán abarcar la totalidad o una parte del territorio del Estado de México, de conformidad con las regiones ecológicas que determine el programa general de ordenamiento ecológico del territorio nacional, dentro del territorio de la entidad.

**Artículo 15.** Los programas estatales de ordenamiento ecológico regional del territorio serán formulados por la Secretaría y tendrán por objeto:

- I. La zonificación de las regiones ecológicas dentro del territorio del Estado de México, a partir del diagnóstico de las características, disponibilidad y demanda de recursos naturales, así como de las actividades productivas que en ellas se desarrollen y de la ubicación y situación de los asentamientos humanos existentes, de conformidad con el programa general de ordenamiento ecológico del territorio;
- II. Los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los elementos naturales, así como para la localización de actividades productivas de los asentamientos humanos.

**Artículo 16.** En el ordenamiento ecológico, se debe considerar:

- I. La determinación del área o región a ordenar, describiendo sus atributos físicos, bióticos y socioeconómicos, así como el diagnóstico de sus condiciones ambientales y las tecnologías utilizadas por los habitantes del área;
- II. La determinación de los criterios de regulación ecológica para la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que se localicen en la región de que se trate, así como para la realización de actividades productivas y la ubicación de asentamientos humanos;
- III. La vocación de cada zona en función de sus recursos naturales, la distribución de la población y las actividades económicas predominantes;
- IV. Los desequilibrios existentes en los ecosistemas, por efecto de los asentamientos humanos, de las actividades económicas o de otras actividades humanas o fenómenos naturales;
- V. El impacto ambiental en vías de comunicación y demás obras o actividades;
- VI. Los lineamientos para su ejecución, evaluación, seguimiento y modificación

#### • LEY DE CAMBIO CLIMÁTICO DEL ESTADO DE MÉXICO

En su **artículo 2** menciona que: son objetivos específicos de esta Ley:

- III. Definir los principios de la política estatal en materia de cambio climático;
- IV. Desarrollar los instrumentos de la política estatal en materia de cambio climático;
- V. Garantizar la participación

En materia de desarrollo urbano el artículo 28 hace referencia a la estimación de las emisiones del Inventario, la Secretaría, con el apoyo del Instituto y de los Ayuntamientos, obtendrá la información de las fuentes de competencia federal, estatal y municipal que se ubican dentro del territorio del Estado de México, de establecimientos o instalaciones, públicas o privadas, y de fuentes móviles, fijas o semifijas, ordenadas en los siguientes sectores:

- I. Energía: La generación de energía y el consumo de combustible en la industria, transporte, comercios y servicios;
- II. Procesos industriales: La industria minera, química, metálica, electrónica, de papel y alimentaria;

III. Agricultura: Quema de residuos agrícolas, fermentación entérica, manejo de estiércol y suelos agrícolas;

IV. Uso de Suelo, Cambio de Uso de Suelo y Silvicultura: Conversión de bosques a praderas, cambios en los almacenes de carbono y cambios en la biomasa forestal y leñosa; y V. Desechos: Disposición final de residuos sólidos urbanos o su incineración y plantas de tratamiento de aguas residuales, domésticas e industriales.

**Artículo 21.** Para la formulación, conducción y evaluación de la Política Estatal en materia de Cambio Climático, y para la aplicación de los instrumentos previstos en la presente Ley, así como en otros ordenamientos que resulten aplicables, el Ejecutivo Estatal y los Ayuntamientos observarán los siguientes principios:

I. Los ecosistemas, elementos, recursos naturales y bienes y servicios ambientales deberán ser aprovechados de forma sustentable, garantizando la conservación de los mismos;

XI. Quien realice obras o actividades que impliquen la emisión de gases de efecto invernadero, está obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause, así como a asumir los costos que dicha afectación implique. Asimismo, debe incentivarse a quien promueva o realice acciones para la adaptación al cambio climático, así como para la mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero.

#### • CÓDIGO PARA LA BIODIVERSIDAD DEL ESTADO DE MÉXICO

**Artículo 2.5.** Para los efectos de este Libro y en el marco de las atribuciones y competencia del Estado se entiende por:

I. Actividades con incidencia ambiental: Las que se relacionan o tienen por objeto de manera enunciativa más no limitativa las siguientes:

i) Las obras y proyectos a que se refiere este Libro y que están sujetas a evaluación de impacto ambiental.

**Artículo 2.67.** Las personas físicas o jurídicas colectivas que pretendan la realización de actividades industriales, públicas o privadas, la ampliación de obras y plantas industriales existentes en el territorio del Estado o la realización de aquellas actividades que puedan tener como consecuencia la afectación a la biodiversidad, la alteración de los ecosistemas, el desequilibrio ecológico o puedan exceder los límites y lineamientos que al efecto fije el Reglamento del presente Libro, las normas técnicas estatales o las normas oficiales mexicanas deberán someter su proyecto a la aprobación de la Comisión de Factibilidad<sup>[p1]</sup> del Estado de México, siempre y cuando no se trate de obras o actividades que estén sujetas en forma exclusiva a la regulación federal. El procedimiento de evaluación técnica de factibilidad de impacto ambiental será obligatorio en sus modalidades de informe previo, manifestación de impacto ambiental y/o estudio de riesgo, mismos que serán emitidos por la Secretaría y estarán sujetos a la evaluación previa de ésta; asimismo las personas físicas o jurídicas colectivas estarán obligadas al cumplimiento de los requisitos o acciones para mitigar el impacto ambiental que pudieran ocasionar sin perjuicio del Dictamen Único de Factibilidad y otras autorizaciones que corresponda otorgar a las autoridades competentes. Estarán particularmente obligados quienes realicen:

XVII. Estaciones de servicio o gasolineras y estaciones de servicio de gas carburante, bodegas de almacenamiento de cilindros y contenedores de gas y actividades donde manejen y almacenen sustancias riesgosas, cuando no sean competencia del Gobierno Federal;

- **LEY DEL AGUA PARA EL ESTADO DE MÉXICO Y MUNICIPIOS**

**Artículo 44.-** El usuario tendrá las siguientes obligaciones:

- I. Usar el agua de manera racional y eficiente, conforme a las disposiciones aplicables, el contrato de prestación de servicios o el título respectivo;
- II. Contar con un aparato medidor de consumo de agua potable, en los casos que lo determine como obligatorio esta Ley y su Reglamento;
- III. Utilizar los servicios que proporciona el prestador de los servicios, bajo las condiciones previstas en la presente Ley, su Reglamento y demás normatividad aplicable;
- IV. Pagar las tarifas correspondientes a los servicios prestados, de acuerdo con la lectura del medidor de su toma domiciliaria, y a falta de éste, la tarifa fija establecida previamente

- **REGLAMENTO DE LA LEY DE CAMBIO CLIMÁTICO DEL ESTADO DE MÉXICO**

**Artículo 2.** Para los efectos de este Reglamento, además de las previstas en la Ley General y la ley, se estará a las definiciones siguientes:

Fracción II. Dióxido de carbono equivalente: a la cantidad de emisión de CO<sub>2</sub> que ocasionaría, durante un horizonte temporal dado, el mismo forzamiento radiactivo integrado a lo largo del tiempo que una cantidad emitida de un gas de efecto invernadero de larga permanencia o de una mezcla de los mismos de acuerdo con la definición del IPCC.

**Artículo 48.** En los procedimientos para la emisión de autorizaciones, concesiones, licencias o permisos que lleven a cabo las dependencias y entidades de la Administración Pública Estatal, así como los ayuntamientos, respecto de obras o actividades que pudieran incrementar la vulnerabilidad de la población o de los ecosistemas, o que pudieran implicar la emisión de gases de efecto invernadero deberán considerarse los principios e instrumentos previstos en la Ley, así como la información sobre las regiones o zonas geográficas vulnerables a los efectos adversos del cambio climático, previstas en el Atlas de Riesgos del Estado de México, en los atlas municipales de riesgos, en el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado y en los programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio Municipal.

- **REGLAMENTO DEL LIBRO SEGUNDO DEL CÓDIGO PARA LA BIODIVERSIDAD DEL ESTADO DE MÉXICO**

**Artículo 124.** En la evaluación de todo informe previo, manifestación de impacto ambiental y de los estudios de riesgo, se considerarán entre otros los siguientes elementos:

- I. Los Programas de Ordenamiento Ecológico.
- II. Las declaratorias de Áreas Naturales Protegidas y sus Planes de manejo.
- III. Los criterios ecológicos para la protección y aprovechamiento racional de los elementos naturales y para la protección al ambiente.

IV. Las disposiciones conducentes del ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y del desarrollo urbano de los centros de población.

V. La normatividad aplicable en la materia. Para lo cual se deberá anexar al estudio correspondiente la documentación probatoria correspondiente.

## NORMAS OFICIALES MEXICANAS

La Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico cumplirá con la Norma oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004, Estaciones de Gas L.P. para Carburación – diseño y construcción”, publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 28 de abril de 2005.

Conforme al Artículo 29 del Reglamento de la LGEEPA en Materia de evaluación e Impacto ambiental se elabora el presente informe preventivo. Se prevé la vinculación y cumplimiento normativo siguiente:

| MATERIA: AGUAS RESIDUALES     |                                                                                                                                                      |                                                                                                                        |                             |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| NORMA                         | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                          | CUMPLIMIENTO                                                                                                           | ETAPA DE PROYECTO APLICABLE |
| <b>NOM-001-SEMARNAT-1996</b>  | Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.                        | En el proyecto se monitorean los límites máximos permisibles de descarga de aguas para no rebasarlos.                  | Operación y Mantenimiento   |
| <b>NOM-002-SEMARNAT-1996.</b> | Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal. | En el proyecto se monitorean los límites máximos permisibles de aguas residuales en los sistemas de alcantarillados.   | Operación y Mantenimiento   |
| <b>NOM-003-SEMARNAT-1997.</b> | Establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público.                 | En el proyecto se cuenta con un seguimiento y registro de aguas residuales tratadas, así como su respectivo monitoreo. | Operación y Mantenimiento   |
| <b>NOM-004-SEMARNAT-2002</b>  | Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.                                         | Se cuentan con procedimientos para el aprovechamiento y disposición final de contaminantes.                            | Operación y Mantenimiento   |

**MATERIA: RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS, PELIGROSOS Y DE MANEJO ESPECIAL**

| <b>NORMA</b>                  | <b>DESCRIPCIÓN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>CUMPLIMIENTO</b>                                                                                      | <b>ETAPA DE PROYECTO APLICABLE</b>                              |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <b>NOM-052-SEMARNAT-2005.</b> | Establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.                                                                                                                                                                                   | En el proyecto se toman en cuenta los Planes de manejo de residuos para respetar las cantidades máximas. | Preparación, Construcción, operación, mantenimiento y abandono. |
| <b>NOM-054-SEMARNAT-1993</b>  | Establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-ECOL-1993.                                                                                                                                         | Se hacen los estudios necesarios para llevar a cabo la incompatibilidad entre dos o más residuos.        | Preparación, Construcción, operación, mantenimiento y abandono. |
| <b>NOM-161-SEMARNAT-2011</b>  | Establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos al Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo. | En el proyecto se toman en cuenta los Planes de manejo de residuos para respetar las cantidades máximas. | Preparación, Construcción, operación, mantenimiento y abandono. |

**MATERIA: EMISIONES A LA ATMÓSFERA**

| <b>NORMA</b>                            | <b>DESCRIPCIÓN</b>                                                                                                 | <b>CUMPLIMIENTO</b>                                                                                             | <b>ETAPA DE PROYECTO APLICABLE</b> |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| <b>NOM-165-SEMARNAT-2013</b>            | Establece la lista de sustancias sujetas a reporte para el registro de emisiones y transferencia de contaminantes. | En el proyecto se realizará un programa de monitoreo para los reportes y registros de las sustancias peligrosas | Operación y Mantenimiento          |
| <b>NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005</b> | Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.                                         | En el proyecto se toman en cuenta las especificaciones para protección ambiental.                               | Operación y Mantenimiento          |

**MATERIA: EMISIONES DE FUENTES MOVILES**

| NORMA                        | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                | CUMPLIMIENTO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ETAPA DE PROYECTO APLICABLE | DE |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----|
| <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.                                                                                                          | Durante la operación la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico contará con un dispensario para el suministro de Gas L.P. a vehículos. Las tuberías, mangueras y todos los equipos necesarios para dicha actividad están Incluidas en un programa de mantenimiento adecuado afín de mantener límites Permisibles de emisiones. | Operación y mantenimiento   |    |
| <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 diésel como combustible, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Operación y mantenimiento   |    |
| <b>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   |    |

#### MATERIA: RUIDO Y VIBRACIONES

| NORMA                        | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                               | CUMPLIMIENTO                                                                                                          | ETAPA DE PROYECTO APLICABLE                                     |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <b>NOM-081-SEMARNAT-1994</b> | Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.<br>Acuerdo por el que se modifica el numeral 5.4 de la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las | En el proyecto se han establecido los límites máximos permisibles y se les dará monitoreo para que no sean rebasados. | Preparación, Construcción, operación, mantenimiento y abandono. |

|                                     |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                             |                                                                 |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
|                                     | fuentes fijas y su método de medición.                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                             |                                                                 |
| <b>MATERIA: VIDA SILVESTRE</b>      |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                             |                                                                 |
| <b>NORMA</b>                        | <b>DESCRIPCIÓN</b>                                                                                                                                                                                                 | <b>CUMPLIMIENTO</b>                                                                                                                                                                                         | <b>ETAPA DE PROYECTO APLICABLE</b>                              |
| <b>NOM-059-SEMARNAT-2010</b>        | 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.                                                | El proyecto no afectan a ninguna especie de flora y fauna silvestres- categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio, lista de especies en riesgo.                           | Preparación, Construcción, operación, mantenimiento y abandono. |
| <b>MATERIA: USO DE SUELO</b>        |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                             |                                                                 |
| <b>NORMA</b>                        | <b>NORMA</b>                                                                                                                                                                                                       | <b>CUMPLIMIENTO</b>                                                                                                                                                                                         | <b>ETAPA DE PROYECTO APLICABLE</b>                              |
| <b>NOM-138-SEMARNAT/SS-2003</b>     | Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 29 de marzo de 2005.                       | El proyecto no rebasa los límites máximos permisibles de esta Norma.                                                                                                                                        | Preparación, Construcción, operación, mantenimiento y abandono. |
| <b>NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004</b>   | Establece criterios para determinar las concentraciones de remediación de suelos contaminados por arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio, talio y/o vanadio. | En el proyecto se determina las concentraciones de remediación de suelos contaminados por arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio, talio y/o vanadio.  | Preparación, Construcción, operación, mantenimiento y abandono. |
| <b>MATERIA: RESIDUOS PELIGROSOS</b> |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                             |                                                                 |
| <b>NORMA</b>                        | <b>DESCRIPCIÓN</b>                                                                                                                                                                                                 | <b>CUMPLIMIENTO</b>                                                                                                                                                                                         |                                                                 |
| <b>NOM-028-STPS-2012</b>            | Sistema para la administración del trabajo- seguridad en los procesos y equipos críticos que manejen sustancias químicas peligrosas                                                                                | Durante la demolición, preparación y construcción se utilizará aceite y combustible para la maquinaria requerida para la construcción de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas |                                                                 |

|                          |                                                                                                                                       | <p>L.P.) con fin específico, además se podrá tener la generación de aceite gastado, botes, residuos de pintura, grasa, solventes, los cuales se consideran como peligrosos, por lo que los residuos generados se deberán almacenar y se llevar a cabo su disposición final por medio de un prestador de servicios autorizado.</p> <p>Durante la operación de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico, la generación de residuos peligrosos será mínima, pudiéndose presentar durante el mantenimiento a las instalaciones o en caso de que algún vehículo que arribe a la Estación presente alguna fuga de aceite o combustible</p> |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SEGURIDAD                |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| NORMA                    | DESCRIPCIÓN                                                                                                                           | CUMPLIMIENTO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>NOM-001-STPS-2008</b> | Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo-condiciones de seguridad e higiene.                               | Durante la operación de la Estación de servicio se observaran las condiciones de las instalaciones, así mismo se les dará mantenimiento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>NOM-002-STPS-2010</b> | Relativa a las condiciones de seguridad- Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.                          | En las instalaciones se cuenta con extintores, rutas de evacuación, salidas de emergencia, señalización y medidas de seguridad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <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. | Durante las actividad en la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico, se contara con equipo de protección personal, señalización de entrada y salida, así como de pasos peatonales y lugares de carga y descarga                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>NOM-005-STPS-1998</b> | Relativa a las condiciones de seguridad en el manejo y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas                               | En la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico se contara con señalamientos de los lugares que serán para carga, así como                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|                          |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                          |                                                                                                                                   | se mantendrá confinado el tanque de almacenamiento                                                                                                                                                                   |
| <b>NOM-006-STPS-2014</b> | Manejo y almacenamiento de materiales-Condiciónes de seguridad y salud en el trabajo                                              | Para el almacenamiento se contara en la estación de carburación con un procedimiento, así como la vigilancia de la salud de los empleados                                                                            |
| <b>NOM-010-STPS-2014</b> | Agentes químicos contaminantes del ambiente aboral Reconocimiento, evaluación y control                                           | El personal operativo contará con equipo de protección personal, incluyendo el que se emplee durante los simulacros que la estación lleve a cabo.                                                                    |
| <b>NOM-017-STPS-2008</b> | Relativa al equipo de protección personal- Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.                                     | Para las actividades en la estación de servicio, a cada uno de los empleados se les proporcionara el equipo de seguridad personal indicado para las actividades que llevaran acabo                                   |
| <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. | En la estación de carburación se contara con la señalización adecuada, confinamiento de dichas sustancias, lugares específicos para las mismas y un manejo adecuado para las mismas                                  |
| <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.        | Se formara una comisión de seguridad e higiene en la estación de carburación                                                                                                                                         |
| <b>NOM-025-STPS-2008</b> | Relativa a las condiciones de iluminación en los centros de trabajo.                                                              | En la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico se tendrá la iluminación adecuada y la su señalización para la misma                                                  |
| <b>NOM-026-STPS-2008</b> | Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.                         | Todas las tuberías de la estación de carburación, estarán identificadas y contarán con el color adecuado para su identificación                                                                                      |
| <b>NOM-029-STPS-2009</b> | Relativa a las condiciones de seguridad en el mantenimiento a las instalaciones eléctricas.                                       | La instalación eléctrica de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico tendrá un mantenimiento constante para evitar accidentes, así mismo se encontrará señalizada |
| <b>NOM-030-STPS-2011</b> | Relativa a los servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo.                                                          | En la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin                                                                                                                                  |

|                        |                                                                                                  | específico se contará con un programa de seguridad, acciones preventivas y correctivas                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NORMA PARA RECIPIENTES |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| NORMA                  | DESCRIPCIÓN                                                                                      | CUMPLIMIENTO                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| NOM-009-SESH-2011      | Recipientes para contener Gas L.P., tipo no transportable. Especificaciones y métodos de prueba. | En la estación de carburación se instalará un recipiente de almacenamiento con capacidad de 4,913 L, mismo que cumplirá con la NOM señalada                                                                                                                                                                               |
| MATERIA: ELECTRICIDAD  |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| NORMA                  | DESCRIPCIÓN                                                                                      | CUMPLIMIENTO                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| NOM-001-SEDE-2012      | Instalaciones Eléctricas-Utilización                                                             | Durante la operación de la estación, esta contará con instalaciones eléctricas, en las que se garantizarán condiciones adecuadas de seguridad para las personas y sus propiedades, en lo referente a la protección contra, descargas eléctricas, efectos térmicos, sobre corrientes, corrientes de falla y sobretensiones |

**Tabla 5.** Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto

En las diferentes etapas de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico, se aplicarán las Normas Mexicanas que a continuación se describen:

| OTRAS NORMAS APLICABLES DURANTE LAS DIFERENTES ETAPAS DE LA VIDA PRODUCTIVA DE LA ESTACIÓN DE GAS LP                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NOM-041-SEMARNAT-2006, Establece los límites máximos permisibles de emisiones de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.                                                                                                                                                                                                         |
| NOM-045-SEMARNAT-2006, Establece los límites máximos permisibles de coeficiente de absorción de luz y el porcentaje de opacidad, provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.                                                                                                |
| 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 diesel de los mismo. |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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.                                                                                                                                     |
| 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. |
| Norma NOM-005-SESH-2010 Equipos de Carburación de Gas L.P. en motores de combustión interna, instalación y mantenimiento.                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004, Estaciones de Gas L.P. para Carburación – diseño y construcción.                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

**Tabla 6.** Normatividad aplicable a las diferentes etapas del proyecto

- **PLAN DE DESARROLLO DEL ESTADO DE MÉXICO 2017 – 2023**

Las políticas y programas del Plan de Desarrollo Estatal están agrupadas en cuatro Pilares de acción y del análisis específico del Pilar Territorial, encontramos que se reconocen de forma explícita los retos que representan los asentamientos humanos y la concentración espacial de la actividad productiva,

### **PILAR TERRITORIAL: ESTADO DE MÉXICO ORDENADO, SUSTENTABLE Y RESILIENTE.**

En cuanto al manejo sustentable del territorio y sus recursos naturales, se llevará a cabo mediante cuatro vertientes. La primera vertiente requiere transitar aceleradamente a un sistema de generación de energías limpias y no contaminantes, como las basadas en tecnologías eólica y solar. La segunda vertiente vela por acciones encaminadas a la mitigación y adaptación al cambio climático, como mejorar la calidad del aire, reducir la huella de carbono, lograr el manejo sustentable de los residuos sólidos y ampliar significativamente la cobertura para el tratamiento de aguas residuales. La tercera vertiente se relaciona con la sustentabilidad de los ecosistemas y la preservación de la biodiversidad a través de la atención y regulación de las reservas y las áreas naturales protegidas. La cuarta vertiente responde a los retos que representan los asentamientos humanos y la concentración espacial de actividad productiva.

### **CALIDAD DEL AIRE Y GESTIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS**

La generación de Gases de Efecto Invernadero (GEI) asociados a la calidad del aire, así como la producción de desechos urbanos, industriales y agropecuarios representan una problemática que debe atenderse.

Todos estos sectores se encuentran cercanamente vinculados a la actividad en las ciudades y generan impactos tangibles para las mismas. Basta considerar que estas emisiones se combinan con paisajes urbanos de suelos pavimentados, lo cual deriva en un fenómeno conocido como islas de calor, generando un aumento en las temperaturas de las ciudades.

Durante 2017, en la capital mexiquense se registraron temperaturas de hasta 31°C a nivel asfalto, originadas por las islas de calor.

Asimismo, en la Zona Metropolitana del Valle de Toluca, en 212 días del 2016, se registró de mala a extremadamente mala la calidad del aire (índice superior a 100 puntos IMECA), mientras que de enero a noviembre de 2017 fueron 208 días. En los municipios conurbados del Estado de México a la Ciudad de México ese indicador se situó en 280 días en 2016 y 253 de enero a noviembre de 2017.

La gestión de la calidad del aire se materializa en el territorio nacional a través de los Programas de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire (Proaire). Estos programas son mecanismos de coordinación transversal entre estados, municipios e instituciones federales y establecen metas, estrategias y acciones en el corto, mediano y largo plazo para reducir las emisiones de contaminantes. Es de resaltar que el Estado de México es la única entidad federativa que cuenta con dos Proaires: El Programa para Mejorar la Calidad del Aire de la Zona Metropolitana del Valle de México (2011-2020) y el Programa para Mejorar la Calidad del Aire Valle de Toluca (2012-2017), que benefician a más de 13 millones de personas.

En cuanto a la inadecuada disposición de los residuos sólidos y el reducido porcentaje de residuos reciclados tienen consecuencias ambientales como la emisión de GEI, la proliferación de fauna nociva y riesgos para la salud humana, así como la contaminación de suelos y cuerpos de agua. La gestión de residuos sólidos en el Estado de México se realiza principalmente mediante rellenos sanitarios, desaprovechando su posible uso para generación de biogás

Asimismo, el Estado de México elaboró y publicó la Estrategia Estatal de Cambio Climático, con visión 10-20-40; que busca robustecer la gobernanza climática, tomando como referencia el Inventario de Emisiones de GEI, para cinco sectores: energía, procesos industriales, agricultura, desechos y uso de suelo, este último incluye cambio de uso de suelo y silvicultura.

- **PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL NOPALTEPEC 2019 – 2021**

el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Nopaltepec, constituye un instrumento técnico-jurídico en materia de planeación territorial y de desarrollo urbano-regional sostenible, a través del cual se determinan las líneas y acciones aplicables en el ámbito municipal, con la visión estratégica y de largo plazo para favorecer su competitividad.

Asimismo, facilita la coordinación de esfuerzos con los distintos niveles de gobierno para la obtención de recursos que permitan la realización de programas y obras, para mejorar las condiciones de vida de la población, optimizar el aprovechamiento de los recursos naturales y ordenar el crecimiento del centro de población, con una visión estratégica, integral y de largo plazo.

Esta modificación del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Nopaltepec, es un esfuerzo y una iniciativa del H. Ayuntamiento de Nopaltepec, para garantizar la existencia de mecanismos de planeación vigentes en la entidad, acordes a la dinámica económica y de población que se presenta en la actualidad, pero también contar con un instrumento que genere políticas que trasciendan la administración municipal y que las obras, proyectos y acciones mantengan continuidad en beneficio de la ciudadanía.

### **PILAR 3 TERRITORIAL: MUNICIPIO ORDENADO, SUSTENTABLE Y RESILIENTE**

Las periferias urbanas se identifican como las nuevas áreas de expansión en las que se presentan los cambios más importantes de las ciudades. Esto se debe a que es aquí en donde se conforman los espacios de actividad concentrados en nodos de alta accesibilidad, en los que existe una morfología social cuyas características refieren a una marcada polarización y segregación social.

La localidad mixta tiene un tamaño de entre 4,200 a 4,999 habitantes y la rural de 1,000 a 2,499, por lo que el movimiento realizado por la población en cuanto a acciones sociales, económicas o políticas son generados en espacios poblacionales pequeños y de corte no urbano.

Sin embargo, las características específicas y especiales del territorio de Nopaltepec le brindan al municipio ventajas muy diferentes a las encontradas en territorios urbanos, como lo son los espacios para el desarrollo de asentamientos humanos, así como aquellos de corte productivo tales como comercios, talleres, pequeñas fábricas, escuelas, etc., y también para el desarrollo del sector agrícola lo cual es una característica importante del municipio.

Por lo anterior Nopaltepec, aunque posee una población pequeña su espacio territorial contiene un potencial importante para diversas actividades, sin embargo, es la sociedad con apoyo de las acciones gubernamentales pertinentes quienes generen las diversas acciones de configuración de las localidades, ya que es en este punto donde los territorios definen sus vocaciones y el perfil socioeconómico en el corto, mediano y largo plazo de acuerdo con las necesidades del mismo.

### **ACCIÓN POR EL CLIMA**

#### **CALIDAD DEL AIRE**

El municipio presenta una gran problemática en materia ambiental, debido a la poca importancia que se le ha dado a este tema, por tal motivo se deben realizar actividades encaminadas a la protección del ambiente y áreas naturales como lo es el programa permanente de reforestación de las comunidades del municipio, lo cual ayuda a mitigar los efectos de la contaminación del aire pues los árboles además de producir oxígeno se comen el CO<sub>2</sub>. De igual manera se vigilará, cuidará y preservará las áreas existentes con apoyo de la legislación ambiental existente en la materia.

- **PROGRAMA DE GESTIÓN PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ESTADO DE MÉXICO PROAIRE 2018 – 2030**

#### **DIAGNÓSTICO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ESTADO DE MÉXICO**

En el territorio del Estado de México existen dos Sistemas de Monitoreo Atmosférico independientes. El primero es administrado por la Secretaría del Medio Ambiente del Estado de México a través de la Red Automática de Monitoreo Atmosférico (RAMA). El segundo, denominado Sistema de Monitoreo Atmosférico (SIMAT), es operado por el Gobierno de la Ciudad de México; parte de las estaciones de este Sistema se ubican en los municipios

conurbados del Estado de México con la Ciudad de México, en la Zona Metropolitana de Cuautitlán-Texcoco (ZMCT).

Las fuentes puntuales son aquellas que son estacionarias e identificables; toda instalación en la que se desarrollan procesos industriales, comerciales, de servicios o, en general, actividades que generen o puedan generar emisiones contaminantes a la atmósfera. Los compuestos orgánicos volátiles (COV) son precursores del ozono troposférico, por lo que también es importante tomarlos en cuenta en los diferentes rubros que abarca el ProAire. La evaporación de combustibles y las emisiones industriales son las fuentes más importantes de COV.

Los impactos a la salud pueden variar dependiendo del estilo de vida y las predisposiciones genéticas de los habitantes. Todos los contaminantes criterio son dañinos para la salud de las personas; para la zona de estudio, los contaminantes con mayores implicaciones son el O<sub>3</sub> y las partículas suspendidas. El primero debido a su alta capacidad de oxidación, pues causa inflamación de las células, reduce la capacidad del aparato respiratorio para combatir infecciones y remover partículas externas. El segundo representa un riesgo mayor ya que, por su tamaño y toxicidad, puede agudizar las enfermedades pulmonares, como las Enfermedades Pulmonares Obstructivas Crónicas (EPOC) y el asma. Entre de las herramientas más importantes para conocer el comportamiento de los contaminantes criterio están los Sistemas de Monitoreo Atmosférico.

El enfoque propuesto en el Programa de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire del Estado de México 2018-2030 contempla la implementación de medidas y acciones de corto, mediano y largo plazo. Para que una política pública en materia de calidad del aire sea exitosa, requiere de constancia durante años. En seguida se enlista la estrategia, medida y acción a realizar:

- **Estrategia:** Eje rector del ProAire que define uno de los enfoques principales que serán tomados en cuenta para mejorar la calidad del aire en el Estado. Cada estrategia se subdivide en diferentes medidas.
- **Medida:** Planteamiento de política pública que permitirá mejorar la gestión de la calidad del aire dentro del marco definido por la Estrategia a la cual pertenece. Se caracterizan por ser específicas, medibles y sujetas a un plazo de tiempo determinado. Las medidas pueden pertenecer a una única estrategia o ser transversales (concernir a dos o más estrategias). Cada medida contiene una o más acciones que en conjunto permitirán cumplir el objetivo específico de la misma.
- **Acción:** Es una de las tareas específicas que deberá ejecutarse como parte de la implementación de una medida. A cada acción le corresponde un indicador que permite evaluar su cumplimiento, ya sea cualitativa o cuantitativamente.

Los objetivos específicos son:

- I. Reducir la emisión de contaminantes a la atmósfera, principalmente de material particulado (PM<sub>10</sub> y PM<sub>2.5</sub>) y precursores de ozono (COV, NOX), por medio de la implementación de medidas y acciones definidas para cada tipo de fuente emisora.
- II. Robustecer los programas de prevención y protección a la salud pública con el fin de reducir los impactos producidos por la contaminación atmosférica.
- III. Aumentar la disponibilidad y mejorar la certidumbre de la información sobre calidad del aire y emisiones de contaminantes a la atmósfera, que facilite la toma de decisiones y elaboración de políticas públicas.

IV. Desarrollar las capacidades de gestión de calidad del aire del Estado, proporcionando las herramientas adecuadas para afrontar la problemática en cuestión, mediante la cooperación entre todos los órdenes de gobierno, el sector privado, la academia, organizaciones no gubernamentales y demás actores involucrados.

V. Fortalecer la comunicación y educación ambiental, así como generar y difundir información relativa a temas de calidad del aire, para que la población en general sea capaz de realizar acciones orientadas a proteger su salud y reducir las emisiones de gases contaminantes.

Así mismo en dicho documento se enlistan diferentes estrategias para los diferentes sectores generadores de emisiones contaminantes, entre ellas se encuentra la estrategia 4 Reducción de Emisiones en el sector doméstico, comercial y de servicios, su finalidad es la reducción de las emisiones, por lo que se proponen medidas basadas en la migración a tecnologías más limpias, el manejo integral de las fuentes emisoras y esquemas de autorregulación que permitan controlar las emisiones contaminantes.

## **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 Secretaría.**

### **PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO**

En el ACUERDO por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio de fecha 07 de septiembre de 2012 se explica que, con base en la recesión económica, el acelerado crecimiento de la población y la desigualdad social, son problemas del ámbito internacional que han repercutido en el agotamiento de los recursos naturales y han generado impactos ambientales de magnitudes preocupantes, como el cambio climático.

Esta situación ha impulsado al gobierno mexicano ha tomar conciencia de la necesidad de planear ambientalmente el territorio nacional mediante la acción coordinada de los diferentes órdenes de gobierno, quienes toman las decisiones y ejecutan estrategias territoriales dirigidas a frenar el deterioro y avanzar en la conservación y aprovechamiento sustentable del territorio, así como de la sociedad en general que coadyuva con su participación.

Y que el objeto del POEGT es llevar a cabo una regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las cuales la nación ejerce soberanía y jurisdicción, identificando áreas de atención prioritaria y áreas de aptitud sectorial. Asimismo, tiene por objeto establecer los lineamientos y estrategias ecológicas necesarias para, entre otras, promover la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales; promover medidas de mitigación de los posibles impactos ambientales causados por las acciones, programas y proyectos de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal (APF); orientar la ubicación de las actividades productivas y de los asentamientos humanos; fomentar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales; promover la protección y conservación de los ecosistemas y la biodiversidad; fortalecer el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas; apoyar la resolución de los conflictos ambientales, así como

promover la sustentabilidad e incorporar la variable ambiental en los programas, proyectos y acciones de los sectores de la APF.

El POEGT promueve un esquema de coordinación y corresponsabilidad entre los sectores de la APF -a quienes está dirigido este Programa- que permite generar sinergias y propiciar un desarrollo sustentable en cada una de las regiones ecológicas identificadas en el territorio nacional.

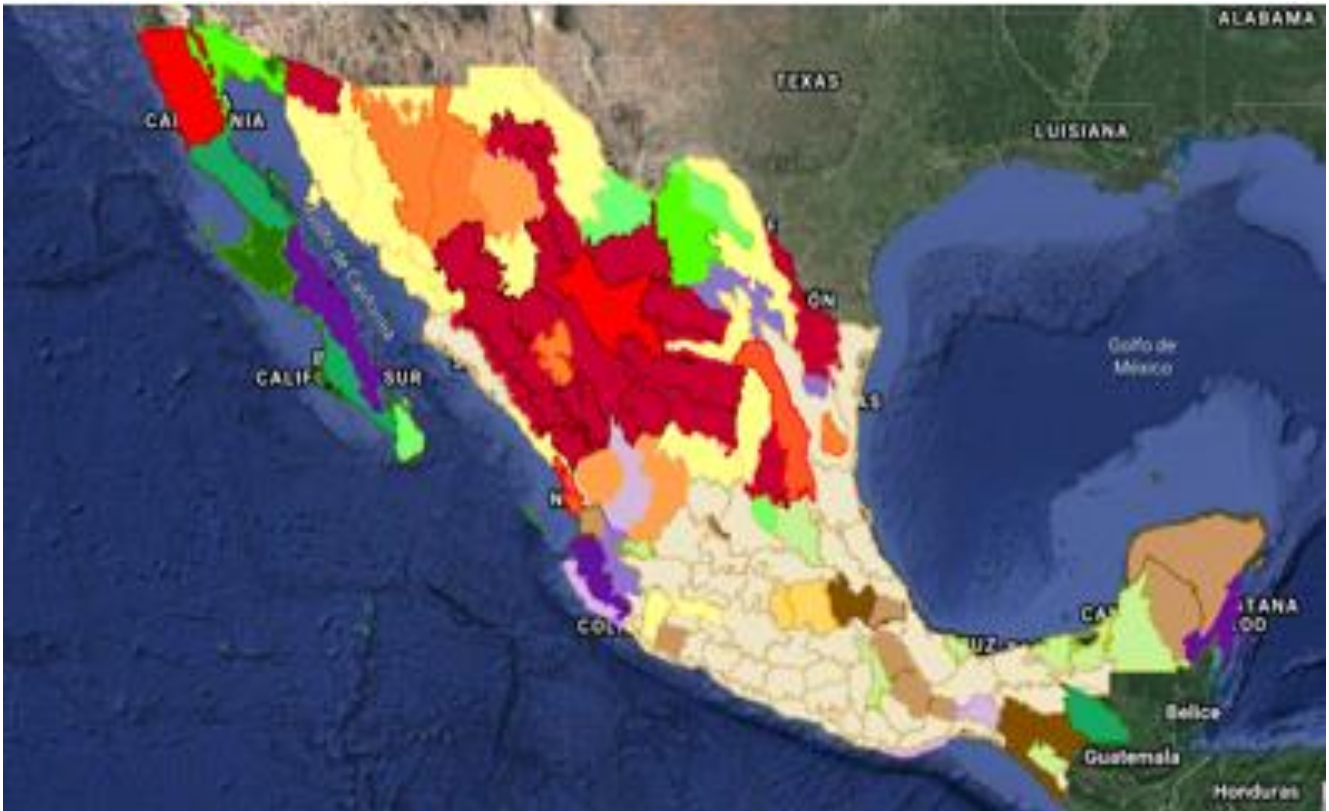
Por su escala y alcance, el POEGT no tiene como objeto autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales. Cada sector tiene sus prioridades y metas, sin embargo, en su formulación e instrumentación, los sectores adquieren el compromiso de orientar sus programas, proyectos y acciones de tal forma que contribuyan al desarrollo sustentable de cada región, en congruencia con las prioridades establecidas en este Programa y sin menoscabo del cumplimiento de programas de ordenamiento ecológico locales o regionales vigentes. Asimismo, cabe aclarar que la ejecución de este Programa es independiente del cumplimiento de la normatividad aplicable a otros instrumentos de política ambiental, entre los que se encuentran: las Áreas Naturales Protegidas y las Normas Oficiales Mexicanas.

Especialmente, el POEGT actúa sobre todo el territorio nacional en su porción terrestre; administrativamente, facilita la toma de decisiones de los actores de la APF, al orientar la planeación y la ejecución de las políticas públicas; y social y económicamente, invita a establecer una relación de equilibrio entre los recursos naturales, su aprovechamiento y la satisfacción de las necesidades de la sociedad, buscando el desarrollo sustentable.

El POEGT establece las bases que permiten que las secretarías de Estado se coordinen con estados y municipios para elaborar e instrumentar sus proyectos tomando en cuenta la aptitud territorial, las tendencias de deterioro de los recursos naturales, los servicios ambientales, los riesgos ocasionados por peligros naturales y la conservación del patrimonio natural. Todo ello tiene que ser analizado y visualizado como un sistema donde la acción humana no entra en conflicto con los procesos naturales.

El proyecto por su ubicación se encuentra previsto en el programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio:

- **Unidad Ambiental Biofísica (UAB) :** 121
- **Región ecológica:** 14.16
- **Nombre de la UAB:** Depresión de México
- **Política ambiental:** Aprovechamiento Sustentable, Protección, Restauración y Preservación
- **Rector del desarrollo social:** Desarrollo Social-Turismo



**Ilustración 3. Unidades Biofísicas Ambientales**



**Ilustración 4. Unidad Ambiental Biofísica 121**

El POEGT establece los 10 Lineamientos y estrategias ecológicas, que reflejan el estado deseable de una región ecológica o unidad biofísica ambiental, y 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.

Los lineamientos ecológicos por cumplir son los siguientes:

- 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.
- 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.
- 3.** Contar con una población con conciencia ambiental y responsable del uso sustentable del territorio, fomentando la educación ambiental a través de los medios de comunicación y sistemas de educación y salud.
- 4.** Contar con mecanismos de coordinación y responsabilidad compartida entre los diferentes niveles de gobierno para la protección, conservación y restauración del capital natural.
- 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.
- 6.** Promover la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad, mediante formas de utilización y aprovechamiento sustentable que benefician a los habitantes locales y eviten la disminución del capital natural.
- 7.** Brindar información actualizada y confiable para la toma de decisiones en la instrumentación del ordenamiento ecológico territorial y la planeación sectorial.
- 8.** Fomentar la coordinación intersectorial a fin de fortalecer y hacer más eficiente al sistema económico.
- 9.** Incorporar al SINAP las áreas prioritarias para la preservación, bajo esquemas de preservación y manejo sustentable.
- 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

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, fueron construidas a partir de los diagnósticos, objetivos y metas comprendidos en los programas sectoriales.

## Descripción de la Unidad Ambiental Biofísica aplicable al proyecto

|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                              |                                           |                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------|
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>REGION ECOLOGICA:</b> 14.16<br><br><b>UNIDADES AMBIENTALES BIOFÍSICAS QUE LA COMPONEN:</b> 121<br><br>Depresión de México |                                           |                                             |
|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>LOCALIZACIÓN:</b><br><br>En los estados de México y Morelos. Alrededor del Distrito Federal                               |                                           |                                             |
|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Superficie en km²:</b><br>14,321.74 km²                                                                                   | <b>Población Total:</b><br>22,146,667 hab | <b>Población Indígena:</b><br>Mazahua-Otomí |
| <b>Estado Actual del Medio Ambiente 2008:</b>                                      | <b>Inestable a Crítico. Conflicto Sectorial Bajo.</b> No presenta superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Media degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es muy alta. Longitud de Carreteras (km): Muy Alta. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy alta. Porcentaje de Cuerpos de agua: Baja. Densidad de población (hab/km²): Muy alta. El uso de suelo es Agrícola y Forestal. Déficit de agua superficial. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 56.6. Muy baja marginación social. Muy alto índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Alto indicador de consolidación de la vivienda. 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: Sin información. Alta importancia de la actividad minera. Media importancia de la actividad ganadera. |                                                                                                                              |                                           |                                             |
| <b>Escenario al 2033:</b>                                                          | Muy crítico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                              |                                           |                                             |
| <b>Política Ambiental:</b>                                                         | Aprovechamiento Sustentable, Protección, Restauración y Preservación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                              |                                           |                                             |

| Prioridad de Atención: |                           | Media                                              |                                         |                           |                                                                                                                                                               |
|------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| UAB                    | Rectores del desarrollo   | Coadyuvantes del desarrollo                        | Asociados del desarrollo                | Otros sectores de interés | Estrategias sectoriales                                                                                                                                       |
| 121                    | Desarrollo Social-Turismo | Forestal- Industria- Preservación de Flora y Fauna | Agricultura<br>- Ganadería<br>- Minería | CFE-SCT                   | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44 |

| Estrategias. UAB 121                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Subgrupo                                                                | Estrategias                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Cumplimiento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>A) Preservación</b>                                                  | 1. Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad.<br>2. Recuperación de especies en riesgo.<br>3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.                                                                                                                                                                    | 1. El Proyecto cuenta con Licencia de uso de suelo, emitida por el Municipio de Nopaltepec, Estado de México, en el que se señala el uso de suelo que se autoriza; siendo el uso específico de Estación de Carburación, de conformidad con la normatividad contenida en el plan municipal de desarrollo urbano vigente.<br>2. En la zona donde se ubicará la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico, no se encuentra flora y fauna catalogadas como especies con un estatus especial de protección de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.<br>3. En todo momento se mantendrá la biodiversidad de los alrededores. |
| <b>B) Aprovechamiento o sustentable</b>                                 | 4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.<br>5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.<br>6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.<br>7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.<br>8. Valoración de los servicios ambientales. | 4. No es aplicable al proyecto ya que no se manipularán recursos genéticos.<br>5. Los residuos de la preparación del terreno serán retirados acatando la normatividad aplicable, al tratarse de suelo y materia orgánica principalmente, serán preferentemente dispuestos en áreas de suelos pobres, para mejorar la calidad de estos, previa separación de cualquier otro residuo.<br>6. No es aplicable al proyecto ya que por su ubicación no se encuentra en zonas agrícolas.                                                                                                                                                                                     |

|                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>7. No es aplicable al proyecto ya que no se encuentra en zonificación forestal.</p> <p>8. No es aplicable al proyecto ya que este no es de comercio de productos derivados del aprovechamiento no sustentable de los recursos naturales y la biodiversidad.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>C) Protección de los recursos naturales</b>                                                                                 | <p>9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados.</p> <p>12. Protección de los ecosistemas.</p> <p>13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>9, 12. No es aplicable al proyecto toda vez que este no refiere a cuencas.</p> <p>Por las actividades del proyecto, 13. Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico, no se utilizará ningún tipo de fertilizante.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>D) Restauración</b>                                                                                                         | <p>14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>14. No es aplicable al proyecto ya que no se encuentra en una zona forestal o agropecuaria.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>E) Aprovechamiento o sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios</b> | <p>15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.</p> <p>15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.</p> <p>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.</p> <p>17. Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras).</p> <p>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 de efecto invernadero.</p> <p>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.</p> <p>21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.</p> <p>22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.</p> | <p>15. No es aplicable al proyecto ya que este no se encuentra enfocado en la minería.</p> <p>15 bis. No es aplicable al proyecto ya que este no se encuentra enfocado en la minería.</p> <p>16. No es aplicable al proyecto ya que este no se encuentra enfocado en la minería.</p> <p>17. No es aplicable al proyecto ya que este no se encuentra enfocado en la minería.</p> <p>19. No es aplicable al proyecto ya que este no se encuentra enfocado en la minería.</p> <p>20. Durante la operación, la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico contará con un dispensario para el suministro de Gas L.P. a vehículos. Las tuberías, mangueras y todos los equipos necesarios para dicha actividad estarán incluidas en un programa de mantenimiento adecuado para mantener límites permisibles de emisiones.</p> <p>21. No es aplicable al proyecto ya que este no se relaciona con el turismo.</p> <p>22. No es aplicable al proyecto ya que este no se relaciona con el turismo.</p> <p>23. No es aplicable al proyecto ya que este no se relaciona con el turismo.</p> |

|                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                        | 23. Sustener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista)–beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>A) Suelo urbano y vivienda</b>                                                      | 24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 24. La Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico promoverá el desarrollo económico de la región, con la generación de empleos directos con ello se mejorarán las condiciones de las familias mexicanas.                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>B) Zonas de riesgo y prevención de contingencias</b>                                | 25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.<br>26. Promover la Reducción de la Vulnerabilidad Física.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 25, 26. La empresa contará con seguros con coberturas que ampararán la responsabilidad civil y la responsabilidad por daño ambiental en la ocurrencia de cualquier evento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>C) Agua y saneamiento</b>                                                           | 27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.<br>28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.<br>29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.                                                                                                                                                                                                                                                                         | 27. Se pretende disminuir el nivel de contaminación de las aguas residuales que son vertidas a los afluentes. Dichos residuos se manejarán a través del alcantarillado urbano, verificando que cumplan con los parámetros en materia de contaminantes en agua, establecidos en la normatividad aplicable.<br>28, 29. Se manejarán a través del alcantarillado urbano, verificando que cumplan con los parámetros en materia de contaminantes en agua, establecidos en la normatividad aplicable. |
| <b>D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional</b>                             | 30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región.<br>31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.<br>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. | 30. Se contribuirá con el Estado para mantener modernizados los corredores.<br>31. Los residuos que se generarán en cada etapa del proyecto se manejarán a través de una empresa. Ésta contará con los permisos relativos al manejo de residuos peligrosos en instalaciones que realicen actividades reguladas del Sector Hidrocarburos.<br>32. No le aplica al proyecto.                                                                                                                        |
| <b>E) Desarrollo social</b>                                                            | 35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.<br>36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una                                                                                                                                                                                                                                                   | 35. No le aplica al proyecto ya que las actividades no corresponden a trabajos rurales.<br>36. No le aplica al proyecto ya que no se desarrollarán actividades de reconversión de áreas a cultivos.<br>37. La empresa pretende integrar a mujeres al desarrollo social y                                                                                                                                                                                                                         |

|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                              | <p>política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.</p> <p>37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.</p> <p>38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.</p> <p>39. Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.</p> <p>40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, 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.</p> <p>41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.</p> | <p>económico, otorgando las condiciones de trabajo establecidas en la Ley Federal del Trabajo.</p> <p>38. Se apoyarán a los colaboradores que deseen continuar con sus estudios, teniendo horarios flexibles para que concluyan con los mismos y puedan tener acceso a mejores oportunidades de trabajo.</p> <p>39. A los empleados mediante programas se promoverá la prevención de la salud y el uso de dichos servicios</p> <p>40. No le aplica al proyecto</p> <p>41. En caso de detectar violencia, se apoyará al personal vulnerable para que tenga acceso a programas sociales de protección</p> |
| <b>Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>A) Marco Jurídico</b>                                                                     | 42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 42. Aplicable al Gobierno Municipal y Estatal.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>B) Planeación del ordenamiento territorial</b>                                            | <p>43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos.</p> <p>44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 43, 44. Aplicable al Gobierno Municipal y Estatal.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

## PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO DEL ESTADO DE MÉXICO

Con base en la ubicación del proyecto y derivado del análisis espacial, se tiene que el proyecto es sujeto al cumplimiento del Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México.

**Unidad de Gestión Ambiental (UGA):** Ag-3-81

**Política Ambiental:** Aprovechamiento

### Política de Aprovechamiento

Cuando la unidad ambiental presenta condiciones aptas para el desarrollo sustentable de actividades productivas eficientes y socialmente útiles, dichas actividades contemplarán recomendaciones puntuales y restricciones leves, tratando de mantener la función y la capacidad de carga de los ecosistemas y promoviendo la permanencia o cambio del uso de suelo actual.

Esta política cubre el 31.96% del territorio y refleja el uso adecuado del suelo.

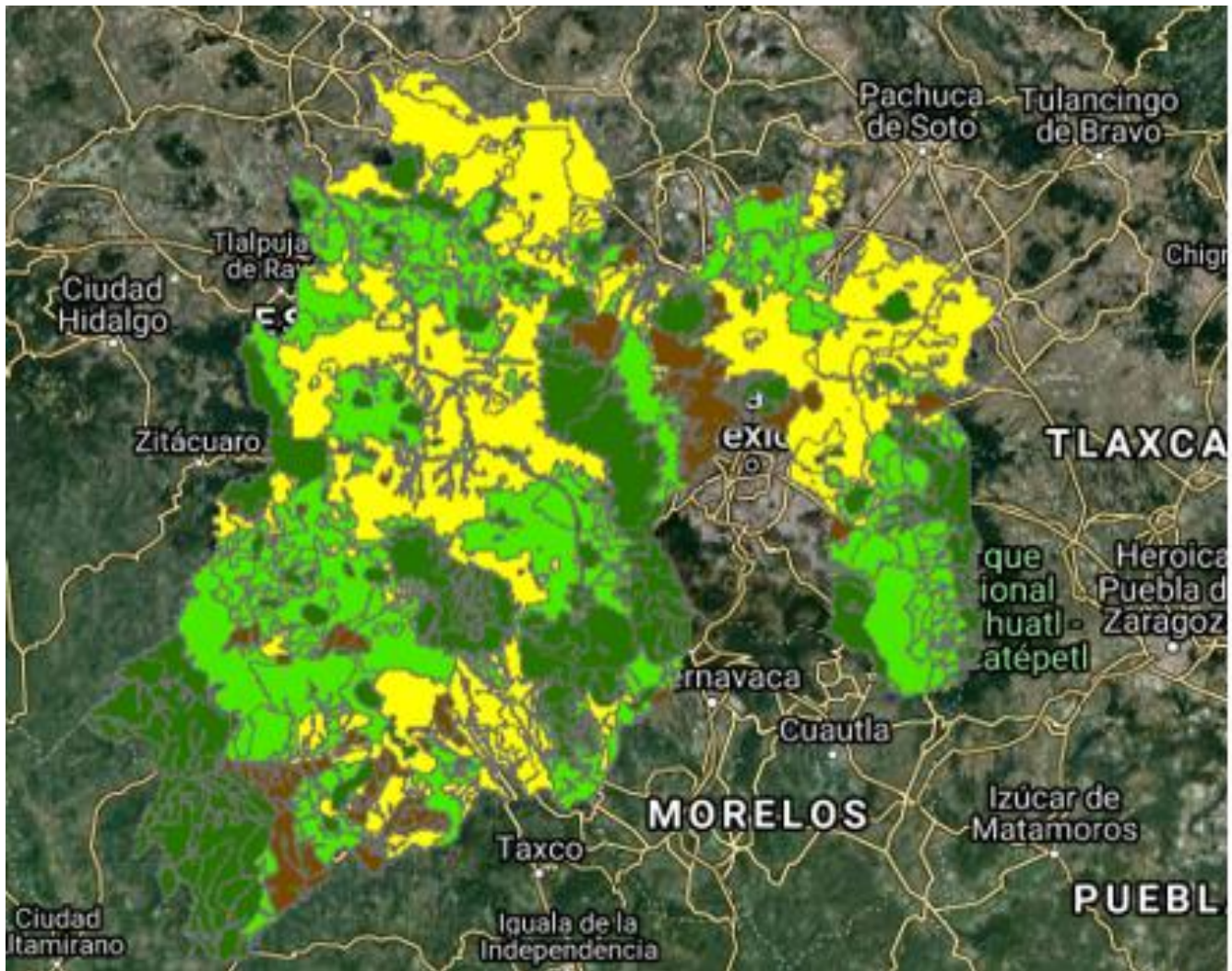
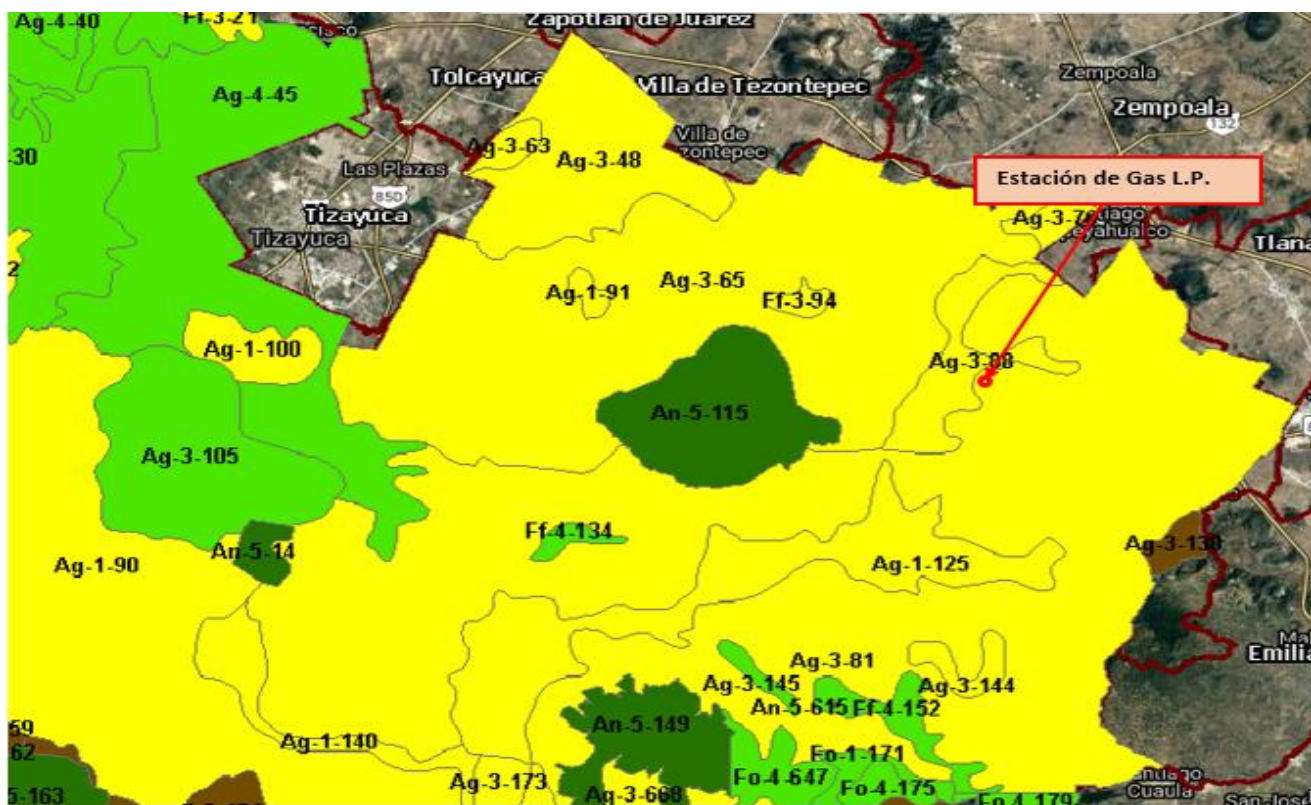


Ilustración 5. Unidades de Gestión Ambiental Estado de México



### Ilustración 6. Unidad de Gestión Ambiental Ag-3-81



### Ilustración 7. Ubicación del Proyecto en Unidad de Gestión Ambiental

| Municipio                         | Unidad Ecológica                                | Uso Predominante | Fragilidad Ambiental | Política Ambiental |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------|------------------|----------------------|--------------------|
| Nopaltepec                        | 13.4.1.063.081                                  | Agricultura      | Media                | Aprovechamiento    |
| Clave de la Unidad                | <b>Ag-3-81</b>                                  |                  |                      |                    |
| Criterios de Regulación Ecológica | <b>109 – 131, 170 – 173, 187, 189, 190, 195</b> |                  |                      |                    |

### Criterios de regulación ecológica

En la siguiente tabla de acuerdo con la ubicación del proyecto, se describen los criterios para la regulación ambiental que le aplicarán al proyecto.

| Criterios  | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                            | Proyecto                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>109</b> | En los casos de asentamientos humanos que se ubican en el interior de las áreas de alta productividad agrícola, se recomienda en crecimiento conteniendo su expansión, restringir el desarrollo en zonas de alta productividad agrícola y evitar incompatibilidades en el uso de suelo | El proyecto cuenta con licencia de uso de suelo, emitida por la Dirección de Desarrollo Urbano del Municipio de Nopaltepec, documento que señala que es compatible con el uso específico de Estación de Carburación, de conformidad con la normatividad contenida en el plan municipal de desarrollo urbano vigente. |
| <b>110</b> | Se promoverá el uso de calentadores solares y el aprovechamiento de leña de uso doméstico deberá sujetarse a lo establecido en la NOM-012-RECNAT-1996                                                                                                                                  | No aplicable al proyecto                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>111</b> | Se promoverá la instalación de sistemas domésticos para la captación de agua de lluvia en áreas rurales                                                                                                                                                                                | La Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico, contará con sistema de captación de agua pluvial.                                                                                                                                                                       |
| <b>112</b> | Las áreas verdes, vialidades y espacios abiertos deberán sembrarse con especies nativas                                                                                                                                                                                                | Se fomentará la plantación de especies nativas en las áreas verdes del proyecto.                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>113</b> | Se promoverá la rotación de cultivos                                                                                                                                                                                                                                                   | No aplicable al proyecto                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>114</b> | No se permite el aumento de la superficie de cultivo sobre terrenos con suelos delgados y/o con pendiente mayor al 15%                                                                                                                                                                 | No aplicable al proyecto                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>115</b> | Fomentar el cultivo y aprovechamiento de plantas medicinales o de ornato regionales                                                                                                                                                                                                    | En la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico se fomentará el cultivo de plantas ornamentales                                                                                                                                                                       |
| <b>116</b> | En suelos con proceso de salinización, se recomienda que se siembren especies tolerantes con la alfalfa, la remolacha forrajera, en maíz San Juan, el maíz lagunero mejorado y la planta Kochia, así como especies para cercar, tamaris y casuarina, entre otros                       | No aplicable al proyecto                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>117</b> | Se establecerán huertos de cultivos múltiples (frutales, medicinales y/o vegetales) en                                                                                                                                                                                                 | No es aplicable al proyecto.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|            |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | parcelas con baja productividad agrícola o con pendiente mayor al 15%                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>118</b> | En terrenos agrícolas con pendiente mayor al 15%, los cultivos deberán ser mediante terrazas y franjas, siguiendo las curvas de nivel para el control de la erosión | No es aplicable al proyecto                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>119</b> | Los predios se delimitarán con cercos perimetrales de árboles nativos con estatus                                                                                   | El predio donde se ubicara la estación de carburación se encuentra delimitado por malla ciclónica debido a que no se trata de un predio con actividad de agrícola                                                                                                                 |
| <b>120</b> | Los predios se delimitarán con cercos vivos de vegetación arbórea (más de 5 m) y/o arbustiva (menor a 5 m)                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>121</b> | Incorporar a los procesos de fertilización del suelo materia orgánica (gallinaza, estiércol y composta) y abonos verdes (leguminosas)                               | No aplicable al proyecto                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>122</b> | Se evitará la aplicación de productos agroquímicos y se fomentará el uso de productos alternativos                                                                  | No aplicable al proyecto.                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>123</b> | Estricto control en la aplicación y manejo de agroquímicos y se fomentará el uso de productos alternativos                                                          | No aplicable al proyecto                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>124</b> | Para el almacenamiento, transporte, uso y disposición final de plaguicidas y sus residuos se deberá acatar la norma aplicable                                       | No aplicable al proyecto                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>125</b> | Control biológico de plagas con alternativa                                                                                                                         | No es aplicable al proyecto                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>126</b> | El manejo de plagas podrá combinar el control biológico y adecuadas prácticas culturales (barbecho, eliminación de malezas, aclareo, entre otros)                   | En cuanto al proyecto para el control de plagas se mantendrá alrededor de la estación de carburación la eliminación de maleza                                                                                                                                                     |
| <b>127</b> | El manejo de plagas ser por control biológico                                                                                                                       | Se contará con control de plagas en la periferia de la estación de carburación                                                                                                                                                                                                    |
| <b>128</b> | Se prohíbe la disposición de residuos provenientes de la actividad agrícola en cauces de ríos, arroyos y otros cuerpos de agua                                      | La Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico no se encuentra cerca de cuerpos de agua, sin embargo, se tendrá estricto control con los residuos generados, aunque dichos residuos son de carácter urbano y no de carácter agrícola |
| <b>129</b> | Se permite la introducción de pastizales mejorados, recomendados para las condiciones particulares del lugar y por el programa de manejo                            | No es aplicable al proyecto.                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>130</b> | En las áreas con pastizales naturales o inducidos, se emplearán combinaciones de leguminosas y pastos seleccionados                                                 | No es aplicable al proyecto                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>131</b> | Promoción y manejo de pastizales mejorados                                                                                                                          | No es aplicable al proyecto.                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>170</b> | Los jardines botánicos, viveros y unidades de producción de fauna podrán incorporar actividades de ecoturismo                                                       | No es aplicable al proyecto                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>171</b> | Promover la instalación de viveros municipales de especies regionales de importancia                                                                                | No es aplicable al proyecto.                                                                                                                                                                                                                                                      |

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                    |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>172</b> | Se podrá establecer viveros o invernaderos para producción de plantas para fines comerciales, a los cuales se les requerirá una evaluación en materia de impacto ambiental                                                                                                                    | No es aplicable el proyecto toda vez que este será sobre comercialización de Gas L.P.                              |
| <b>173</b> | Se deberá crear viveros en los que se propaguen las especies sujetas al aprovechamiento forestal y las propias de la región                                                                                                                                                                   | No es aplicable al proyecto                                                                                        |
| <b>187</b> | En desarrollos turísticos, la construcción de caminos deberá realizarse utilizando al menos el 50% de materiales que permitan la infiltración del agua pluvial al subsuelo, así mismo, los caminos deberán ser estables, consolidados y con drenes adecuados a la dinámica hidráulica natural | El proyecto contara con rejillas para re direccionar el agua pluvial hacia una zona sin asfalto                    |
| <b>189</b> | Se permite la pesca deportiva con base en las especificaciones de la NOM-017-PESC/1994                                                                                                                                                                                                        | No aplicable al proyecto                                                                                           |
| <b>190</b> | Estas industrias deberán estar rodeadas por barreras de vegetación nativa                                                                                                                                                                                                                     | El proyecto tratara de plantar árboles nativos del lugar a su alrededor, siempre y cuando no afecten las actividad |
| <b>195</b> | Se deberá proteger las corrientes, arroyos, canales y cauces                                                                                                                                                                                                                                  | El proyecto no se encuentra cerca de un cuerpo de agua                                                             |

Adicionalmente a los Ordenamientos Ecológicos derivados del Análisis Espacial, se llevó a cabo la Vinculación con el **Plan Municipal de Desarrollo Urbano en Nopaltepec**.

A través del Plan Municipal de Desarrollo Urbano se plantea el ordenamiento y el mejoramiento de la estructura básica de aquellos municipios que ya presentan crecimientos poblacionales y urbanos significativos, o cuando por sus características físicas y condicionantes urbanas no se considera conveniente impulsar su crecimiento demográfico, sino solamente complementar su infraestructura y servicios. En la siguiente tabla se describen las políticas y las estrategias vinculadas con el proyecto.

| Políticas de Ordenamiento                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ordenamiento del territorio y orientación del poblamiento</b> | En el ámbito urbano, se busca asegurar el crecimiento ordenado y autosuficiente de los centros de población, a la vez de coadyuvar a resolver los rezagos en infraestructura y equipamiento, con el fin de alcanzar un eficiente funcionamiento de las ciudades como motores del desarrollo | <p>El proyecto impulsará las actividades económicas del Municipio, toda vez que al contar con el suministro de Gas L.P. en sus vehículos particulares y de transporte público, facilitará la movilidad de la población a un precio más accesible que las gasolineras.</p> <p>La Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico promoverá el desarrollo económico de la región, con la generación de empleos directos</p> <p>La estación de servicio será una forma de inclusión y sostenible en el municipio</p>                                                                                                                                                                                   |
| <b>Desarrollo urbano ordenado y sustentable</b>                  | Adoptar un enfoque integral que articule los aspectos sociales, económicos, ambientales, físico-espaciales e institucionales del crecimiento y ordenación de los asentamientos humanos                                                                                                      | <p>La Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico integra una gran parte de los enfoques pues con la estación se promoverá el desarrollo económico, cuidando el medio físico espacial de donde será ubicada</p> <p>En lo que respecta a los recursos naturales, la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico utilizará de manera responsable y consiente en agua potable</p> <p>En el caso de los residuos generados en la estación de carburación, se tendrán contenedores rotulados y diferenciados para un mejor manejo de los residuos urbanos, en cuanto a los residuos peligrosos se lleguen a generar serán dispuestos por un tercero</p> |
|                                                                  | Compatibilizar la normatividad del medio ambiente con la del desarrollo urbano, que permita el desarrollo de los asentamientos humanos y la preservación del medio ambiente que lo rodea.                                                                                                   | La Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico cumplirá con todo el marco normativo federal y local, para el cuidado del medio ambiente y de la salud de los habitantes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Ordenamiento Sectorial                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Regulación de la tenencia de la tierra</b>                    | Participación proactiva del Ayuntamiento en la organización, regulación, planeación, instrumentación y ejecución de proyectos para la regularización de                                                                                                                                     | No aplicable a la estación de carburación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                                                          |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>mejoramiento urbano en asentamientos irregulares.</b> | la parcelación y ocupación de terrenos ejidales.                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                          | Apoyo a las acciones de regularización de la tenencia de la tierra y obtención de títulos en propiedad privada, de los asentamientos que no presenten riesgos geológicos.     | La Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico cuenta con una cédula informativa de zonificación expedida por el municipio de Nopaltepec                                             |
|                                                          | Dotación de las redes de infraestructura e instalaciones de equipamiento urbano, aplicando esquemas de regularización similares a los previstos para las localidades urbanas. | La Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico impulsara las actividades económicas así como el equipamiento urbano, así mismo la estación de carburación se encontrara regularizada |

**Tabla 7.** Políticas del Plan Municipal de Desarrollo Urbano

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

No aplica, la obra no se encuentra dentro de un parque industrial.

### III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

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

De acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004, el presente informa respecto al proyecto de la Estación de Gas L.P. para Carburación .- Diseño y Construcción , se clasifican en:

Por el tipo de servicio que proporciona:

**Tipo B** Comercial (para suministrar Gas L.P. a vehículos automotores del público en general).

**Subtipo B.1.** Con recipientes exclusivos de la estación.

Por su capacidad de almacenamiento:

**Grupo 1** Con capacidad de almacenamiento hasta 5,000 litros de agua.

**La instalación cuenta con:**

- Dictamen técnico No. EST-04/21-0053 de fecha 28 de abril del 2021, del proyecto general (civil, plano métrico, mecánico, eléctrico, sistema contra incendio y seguridad) de una estación de Gas L.P. para carburación, tipo B, subtipo B1, grupo I, mismo que señala el cumplimiento con la “Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG- 2004 Estaciones de gas L.P. para carburación, Diseño y Construcción”. Emitido por la Unidad de verificación en materia de Gas. L.P., Ing. Marco Antonio Anaya Reyes, con número de registro UVSELP 054-C
- Licencia de Uso de Suelo, emitida por la Dirección de Desarrollo Urbano del Municipio de Nopaltepec, con fecha 10 de marzo de 2021, en el que se señala el uso de suelo que se autoriza; siendo el uso específico de Estación de Carburación, de conformidad con la normatividad contenida en el plan municipal de desarrollo urbano vigente. **(ANEXO M)**
- Contrato Arrendamiento Inmobiliario, respecto al inmueble denominado “el progreso” destinado exclusivamente para uso comercial (Estación de Carburación Gas L.P.) y contrato de compra-venta del predio conocido como “EL PROGRESO” ubicado en Vicente Guerrero número 2, Bo. Vicente Guerrero, Municipio Nopaltepec, Estado de México, Celebrado el 31 de marzo del 2006. **(ANEXO M)**
- Plano civil, plano eléctrico, plano mecánico, plano del sistema contra incendio y planométrico y memorias técnico-descriptivas del proyecto.

##### **a) Localización del proyecto.**

El proyecto de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico se localiza en Calle Vicente Guerrero número 2, Bo. Vicente Guerrero, Municipio Nopaltepec, Estado de México.

El predio estará delimitado perimetralmente al norte, sur, este y oeste: con malla tipo ciclón a 2.00 m de altura sobre el NPT.

| Coordenadas UTM<br>Zona 14 DATUM WGS 84 |           |            |
|-----------------------------------------|-----------|------------|
| Vértice                                 | X         | Y          |
| <b>1</b>                                | 528742.04 | 2187308.68 |
| <b>2</b>                                | 528829.65 | 2187269.27 |
| <b>3</b>                                | 528874.61 | 2187352.40 |
| <b>4</b>                                | 528793.63 | 2187394.46 |

**Tabla 8.** Coordenadas UTM del proyecto



**Ilustración 8.** Ubicación Satelital del proyecto

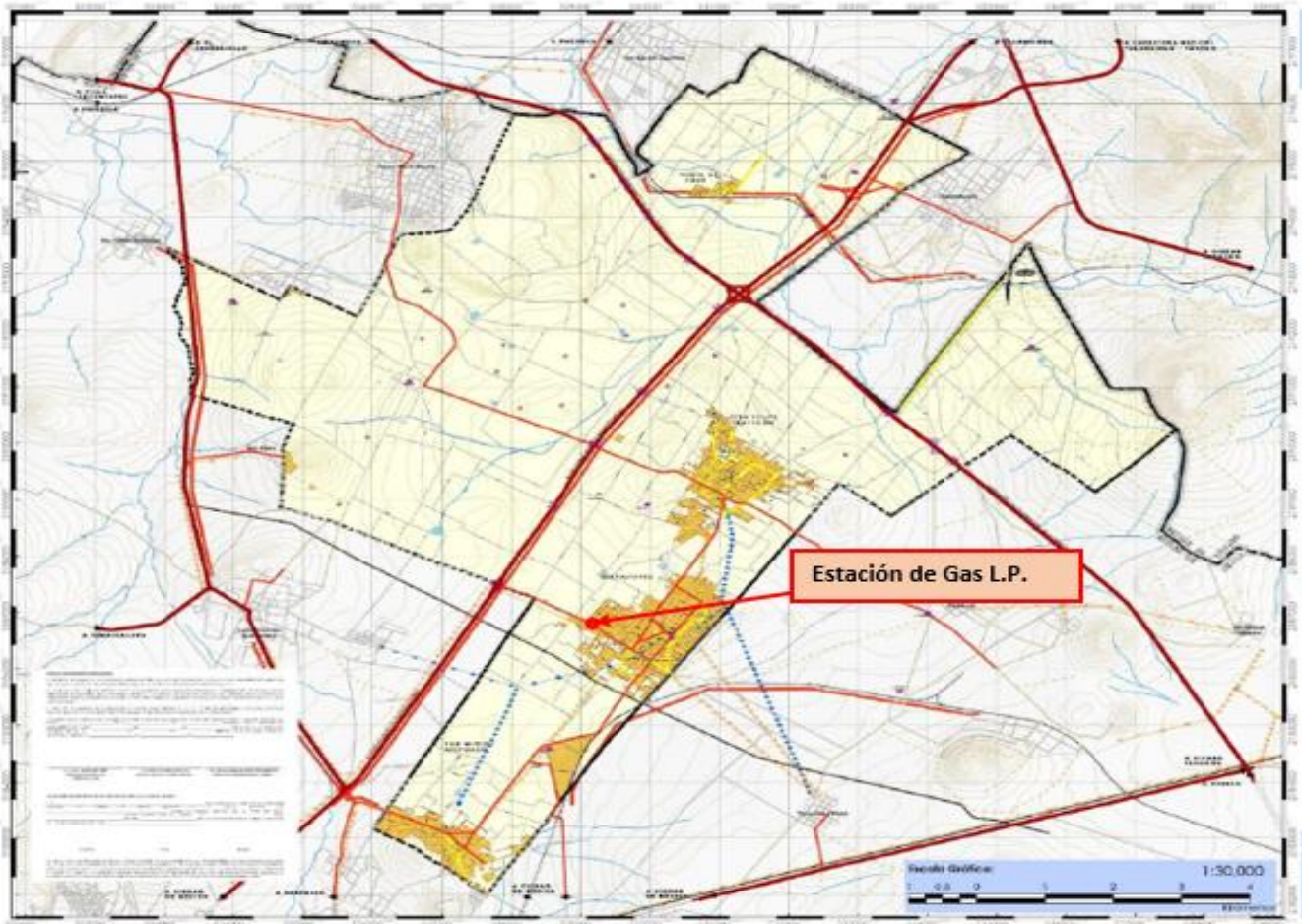


Ilustración 9. Localización del proyecto

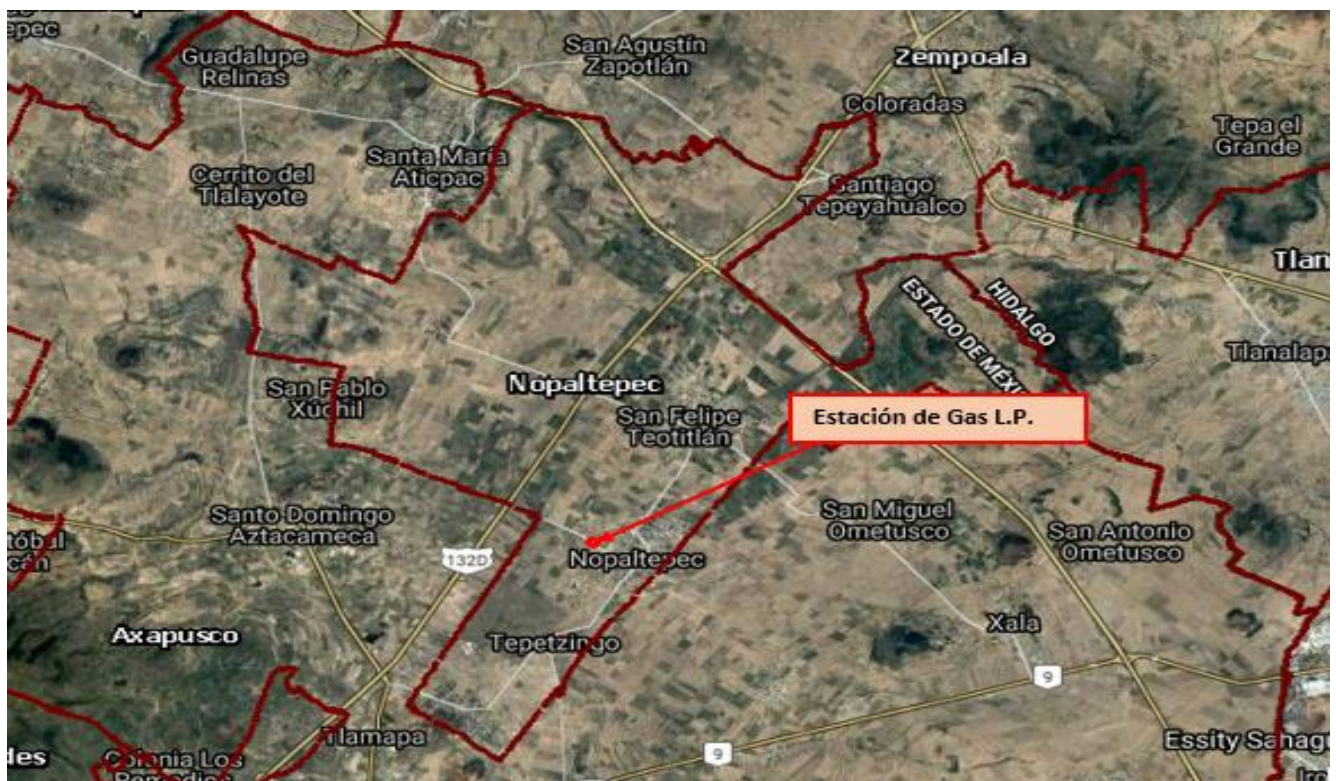


Ilustración 10. Localización de la Estación

- **Colindancias del predio**

| Colindancias del Predio de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico Calle Vicente Guerrero Número 2, Municipio Nopaltepec, Estado de México |                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Punto Cardinal                                                                                                                                                                                 | Colindancia                                 |
| Norte                                                                                                                                                                                          | 36.00 m. con Calle Vicente Guerrero         |
| Sur                                                                                                                                                                                            | 36.00 m. con Terreno baldío, sin actividad  |
| Este                                                                                                                                                                                           | 42.40 m. con Terreno baldío, sin actividad. |
| Oeste                                                                                                                                                                                          | 42.40 m. con Terreno baldío, sin actividad  |

**Tabla 9.** Colindancias del predio donde se lleva a cabo el proyecto

- **Fotografías del área del proyecto y de la zona.**



**Ilustración 11.** Vista del predio donde se ubicará la Estación de carburación



**Ilustración 12.** Interior del predio sin actividad



**Ilustración 13.** Vista del predio donde se ubicara la estación de carburación colindante con calle Vicente Guerrero



**Ilustración 14.** Predio sin actividad



**Ilustración 15.** Colindancia del predio con calle sin nombre



**Ilustración 16.** Vista del predio colindante con calle sin nombre



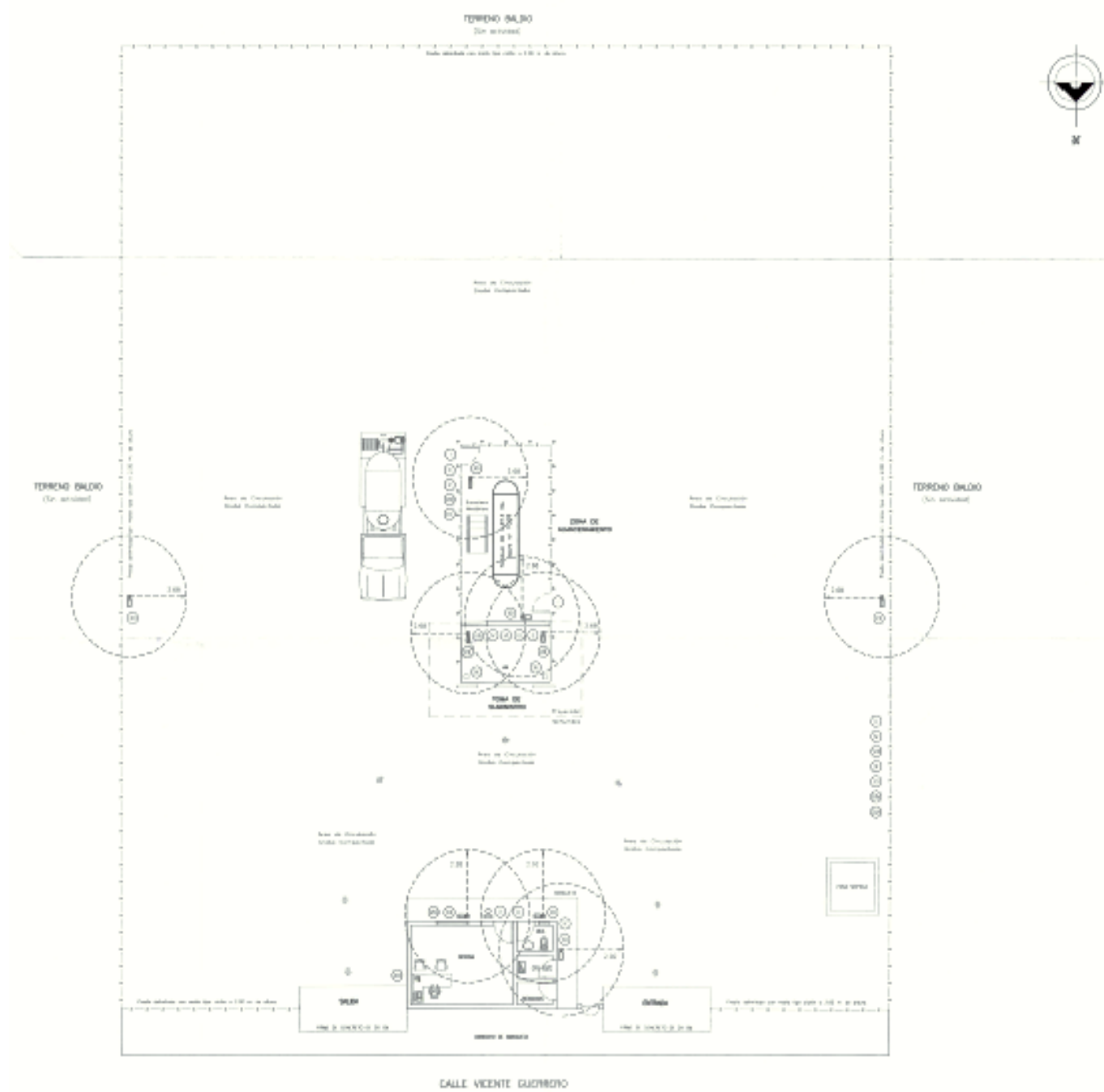
**Ilustración 17.** Vista del interior del predio

**b) Dimensiones del proyecto.**

**Superficie del terreno:** 1600 m<sup>2</sup>

**Superficie de construcción:** 132.37 m<sup>2</sup>

**Capacidad Total:** 4,913 litros de agua al 100 % en un recipiente.



**Ilustración 18.** Croquis de la instalación

## **Superficie Afectada**

El proyecto se llevará a cabo en un terreno baldío del que se utilizará una sección para desarrollar la instalación. Como se ha ido demostrando a lo largo de este informe la superficie afectada forma parte del uso de aprovechamiento para asentamientos humanos urbanos que involucra la selección de alternativas de uso del territorio, entre los que se incluyen el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, el mantenimiento de los bienes y los servicios ambientales y la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad, a partir de los atributos ambientales en el área de estudio.

Todo esto, respetando la utilización de los recursos naturales y su integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos. En este sentido las afectaciones temporales y permanentes son acordes a lo establecido en los criterios y estrategias de la Ag-3-81 y UAB 121, con la finalidad de generar la mayor cantidad posible de impactos positivos en la zona.

### **c) Características del Proyecto**

El proyecto en cuestión es una Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico, para el abastecimiento de gas licuado de petróleo a vehículos del público en general, la cual constará con un tanque de almacenamiento tipo intemperie cilíndrico horizontal fabricados especialmente para Gas L.P. de acuerdo con la norma NOM-021/1-SCFI-1993, con capacidad de 4,913 L.

El recipiente que se pretenden instalar cumplirá con la Norma Oficial Mexicana NOM-009-SESH-2011, Recipientes para contener Gas L.P., tipo no transportable. Especificaciones y métodos de prueba.

#### **• PROYECTO CIVIL**

La obra civil de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico cumple con el reglamento de construcciones para el Estado de México y con lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004, Estaciones de gas L.P. para carburación. Diseño y construcción.

### **Requisitos Generales.**

- La estación contará con accesos consolidados y nivelados para el tránsito seguro de vehículos.
- El predio no estará cruzado por líneas de alta tensión.
- Por la ubicación del predio, no existen riesgos de deslaves del terreno, inundaciones, quemazones de plantíos, y además no es necesario encauzar la ventilación hacia zona ya determinada, por no presentarse factores para la acumulación de Gas L. P. en el interior de la estación.

- De la tangente del tanque de almacenamiento a 30 m. no se encontrará construcción alguna (centros hospitalarios, lugares de reunión y unidades habitacionales multifamiliares).
- El acceso y salida de vehículos será por la Calle Vicente Guerrero, al no encontrarse al margen de carretera no se requieren de carriles de aceleración y desaceleración, además se tendrán letreros que indican la entrada y salida.

### **Urbanización.**

- La estación contará con la pendiente y drenaje adecuado para el desalojo de aguas pluviales.
- La zona de circulación tendrá terminación superficial consolidada (grava compactada) y amplitud suficiente para el fácil y seguro movimiento de vehículos y personas.

### **Delimitación de la Estación.**

- La estación estará circundada perimetralmente por sus cuatro lados, Norte, Sur, Este y Oeste con malla tipo ciclón a 2.00 m. de altura sobre el NPT.

### **Accesos.**

- La estación contará, por el lindero Norte, con una entrada de 5.00 m. y una salida de 5.00 m. ambas para vehículos y de 1.20 m. para el personal, sobre la Calle Vicente Guerrero.

### **Edificaciones.**

- Se contará con oficinas y servicios sanitarios de material incombustible, que cumplen con la reglamentación de construcción aplicable a la materia.

### **Área de almacenamiento.**

- El área de almacenamiento se encontrará protegida perimetralmente por sus lados de circulación vehicular con malla tipo ciclón en postes metálicos a 2.00 m. de altura sobre NPT., y con protecciones de postes metálicos de tubería de acero al carbono cédula 40 de 102,00 mm. de diámetro nominal rellenos de concreto, espaciados no más de 1.00 m. entre caras interiores, enterrados no menos de 0.90 m. bajo el NPT., con altura de 0.60 m. sobre el NPT.
- El área de almacenamiento contará con dos puertas de acceso al área, las cuales serán de malla tipo ciclón.

### **Talleres de mantenimiento y/o Instalaciones de equipo de carburación.**

- La estación no contará con talleres de mantenimiento y/o instalaciones de equipos de carburación.

### **Bases De Sustentación.**

El recipiente de almacenamiento se encontrará sobre una base de sustentación metálica, construida con materiales incombustibles, la cual permite los movimientos de dilatación-contracción del recipiente.

El recipiente se encontrará atornillado a la base de sustentación metálica en dos de las patas del mismo extremo de la cabeza, mediante una unión atornillada de cuando menos 0.0127 m.

### Protección Contra Tránsito Vehicular.

• Los elementos de la estación que estarán protegidos serán los siguientes:

- a) Recipiente de almacenamiento.
- b) Base de sustentación.
- e) Bomba de suministro.
- d) Soporte de la toma de suministro.
- e) Tuberías.
- f) Medidor volumétrico.
- g) Parte inferior de la estructura que soporta al recipiente.

• El medio de protección para el recipiente de almacenamiento, base de sustentación, bomba de suministro y parte inferior de la estructura que soporta al recipiente será con postes metálicos de tubería de acero al carbono cédula 40 de 102,00 mm. de diámetro nominal rellenos de concreto, espaciados no más de 1.00 m. entre caras interiores, enterrados no menos de 0.90 m. bajo el NPT., con altura de 0.60 m. sobre el NPT.

• Mientras que para el soporte de la toma de suministro y medidor volumétrico es por medio de protecciones en "U" de tubo de acero al carbono de 102.00 mm de diámetro, cedula 40, enterrados a 0.90 m bajo el NPT. La parte alta del elemento horizontal queda a 0.90 m sobre el NPT.

• La tubería se encuentra protegida de acuerdo al área donde se localice, en la zona de almacenamiento mediante postes metálicos, en la toma de suministro con protecciones en "U", también se contará con desnivel de 3% aliado Suroeste para el desalojo de aguas pluviales.

### Tabla de Distancias Mínimas.

| De la cara exterior del medio de protección a:                           | Distancia Mínima (m) | Distancia Real (m) |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------|
| Paño del recipiente de almacenamiento                                    | 1.50                 | 1.70               |
| Base de sustentación                                                     | 1.30                 | 1.79               |
| Bomba                                                                    | 0.50                 | 0.80               |
| Marco de soporte de toma de suministro                                   | 0.50                 | 0.86               |
| Tuberías                                                                 | 0.50                 | 1.00               |
| Medidor de suministro                                                    | 0.50                 | 1.50               |
| Parte inferior de las estructuras metálicas que soportan los recipientes | 1.50                 | 1.79               |

**Tabla 10.** Distancias de la cara exterior

| De recipiente de almacenamiento a:                                                  | Distancia Mínima (m) | Distancia Real (m) |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------|
| Otro recipiente de almacenamiento.                                                  | 1.50                 | N/A                |
| Límite del predio de la estación más cercano.                                       | 3.00                 | 17.41              |
| Oficinas y bodegas.                                                                 | 3.00                 | 14.66              |
| Talleres                                                                            | 7.00                 | N/A                |
| Zona de protección del recipiente.                                                  | 1.50                 | 1.50               |
| Almacén de Productos combustibles.                                                  | 7.00                 | N/A                |
| Planta generadora de energía eléctrica y/o lugares donde hay trabajos de soldadura. | 15.00                | N/A                |
| Boca de toma de suministro.                                                         | 3.00                 | 3.50               |

**Tabla 11.** Distancias del recipiente

| De boca de toma de suministro a:              | Distancia Mínima (m) | Distancia Real (m) |
|-----------------------------------------------|----------------------|--------------------|
| Oficinas y bodegas.                           | 7.50                 | 11.13              |
| Límite del predio de la estación más cercano. | 7.00                 | 14.99              |
| Vías 6 espuelas de F. C.                      | 15.00                | N/A                |
| Almacén de productos comestibles              | 7.50                 | N/A                |

**Tabla 12.** Distancias de la boca toma

| De boca de toma de recepción a :  | Distancia Mínima (m) | Distancia Real (m) |
|-----------------------------------|----------------------|--------------------|
| Límite del predio de la estación. | 6.00                 | -----              |

**Tabla 13.** Distancia de boca toma a recepción

## Pintura De Identificación

Los medios de protección contra el tránsito vehicular estarán pintados con franjas diagonales alternadas de amarillo y negro.

### • PROYECTO MECÁNICO

#### Equipo Y Accesorios.

El equipo y accesorios que se utilizará para el almacenamiento y el trasiego de Gas L. P., será de las características y condiciones que se establezcan en la estación.

#### Protección Contra la Corrosión.

El recipiente, tuberías, conexiones y equipo que se utilizará para el almacenamiento y trasiego del Gas L. P., estará protegido contra la corrosión del medio ambiente, mediante un recubrimiento anticorrosivo continuo sobre un primario adecuado.

El recipiente, tuberías, conexiones y equipo para el almacenamiento y trasiego de Gas L.P., no utilizarán protección catódica por encontrarse colocado a la intemperie.

### Recipiente de Almacenamiento.

- a) El recipiente de almacenamiento estará construido de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-009-SESH-20 11.
- b) El recipiente de almacenamiento de forma horizontal, se instalará a la intemperie sobre bases metálicas.
- e) La distancia mínima del fondo del recipiente horizontal a la intemperie al piso terminado será de 1.07 m.
- d) El Tanque de Almacenamiento tendrá las siguientes características:

| ESPECIFICACIONES         | RECIPIENTE                 |
|--------------------------|----------------------------|
| Fabricado por            | TATSA                      |
| Capacidad de Litros Agua | 4,913                      |
| No. de Serie             | En fabricación             |
| Año                      | En fabricación             |
| Tipo                     | Horizontal                 |
| Longitud                 | 4. 74 m.                   |
| Diámetro Exterior        | 1.19 m.                    |
| Presión de Trabajo       | 14.00 Kg/cm <sup>2</sup> . |
| Forma de Cabezas         | Semielipticas              |

**Tabla 14.** Especificaciones del tanque

### Accesorios del Recipiente de Almacenamiento.

- 1 Válvula de Seguridad, Presión de apertura de 17.6 Kg/cm<sup>2</sup>.
- 1 Medidor Magnético.
- 1 Válvula de Retorno de Vapores.
- 1 Válvula de Servicio.
- 1 Válvula de Llenado.

### Válvulas.

El recipiente de almacenamiento se encontrará protegido con válvulas automáticas de exceso de flujo en sus entradas y salidas de Gas L. P. en estado líquido y vapor.

El recipiente de almacenamiento contará con una válvula de llenado tipo no retroceso para el llenado del mismo.

El recipiente de almacenamiento no contará con copie para drenaje.

Las válvulas de exceso de flujo estarán precedidas por una válvula de cierre de acción manual.

El recipiente de almacenamiento contará con válvula de servicio, la cual tiene integrada la válvula de máximo llenado.

El recipiente de almacenamiento contará con una válvula de relevo de presión de 32 mm. de diámetro y una capacidad de desfogue de 124.00 m<sup>3</sup>/min.

El recipiente de almacenamiento será de 4,913 litros de capacidad, por lo que sus válvulas de relevo de presión no requieren tubos metálicos de desfogue.

Debido a que el recipiente de almacenamiento será de 4,913 litros de capacidad, no contará con tubos metálicos de desfogue ni con puntos de fractura.

### **Escaleras y Pasarelas**

El recipiente de almacenamiento contará con escalera metálica para facilitar la lectura de los instrumentos de medición.

No se requiere una escalera con pasarela a la parte superior del recipiente cuyo domo quedará a menos de 2.70 m. del NPT.

### **Bombas y Compresores.**

El trasiego de Gas L.P. en la operación de suministro, se realizará por medio de una bomba marca Blackmer, modelo LGLD-2E, con una capacidad de 50 G. P. M. (189 L. P. M.), accionada por un motor eléctrico a prueba de explosión de 5 H.P., el mismo se encontrará acoplado por medio de bandas a la bomba, y se instalará en una base fija.

### **Medidores de Volumen**

La estación contará con un medidor volumétrico marca Neptune 140- MD de 25.4 mm. de diámetro.

### **Tuberías y Accesorios.**

Las tuberías que se utilizarán en el sistema de trasiego, serán de acero al carbono roscada, cédula 80 y las conexiones serán de acero al carbono para una presión mínima de 140 Kg/cm<sup>2</sup>.

Para la unión de la tubería roscada se utilizará pasta garlock y teflón, los cuales son materiales resistentes a la acción de Gas L.P.

### **Filtros.**

- Se instalará un filtro para una presión mínima de trabajo de 17.33 Kg/cm<sup>2</sup> en la tubería de succión de la bomba.

### **Manómetros.**

- En el sistema de trasiego de Gas L.P. no se utilizarán manómetros.

### **Indicadores de flujo.**

- En el sistema de trasiego de Gas L.P., no se utilizarán indicadores de flujo.

### **Válvulas de retorno automático.**

- Se instalará una válvula de retorno automático en la tubería de descarga de la bomba, para protegerla de una presión excesiva y regresar el gas al recipiente de almacenamiento.

### **Válvulas de relevo hidrostático.**

- Se instalarán válvulas de relevo hidrostático en los tramos de tubería, tubería y manguera, en que pueda quedar atrapado Gas L.P. Hquido entre dos válvulas de cierre.
- Las válvulas de relevo hidrostático se Instalarán, de tal forma que la descarga de estas no incida sobre el recipiente.
- Las válvulas de relevo hidrostático tendrán una presión mínima de 28.00 Kgf/cm<sup>2</sup>

### **Válvulas de no retroceso y exceso de flujo.**

- Se instalarán tres válvulas de exceso de flujo a la salida del tanque de almacenamiento, precedidas por una válvula de cierre de acción manual.

### **Válvulas de corte o seccionamiento.**

- Las válvulas que se instalarán en el sistema de tuberías para el trasiego de Gas L. P. serán de acero.
- Las válvulas que se instalarán en las tuberías que conducirán Gas L.P. en estado líquido serán para una presión de trabajo de cuando menos 24.47 Kgf/cm<sup>2</sup>
- Las válvulas que se instalarán en las tuberías que conducirán Gas L.P. en estado de vapor serán para una presión de trabajo de cuando menos 17.33 Kgf/cm<sup>2</sup>

### **Conectores flexibles.**

- Se contará con conector flexible en la tubería de succión . de la bomba y en las demás tuberías a su salida, para eliminar la vibración ocasionada por la operación.
- Los conectores flexibles que se instalarán en la tubería que conduce Gas L.P. en estado líquido deben ser para una presión de trabajo de cuando menos 24.47kgf/cm<sup>2</sup> y una longitud no mayor de 1.00 m.

### **Mangueras.**

- Las mangueras que se utilizarán serán para una presión de trabajo de cuando menos 24.60 kgf/cm<sup>2</sup>.

### **Instalación de las Tuberías.**

Las tuberías se instalarán sobre el NPT. con soportes que eviten su flexión por su peso y sujetas a ellos de modo de prevenir su desplazamiento lateral.

### **Tomas de Recepción y Suministro.**

La toma de suministro se ubicará de tal forma que al cargar un vehículo no se obstaculice la circulación de otros vehículos.

La manguera ubicada en la toma de suministro estará colocada de tal forma que al cargar un vehículo esté libre de dobleces bruscos.

La manguera tendrá una longitud de 6.00 m. y un diámetro nominal de 0.019 m. y en el extremo libre una válvula de cierre rápido con seguro.

### **Toma de recepción.**

- No se contará con toma de recepción, debido a que el recipiente de almacenamiento se llenará directamente por su válvula de llenado.

### **Toma de suministro.**

- La toma de suministro contará con un medidor volumétrico y a su vez con una válvula pull away (punto de separación), además con una válvula de cierre manual.
- El medidor volumétrico contará con válvula diferencial integrada.

### **Soporte para tomas.**

- La toma de suministro estará sujeta a un soporte anclado, de tal manera que resista el esfuerzo ocasionado al moverse un vehículo conectado a la toma.
- La toma de suministro contará con un separador mecánico para la protección de la toma (válvula pull away).

### **Identificación De Tuberías.**

La tubería tendrá un recubrimiento anticorrosivo de acuerdo con la siguiente tabla:

| Elemento                       | Color                           |
|--------------------------------|---------------------------------|
| Agua contra incendio           | Rojo                            |
| Aire o gas inerte              | Azul                            |
| Gas en fase vapor              | Amarillo                        |
| Gas en fase líquida            | Blanco                          |
| Gas en fase líquida en retorno | Blanco con banda de color verde |
| Tubos de desfogue              | Blanco                          |
| Tubería eléctrica              | Negra                           |

**Tabla 15.** Colores de tuberías

Las bandas serán colocadas como lo establezca la Norma Oficial Mexicana NOM-026-STPS-1998 o aquella que la sustituya.

### **Prueba de Hermeticidad.**

Se realizará una prueba de hermeticidad por un periodo de 30 minutos a 1.5 Kg/cm<sup>2</sup> con aire. Gas inerte o Gas L.P. en presencia de la unidad de verificación antes de que opere la estación.

## Cálculo del Sistema de Trasiego de Gas L.P.

- Queda justificado en la Memoria Técnica que la capacidad total de almacenamiento será de 4,913 litros agua, misma que se tendrá en un recipiente especial para Gas L. P., tipo intemperie cilíndrico-horizontal, siendo este de la marca TATSA.
- Llenado de tanques montados en vehículos automotores. Se contará con un medidor para el llenado de tanques para carburación. Para esta operación se tendrá instalada una bomba de 5 H. P., con capacidad de 189 L.P.M. (50 G.P.M.).
- Cálculo del flujo en la tubería de alimentación y de descarga del Sistema de Bombeo, así como retorno de líquido.

## Bomba

Se instalará una bomba para Gas L. P., solo en estado líquido, se localizará en el área de almacenamiento y se anclará sobre una base de acero, ahogada en concreto, para evitar vibraciones.

La bomba tendrá las siguientes especificaciones, Marca Blackmer, . Modelo LGLD-2E, con una capacidad de 50 G. P. M. (189 L. P. M.), accionada por un motor eléctrico a prueba de explosión de 5 H. P., el mismo se encontrará acoplado por medio de bandas a la Bomba.

El Motor y las Bomba estarán conectados al Sistema general de tierra, que consistirá en ánodos formados por carbón, sal y una varilla COPERWELD de 3.00 m. de largo enterrada.

### • PROYECTO ELÉCTRICO

El sistema eléctrico cumplirá con lo establecido en la norma oficial mexicana nom-001-sede-2012 instalaciones eléctricas (utilización) o aquella que la sustituya.

Las áreas eléctricas cumplirán con la clasificación de la siguiente tabla:

| ELEMENTO                                                              | CLASE 1 DIVISION 1 | CLASE 1 DIVISION 2 |
|-----------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|
| Boca de llenado de carburación                                        | 1.50 m.            | 1.50 m. a 4.50 m.  |
| Descarga de valvular de relevo de presión                             | 1.50 m.            | 1.50 m. a 4.50 m.  |
| Toma de carga o descarga de transporte o auto-tanque.                 | 1.50 m.            | 1.50 m. a 4.50 m.  |
| Trinchera bajo NPT que en cualquier punto estén en área de división 1 | 1.50 m.            | 1.50 m. a 4.50 m.  |
| Venteo de manguera, medidor rotativo o compresor                      | 1.50 m.            | 1.50 m. a 4.50 m.  |
| Bomba o compresores                                                   | 1.50 m.            | 1.50 m. a 4.50 m.  |
| Descarga de válvulas de relevo de compresores                         | 1.50 m.            | 1.50 m. a 4.50 m.  |
| Descarga de válvula de relevo hidrostático                            | 1.50 m.            | 1.50 m. a 4.50 m.  |

**Tabla 16.** Clasificación

## **Demanda Total Requerida.**

El área de carburación son instalaciones que no requieren consumos elevados de energía eléctrica, ya que contará con un motor fraccionario para bombeo (con 5 HP de capacidad), contando con sistemas de iluminación perimetral, con luminarias del tipo reflector instaladas en poste, con una capacidad individual de 480 watts, a 220 volts; y luminarias en zona de suministro de 300 watts, 220 volts, 2 fases.

Por lo que la carga requerida para este caso es de 9.2 KW (9,200 watts), 3 fases, 4 hilos, a 220 volts entre fases.

Watts totales: 8,454 W (monofásicos)  
factor de potencia 90 %  
kva máximos 28.95 KVA (monofásicos)  
factor de demanda 80 %

## **Sistema de Carga por Contratar.**

Por la carga trifásica requerida, se utilizará sistema en baja tensión con acometida trifásica, 4 hilos, 220 volts

## **Proyecto Interior.**

### **A) Centro De Cargas:**

Contará con un tablero principal de 12 circuitos localizado en el costado de las oficinas, este tablero contará además con protección contra corto circuito por medio de interruptor de fusibles de 3 polos por 60 amperes.

## **Áreas de Influencia de Desplazamiento de Riesgo**

La extensión de las áreas peligrosas de la Estación de Carburación RG Magno, S.A. de C.V., ubicada en: Calle Vicente Guerrero No. 2, Bo. Vicente Guerrero, Municipio de Nopaltepec, Estado de México, son localizadas por los puntos más probables de incurrir en fugas de líquidos, y vapores inflamables, los cuales estarán localizados en:

- Equipo de bombeo.
- Empaques de bombas.
- Instrumentos de presión.
- válvulas.
- Medidores y dispositivos similares.
- Purga y accesorios de vaciado.

Ubicados en tuberías que llevan líquidos a presión como es la transportación del tanque de almacenamiento de gas LP.

## **Trinchera.**

La trinchera existente en esta área de almacenamiento y en general las depresiones del

terreno que se encuentran dentro de las áreas, es considerada como zona peligrosa dentro de la división 1.

### **Bomba Para Gas L. P.**

En el tanque de almacenamiento horizontal de 4,913 litros, se localizará una motobomba para Gas L. P. a prueba de explosión con interruptor automático de sobrecarga de 5.0 H.P. con capacidad para 189 Lts/min. (50 GPM), acoplado a un motor eléctrico de 2 fases, 220 volts.

La bomba se utilizará para el llenado de vehículos de transporte público.

### **Zona de Descarga de Gas L. P.**

La descarga del autotank dará origen a clasificarlo como un área de la División 2 hasta una distancia de 4.5 metros de radio en todas direcciones a partir de la fuente de peligro.

### **Tanque de Almacenamiento Horizontal.**

El tanque de almacenamiento a presión atmosférica, instalado sobre el piso, contiene líquido inflamable como lo es el Gas L. P. provoca que a partir de la válvula de suministro, válvula de seguridad o desfogue sea considerada como un área peligrosa, de Clase 1, División 2 hasta un radio de 4.5 metros.

### **Sistema de Tierras.**

La necesidad de aterrizar equipo y estructuras es la seguridad para el personal. Y asegurar que las estructuras metálicas, máquinas y otros cuerpos metálicos que contienen equipo eléctrico o están cerca de circuitos eléctricos sean mantenidos al mismo potencial de tierra todo el tiempo. El contacto entre un cuerpo metálico no aterrizado y un circuito eléctrico causa que el potencial del cuerpo metálico llegue a ser igual al potencial del circuito eléctrico, esto constituye un serio peligro para las personas que puedan hacer contacto con dicho equipo.

La Estación de Carburación de RG Magno, S.A. de C.V., deberá contar con un sistema de tierra física, instalando uno o más electrodos con varilla copperweld de 19 mm de diámetro y 3.05 metros de longitud. y cable de cobre desnudo mínimo cal. 4 AWG, localizado en el área de tanque de almacenamiento de Gas LP y medidor de suministro.

### **Equipos que Deberán Contar con Conexión a Tierra.**

- Motor eléctrico
- Tanque de almacenamiento de Gas L. P. (4,913 Lts.)
- Instrumentos de control
- Luminarias
- Estructura metálica

## **Sistema de Prevención Contra Cargas Electrostáticas.**

Una de las medidas preventivas que son consideradas es el aterrizamiento del tanque de almacenamiento de Gas L.P. es utilizando conector mecánico o electrosoldable. Y para llenado a unidades de transporte se recomienda utilizar pinza caimán de alta resistencia para aterrizamiento de la estructura vehicular.

## **Protección Contra el Rayo.**

El principio fundamental de operación de un sistema de protección contra descargas atmosféricas es proporcionar el medio para que una descarga pueda incidir con seguridad sobre una construcción y sea conducida en forma inofensiva hasta tierra, de manera que no origine daños durante su recorrido.

El diseño y la instalación del sistema de protección contra rayos está de acuerdo con las normas ROIE (Art. 76) NFPA N° 780 y ANSI C 5.1

El tanque de almacenamiento de Gas LP de 5,000 litros por contar con recubrimiento de acero superior a 3/16 de pulgada ó 4.8 mm y al encontrarse por uniones electrosoldadas y al aterrizar efectivamente, se considera protegido contra las descargas del rayo.

Además los depósitos de superficie de almacenamiento de gases licuados del petróleo a presión se consideran a salvo de explosiones causadas por el rayo, puesto que la mezcla de vapores con aire es demasiado rica para poderse incendiar y los vapores están en el interior del depósito.

## **Materiales e Instalaciones Eléctricas.**

### **• Instalación de equipos.**

Para la selección del equipo eléctrico se tomó en cuenta la zona de las áreas peligrosa, de acuerdo con lo expuesto en el punto 2.0, por lo cual se deberá dar cumpliendo con las características que se indican a continuación:

**DIVISIÓN 1.** En las áreas pertenecientes a esta división, el equipo y las instalaciones eléctricas deberán ser prueba de explosión (TIPO NEMA 7), donde se empleó tubo conduit rígido metálico roscado uso pesado; Los aparatos o instrumentos deberán contar con un elemento para conectarse al conductor de tierra.

**DIVISIÓN 2.** En el área perteneciente a esta División, como es área de almacenamiento de gas LP, el equipo y las instalaciones eléctricas deberán ser a prueba de explosión, junto con el sistema de alumbrado que quede dentro de las distancias de riesgo clasificadas el punto 2.1.2, empleándose tubo conduit rígido metálico roscado uso pesado.

### **• Canalizaciones y accesorios de unión**

Para instalaciones de canalizaciones enterradas que entren en zona de riesgo deberán ser de tubo metálico debidamente protegido con recubrimiento de concreto.

Los accesorios de unión, con o sin rosca, que se usen con el tubo conduit, deberán ser ajustados con objeto de asegurar una continuidad eléctrica efectiva en todo el sistema de canalización.

### **Conductores**

Los cuales instalados dentro y fuera de áreas clasificadas en las Divisiones 1 y 2; serán de materiales certificados de acuerdo a la NOM y la ANCE.

Los conductores deberán ser debidamente canalizados localizándose en lugares donde no están expuestos a líquidos, gases o vapores inflamables, o temperaturas excesivas.

### **Cajas de Conexiones, de Paso y Uniones**

Los accesorios ubicados dentro de las áreas clasificadas como de las divisiones 1 y 2, serán del tipo NEMA 7 a prueba de explosión y roscados para su conexión con el tubo, por lo menos con 5 vueltas completas de rosca.

Todas las cajas de conexiones deberán ser provistas de tapas adecuadas, de acuerdo con la forma y material de las mismas cajas.

### **• Sistemas de iluminación**

El sistema de iluminación de áreas de riesgo como es el área del tanque de gas LP deberá contar con sistema de iluminación del tipo NEMA 7 a prueba de explosión, colocando luminaria con lámparas de luz blanca, proporcionando un nivel de iluminación uniforme superior a los 200 luxes.

### **• PROYECTO SISTEMA CONTRA INCENDIO**

Durante la operación normal de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico se pueden presentar situaciones de emergencia, tanto de origen externo como interno que tienen como consecuencia la interrupción de las actividades, por el corte eléctrico automático de la corriente eléctrica de los sistemas de trasiego de gas L.P., quedando activados únicamente todos los sistemas de emergencia (sistemas electrónico) Las acciones generales de emergencia prevén actividades específicas de respuesta inmediata del personal que estará capacitado para el manejo de los sistemas de seguridad de la estación.

### **Especificaciones Contra Incendio.**

#### **a. Protección mediante agua de enfriamiento.**

La capacidad de almacenamiento total de la estación será de 4,913 litros, por lo que no se requiere protección mediante agua de enfriamiento.

## b. Sistema de protección por medio de extintores.

Como medida de seguridad y como prevención contra incendio se instalarán extintores de polvo químico seco del tipo manual de 9 Kg. de capacidad cada uno, en los lugares siguientes a una altura máxima de 1.50 m. y mínima de 1.30 m. medidas del piso a la parte más alta del extintor.

- 2 Zona de Almacenamiento y Bomba.
- -- Toma de Recepción.
- 2 Toma de Suministro.
- -- Servicios Sanitarios.
- 2 Linderos
- 2 Oficinas.
- 1 Tablero Eléctrico (CO<sub>2</sub>).

Los extintores estarán colocados en sitios visibles de fácil acceso y se conservaran sin obstáculos, estarán señalados los sitios donde se coloquen de acuerdo con la normatividad de la STPS vigente.

Los extintores estarán sujetos a un programa de mantenimiento llevando registro de la fecha de adquisición, inspección y revisión de cargas y pruebas hidrostáticas.

La determinación de la cantidad de extintores en las áreas descritas se obtiene siguiendo el procedimiento de cálculo de unidades de riesgo y factores que se presentan en la siguiente tabla:

| Área                                                 | Riesgo   | Factor |
|------------------------------------------------------|----------|--------|
| Almacenamiento                                       | Grave    | 0.3    |
| Bombas                                               | Grave    | 0.3    |
| Compresores                                          | Grave    | 0.3    |
| Tomas de recepción Tomas de suministro a carburación | Grave    | 0.3    |
| Bodega de almacenes                                  | Moderado | 0.2    |
| Oficinas                                             | Moderado | 0.2    |
| Tablero eléctrico                                    | Moderado | 0.2    |
| Plantas de fuerza                                    | Moderado | 0.2    |
| Servicios sanitarios                                 | Leve     | 0.1    |
| Caseta de vigilancia                                 | Leve     | 0.1    |

**Tabla 17.** Factores para determinación de la cantidad de extintores

Las unidades de riesgo se determinan multiplicando la superficie que ocupe las áreas por el factor correspondiente y dividiéndolo entre la unidad de extinción, obtenida de la siguiente tabla:

| TIPO DE EXTINTOR                                      | CAPACIDAD NOMINAL | UNIDADES DE EXTINCION |               |
|-------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------|---------------|
|                                                       |                   | FUEGO TIPO A          | FUEGO TIPO BC |
| Polvo químico seco<br>Base bicarbonato de Sodio. (BC) | 9                 |                       | 20            |
|                                                       | 13.62             |                       | 20            |
|                                                       | 50                |                       | 80            |
|                                                       | 68                |                       | 80            |
|                                                       | 159               |                       | 80            |
| Polvo químico seco<br>Base bicarbonato de sodio       | 9                 |                       | 40            |
|                                                       | 13.62             |                       | 60            |

|                                                          |       |    |     |
|----------------------------------------------------------|-------|----|-----|
| Potasio (BC)                                             | 50    |    | 160 |
|                                                          | 68    |    | 160 |
|                                                          | 159   |    | 160 |
| Polvo químico seco<br>Base fosfato<br>Monoamóniaco (ABC) | 13.62 | 60 | 40  |
|                                                          | 50    | 20 | 120 |
|                                                          | 68    | 20 | 120 |
|                                                          | 159   | 30 | 120 |
| Bióxido de carbono                                       | 9     |    | 10  |
|                                                          | 23    |    | 16  |
|                                                          | 34    |    | 20  |
|                                                          | 45    |    | 30  |

**Tabla 18.** Unidades de extinción

Por lo tanto dos extintores de 9 Kg . de PQS, serán suficientes en almacenamiento.

### **c. Sistema de alarma.**

La estación contará como mínimo con un sistema de alarma eléctrica sonora y continua, activada manualmente para alertar al personal en caso de emergencia.

### **d. Especificaciones para recipientes a la intemperie.**

- El recipiente de almacenamiento estará pintado de color blanco.
- Se tendrá marcado en caracteres de colores distintivos no menores de 0.15 m. el contenido, capacidad de agua y número económico.
- Todos los elementos metálicos colocados a la intemperie estarán pintados con un recubrimiento anticorrosivo, la cual deberá ser colocada sobre un primario adecuado.
- El recipiente de almacenamiento tipo horizontal a la intemperie. se encontrará a una distancia de 1.07 m. entre la parte más baja y el NPT.

### **e. Rótulos.**

La estación contará con los letreros visibles:

|                                                          |                                                                                     |                                                                                            |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alarma contra incendio                                   |    | Interruptores de alarma                                                                    |
| Prohibido estacionarse                                   |    | Puertas de acceso de vehículos y salida de emergencia por ambos lados y en la toma siamesa |
| Prohibido fumar                                          |    | Áreas de almacenamiento y trasiego                                                         |
| Hidrante                                                 |    | Junto al hidrante                                                                          |
| Extintor                                                 |   | Junto al extintor                                                                          |
| Peligro, Gas inflamable                                  |  | Área de almacenamiento, toma de recepción y suministro y en el despachador.                |
| Se prohíbe el paso a vehículos o personas no autorizadas |  | Áreas de almacenamiento y tomas de recepción.                                              |
| Se prohíbe encender fuego                                |  | Área de almacenamiento y toma de recepción y suministro.                                   |
| Código de colores de las tuberías                        | Letrero                                                                             | Zona de almacenamiento.                                                                    |
| Salida de emergencia                                     |  | En ambos lados de las puertas.                                                             |

Ilustración 19. Rótulos 1

|                                                            |                                                                                   |                                 |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Velocidad máxima 10 KPH                                    |  | Área de circulación.            |
| Letreros que indiquen los diferentes pasos de maniobras    | Letrero                                                                           | Toma de recepción y suministro. |
| Monitor contra incendio                                    | Letrero                                                                           | Junto al monitor.               |
| Prohibido cargar Gas, si hay personas a bordo del vehículo | Letrero                                                                           | Toma de suministro.             |

**Ilustración 20. Rótulos 2**

### **Procedimiento de llenado de tanques de vehículos particulares (en la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico)**

El conductor estacionará el vehículo en el área de carga, donde el llenador seguirá la secuencia de las siguientes operaciones:

1. Verificará que las llaves de encendido del motor del vehículo no estén colocadas en el *switch* de encendido; que se encuentren colocadas correctamente las cuñas metálicas en las llantas traseras del vehículo y la pinza del cable de aterrizaje. Revisará, utilizando el medidor rotatorio el porcentaje de gas que tiene el vehículo.
2. Con el volumen en porcentaje de gas que contiene el vehículo, el llenador podrá calcular la cantidad de gas que habrá de suministrarle en el vehículo, para que este alcance el 90% de su capacidad, colocará la palanca indicadora del medidor rotatorio en el nivel que se desee y deja la válvula del medidor rotatorio abierta con el objeto de saber el momento preciso en que el llenado ha llegado al nivel deseado.
3. Una vez que el recipiente esté lleno procederá a desacoplar la manguera, retirando las calzadas y tierras físicas, verifica en todos los lugares estratégicos que no haya fugas, hecho esto le indica al conductor que puede encender el vehículo.

### **Suministro de gas en la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico:**

Los vehículos que utilizan gas L.P. como combustible se estacionan en la isla de llenado, el conductor apaga todo el sistema de uso eléctrico, se colocan cuñas y tierra estática y la

manguera de carga al vehículo, se dota de combustible hasta el 85%, se desconectan los accesorios instalados y se retira la unidad.

#### **d) Indicar el uso actual de suelo en el sitio seleccionado**

El proyecto cuenta con Licencia de Uso de Suelo, emitida por la Dirección de Desarrollo Urbano del Municipio de Nopaltepec, con fecha 10 de marzo de 2021, en el que se señala el uso de suelo que se autoriza; siendo el uso específico de Estación de Carburación, que de conformidad con la normatividad contenida en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano la superficie en la que se pretende realizar el Proyecto, señala la compatibilidad del suelo, además, indica que se deberá tramitar el Dictamen Único de Factibilidad. Bajo ese contexto, el Dictamen único de Factibilidad es tramitado ante la Comisión de Factibilidad del Estado de México (Comisión), de conformidad con los requisitos que se establecen en el Título III (trámite del dictamen) de la LEY QUE CREA LA COMISIÓN DE FACTIBILIDAD DEL ESTADO DE MÉXICO (Ley) y en el REGLAMENTO DE LA LEY QUE CREA LA COMISIÓN DE FACTIBILIDAD DEL ESTADO DE MÉXICO (Reglamento), una vez que la comisión recibe los requisitos contenidos en la Ley y el Reglamento, emite un oficio de procedencia jurídica en el que señala los requisitos específicos en la materia que corresponda según el tipo de proyecto para la evaluación Técnica, es así que el Reglamento en su capítulo III (Del Dictamen Único de Factibilidad), señala:

**Artículo 28.** Para cada Proyecto, el Dictamen se deberá soportar con las Evaluaciones Técnicas de Factibilidad, informes, opiniones, constancias o cualquier otro documento emitido por las Instancias Responsables e integrantes del Consejo, que permita sustentar la resolución.

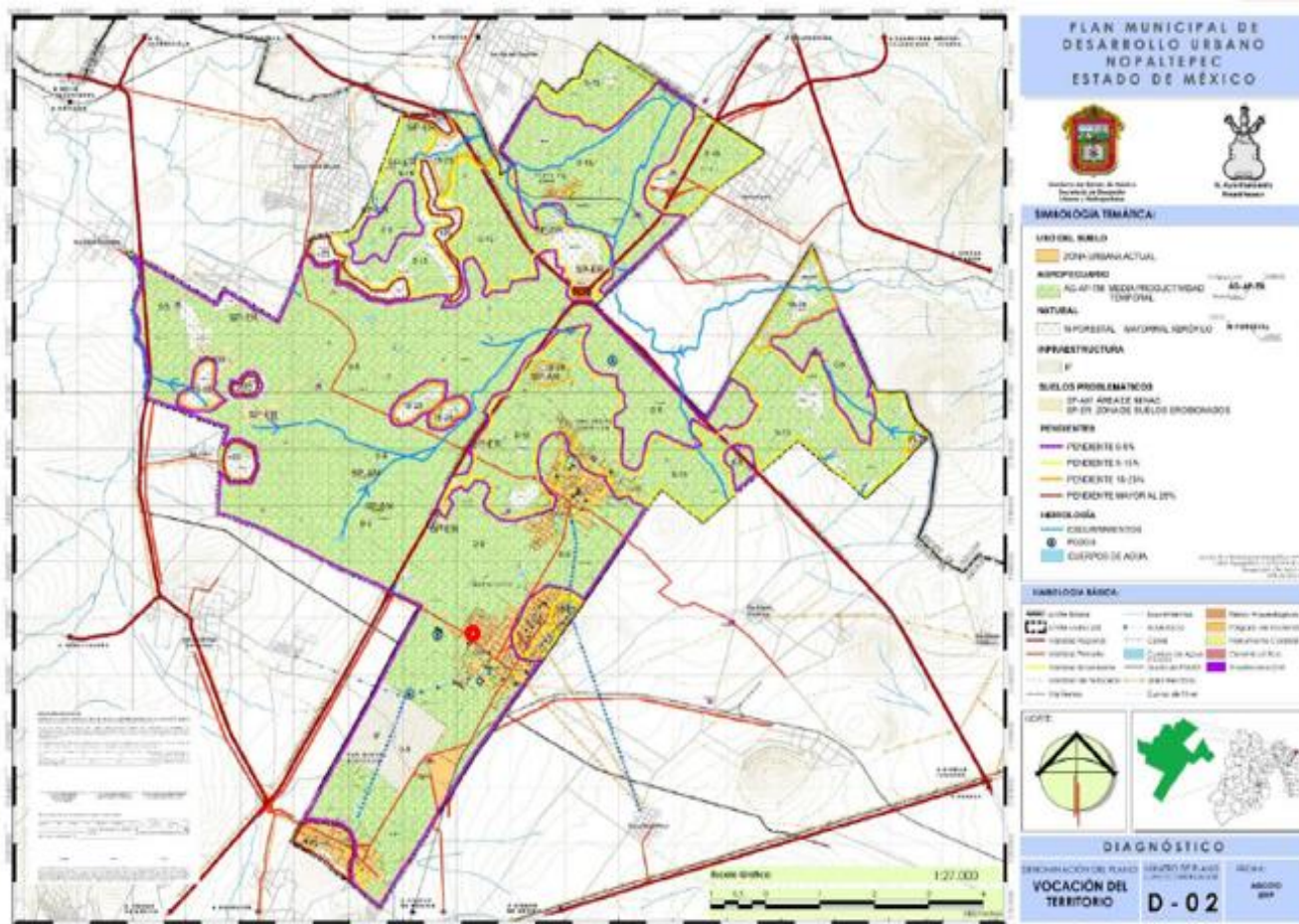
Es por ello que, para la Evaluación Técnica de Factibilidad el Gobierno del Estado de México requiere, de Conformidad con el artículo 20 inciso G del REGLAMENTO DE LA LEY QUE CREA LA COMISIÓN DE FACTIBILIDAD DEL ESTADO DE MÉXICO e instructivo para elaborar Estudio de Riesgo Ambiental (Gaceta del gobierno del Estado de México de fecha 27 de febrero de 2020), en su numeral 5, subnumeral 18 de este mismo (se adjunta como **ANEXO N** hoja de requisitos otorgada por el Gobierno del Estado de México):

Para estaciones de Servicio y de Gas L.P., presentar las autorizaciones en materia de impacto ambiental, que para efecto hayan sido emitidas por la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA), así como la evaluación de impacto social, emitida por la Secretaría de Energía (SENER, en caso de encontrarse en trámite exhibir acuse de recibo de dicha autoridad.

Para tramitar el dictamen de factibilidad estatal del Estado de México debemos cumplir la evaluación de riesgo que debe cumplir con lo dispuesto en el numeral 19 del ***“INSTRUCTIVO PARA ELABORAR EL ESTUDIO DE RIESGO”*** de *“Los instructivos para elaborar el expediente de la solicitud para obras y actividades de bajo impacto ambiental, el informe previo, la manifestación de impacto ambiental y el estudio de riesgo”* publicados por el Ing. Nicolás Mendoza Jiménez, Director General de Ordenamiento e Impacto Ambiental de la Secretaria del Medio Ambiente del Gobierno del Estado de México, en la Gaceta del Gobierno del Estado libre y soberano de México el 27 de febrero de 2020; adjunta a este informe como **(ANEXO O)**, la cual dice a la letra:

**19. Para estaciones de servicio y de gas LP, presentar las autorizaciones en materia de impacto ambiental, que para el efecto hayan sido emitidas por la Agencia Nacional de**

Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA),  
así como la evaluación de impacto social, emitida por Secretaría de Energía (SENER), en  
caso de encontrarse en trámite, exhibir acuse de recibo ante dicha autoridad.



**Ilustración 21.** Usos de Suelo en el Municipio de Nopaltepec

El uso urbano abarca 529.17 Has., lo que corresponde al 6.06% de la superficie total municipal. Este uso se localiza al suroeste donde se ubican las comunidades de San Miguel Atepoxco, la cabecera municipal Nopaltepec que es donde se concentra la mayoría de población y San Felipe Teotitlán; hacia el norponiente se encuentra una pequeña comunidad denominada Venta de Cruz.

Así mismo, se localiza la Autopista México –Tulancingo-Tuxpan y el libramiento Norte del Valle de México (Arco Norte), cuyos trazos en sentido vertical y horizontal respectivamente dividen el territorio municipal en cuatro grandes porciones.

El uso agrícola es el que más superficie ocupa en el municipio con 6,653.07 Has., lo que corresponde al 76.23 % de su territorio; las condiciones tanto de clima como del suelo favorecen la agricultura orientada a la producción de tuna, avena, cebada y maíz.

La estructura urbana que se ha definido para Nopaltepec, responde a la previsión del proceso de consolidación del área urbana actual, así como a la incorporación programada de nuevas zonas destinadas a albergar el crecimiento urbano.

Las actividades o el aprovechamiento de los predios comprendidos en las áreas urbanas y urbanizables previstas, se podrán llevar a cabo de acuerdo con la zonificación de usos y destinos del suelo que se expone.

En cada zona se establecen aprovechamientos de la tierra con las limitaciones que correspondan de acuerdo con las funciones que se le asigna y a las actividades que es posible llevar a cabo en su interior.

La zonificación determina los aprovechamientos privados (usos) o públicos (destinos) que se podrán otorgar a los predios. La zonificación primaria de usos y destinos del suelo comprende el territorio urbano y urbanizable definido para la cabecera municipal de Nopaltepec y los poblados de San Felipe Teotitlán y San Miguel Atepocho; así como Venta de Cruz y San Pablo

Las zonificación mencionada delimita el espacio que corresponde a cada zona en que se clasifica el suelo, señalando para cada una de ellas la mezcla de actividades permitidas y el aprovechamiento de las normas técnicas para llevarlos a cabo.

La zonificación de usos y destinos del suelo trata lo relativo a las mezclas de uso de suelo y normas de aprovechamiento dentro de las zonas situadas en el área urbana actual y el área urbanizable programada, la cual mediante la estrategia de este plan se incorpora al desarrollo urbano.

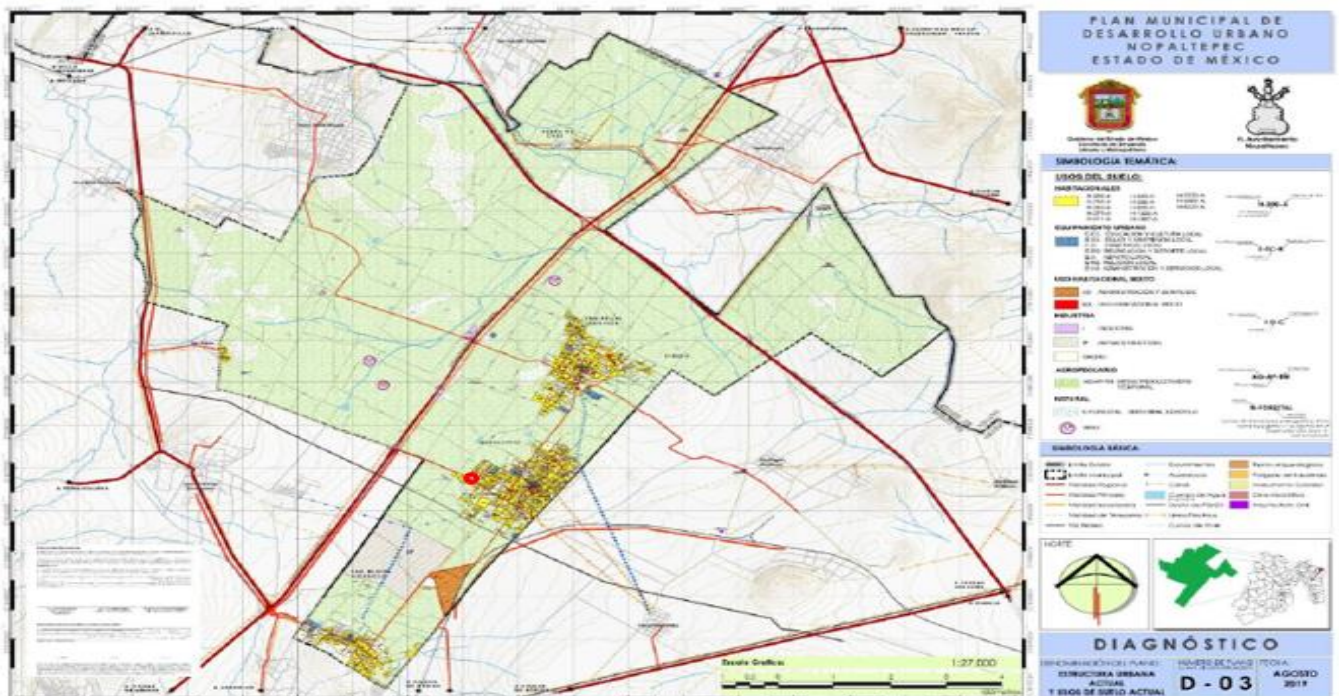


Ilustración 22. Uso de suelo habitacional en Nopaltepec

### e) Programa de Trabajos

El Proyecto tiene contemplado dentro de su programa de trabajo un tiempo estimado de 5 meses para la preparación del sitio, la construcción y el mantenimiento de la Estación de

expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico. Se estima que el tiempo total del servicio de la Estación será de 30 años, periodo durante el cual se debe considerar el mantenimiento de los accesorios que por norma deben reemplazarse en la fecha de su caducidad, así como supervisar en todo momento los cambios temporales y/o definitivos que se requieran en la Estación.

A continuación, se detallan los tiempos establecidos para la construcción y mantenimiento

| Mes                                          | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Ingeniería y Terracería                      | ■ | ■ | ■ |   |   |
| Cimentación                                  |   | ■ | ■ | ■ |   |
| Estructura Metálica y Albañilería            |   |   | ■ | ■ | ■ |
| Instalación de equipos y sistemas eléctricos |   |   |   | ■ | ■ |
| Inspección y Pruebas                         |   |   |   |   | ■ |
| Aprobación                                   |   |   |   |   | ■ |
| Inauguración                                 |   |   |   |   | ■ |

**Cronograma 3.** Calendarización considerando permisos y licencias

### **Etapas de Preparación.**

Inicialmente el propietario mandó a elaborar el proyecto por medio de la memoria técnica y planos, en donde se especifican las características de construcción, se han solicitado algunos permisos para el uso correspondiente al suelo. Así mismo se solicitarán los servicios básicos como es el caso de agua y electricidad. Para la preparación del sitio, se llevará a cabo el despalme, nivelación del terreno.

Se eliminará la primera capa de suelo, incluyendo materia orgánica. La nivelación se realizará retirando el material de la parte más alta del terreno y se colocará una capa sub-base de 20 cm, los residuos de la preparación del terreno serán retirados acatando la normatividad aplicable, al tratarse de suelo y materia orgánica principalmente, serán preferentemente dispuestos en áreas de suelos pobres, para mejorar la calidad de estos, previa separación de cualquier otro residuo.

### **Etapas de Construcción**

Por la ubicación del predio, no existen riesgos de deslaves, inundaciones, quemazones de plantíos y además no es necesario encauzar la ventilación hacia alguna zona determinada, por no presentarse factores para la acumulación de Gas L.P. en el interior de la estación.

El área donde se encontrará construida la Estación estará consolidada con terminación de arena y grava compactada, contando esta con las pendientes apropiadas para desalojar las aguas pluviales.

Las zonas de suministro tendrán terminación pavimentada en concreto hidráulico que permite la fácil circulación de vehículos y personas y de igual manera con pendientes adecuadas para el desalojo de aguas pluviales.

El drenaje de las aguas negras estará conectado por medio de tubos de PVC de 0.15 metros de diámetro con una pendiente del 2% a servicio municipal.

Para la construcción se tomará en cuenta el cumplimiento de tabla de distancias mínimas en estaciones de carburación de acuerdo con la Norma NOM-003-SEDG-2004 *“Estaciones de Gas L.P. para Carburación. Diseño y construcción”*.

Todos y cada uno de los elementos o medios de protección con los que contará la Estación, como son las banquetas, muretes de concreto, protecciones tipo “U”, estarán pintados con franjas diagonales alternadas de amarillo y negro.

La estación contará con un recipiente de almacenamiento tipo intemperie cilíndrico – horizontal fabricados especialmente para Gas L.P. de acuerdo a la norma NOM-009-SESH-2011 “Recipientes para contener Gas L.P., tipo no transportable. Especificaciones y métodos de prueba”.

Se colocarán las bases del recipiente de almacenamiento y se construirán las instalaciones para oficinas, islas de abastecimiento y la barda, todas estas instalaciones serán enteramente construidas con materiales incombustibles. Se instalará el recipiente de almacenamiento y sus accesorios, así como las tuberías de conducción. Se realizará la instalación del dispensario, con su sistema eléctrico y de control y se instalará la techumbre de lámina galvanizada sobre estructura metálica. Se adecuarán los accesos de la estación, conforme al diseño civil descrito anteriormente, previendo que se cumpla con la normatividad aplicable en materia de seguridad. Se pavimentarán las zonas de rodamiento, se realizará el pintado de la estación en todos los componentes que así lo requieran y se realizará el acabado de las áreas verdes conforme al diseño.

## **Operaciones y Mantenimiento**

En esta etapa se realizarán las actividades propias del giro del proyecto, el cual consiste en el expendio de Gas L.P. Para ello se realizarán actividades rutinarias como son la recepción y despacho de vehículos, recepción y almacenamiento de Gas L.P. y actividades administrativas.

La operación de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico proporcionará el servicio de Venta de gas L.P. a los vehículos del público en general, la cual contará con un tanque de almacenamiento con una capacidad de 4,913 L.

La operación de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico no implica un proceso de transformación de materias primas; esto quiere decir que no existe un metabolismo industrial, dado que las actividades tan sólo implican el almacenamiento y suministro de Gas L.P.

La única materia que se maneja en la Planta es el Gas L.P. y no sufre ninguna transformación. Solo se realizan operaciones de transvase, por lo que no existe consumo interno del material ni de otros insumos como el agua, por ende, no se tiene generación de residuos peligrosos ni emisiones contaminantes al aire o agua en grandes cantidades.

El agua para consumo humano durante la operación de la Estación se suministrará mediante garrafrones comerciales de agua purificada.

Se contará con un programa de mantenimiento preventivo para las instalaciones y equipos. Cada mantenimiento deberá ser registrado en la bitácora correspondiente.

## **MANTENIMIENTO EN LA ESTACIÓN DE EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO (GAS L.P.) CON FIN ESPECÍFICO**

El programa de mantenimiento lo integran todas las actividades que se desarrollan en la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico, para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los equipos e instalaciones como son: tanque de almacenamiento, bomba, válvulas, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, limpieza ecológica, pintura en general, señalamientos, etc.; elaborado principalmente en base a los manuales de mantenimiento de cada equipo o en su caso a las indicaciones de los fabricantes.

Por su naturaleza el mantenimiento se divide en preventivo y correctivo:

- **Mantenimiento Preventivo:** Son las actividades que se desarrollan de acuerdo con un programa predeterminado; permite detectar y prevenir a tiempo cualquier desperfecto antes de que falle algún equipo o instalación; si se lleva a cabo correctamente disminuirá riesgos e interrupciones repentinas.
- **Mantenimiento Correctivo:** Son las actividades que se desarrollan para sustituir algún equipo o instalación por reparación o sustitución de los estos.

Por seguridad y para evitar riesgos, toda reparación será realizada por personal capacitado; ya sea el personal que trabaja en la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo

(Gas L.P.) con fin específico o por medio de empresas especializadas, utilizando las herramientas y refacciones adecuadas que garanticen los trabajos de reparación, y atender correctamente y a tiempo cualquier eventualidad.

## **Bitácora**

Para el seguimiento del Programa de Mantenimiento, se llevará una "Bitácora foliada". En la "Bitácora" se registrarán por escrito de forma continua, a detalle y por fechas, las actividades relacionadas con los equipos e instalaciones, así como la propia operación, mantenimiento, supervisión, etc., de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico.

Los registros en la "Bitácora" serán redactados con claridad, precisión, sin omisiones ni tachaduras y en caso de requerirse alguna corrección, ésta será a través de un nuevo registro, sin eliminar la hoja y sin borrar ni tachar el registro previo.

La "Bitácora" permanecerá en todo momento en la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico en un lugar de fácil acceso al personal autorizado.

El tipo, calidad y dimensiones de la "Bitácora" así como la forma de registro contendrá como mínimo lo siguiente:

- Número y nombre de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico.
- Domicilio
- Número de Bitácora
- Personas autorizadas para asentar notas en la Bitácora, registrando el nombre y firma de cada una de ellas.
- Hojas no desprendibles y foliadas.
- En todas las notas se utilizará tinta permanente y lo firmará el personal autorizado.
- Firma autógrafa de la o las personas que realizaron el registro, así como la fecha y hora del registro.

## **Mantenimiento a extintores**

Se implementará un programa de mantenimiento de los extintores instalados en la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico.

En cumplimiento a la Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2010, relativa a las condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo, el mantenimiento de los extintores se sujeta a lo siguiente:

- Los extintores recibirán, cuando menos una vez al año, mantenimiento preventivo, a fin de verificar que se encuentren permanentemente en condiciones seguras de funcionamiento, de acuerdo con lo establecido en la NOM-002-STPS-2010.
- Los extintores se colocarán en lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos, de tal forma que el recorrido no exceda de 15 metros desde cualquier lugar de la Estación de Carburación; se fijarán entre una altura del piso no menor de 10 cm, medidos del suelo a la parte más baja del extintor y una altura máxima de 1.50 m, medidos del piso a la parte más alta del extintor; colocarse en sitios donde la temperatura no exceda de 50°C y no sea menor de -5°C; estar protegidos de la intemperie; señalar su ubicación de acuerdo a lo establecido en la NOM-026-STPS-2008 y estar en posición para ser usados rápidamente.
- Los extintores serán revisados visualmente al momento de su instalación y, posteriormente, a intervalos no mayores de un mes; y en caso de no cumplir con las condiciones señaladas en la Norma, se someterán a mantenimiento y las anomalías se corregirán de inmediato.
- Durante su mantenimiento se sustituirán temporalmente por equipo del mismo tipo de clasificación y de la misma capacidad.
- El mantenimiento consiste en la verificación completa del extintor, siguiendo las instrucciones del fabricante. Dicho mantenimiento tendrá la garantía de que funcionará efectivamente.
- Se identificará claramente que se efectuó un servicio de mantenimiento preventivo, colocando una etiqueta adherida al extintor indicando la fecha, nombre o razón social y domicilio completo del prestador de servicios.

La recarga es el reemplazo total del agente extinguidor por uno nuevo, y de la cápsula de gas inerte, entregando la garantía por escrito del servicio realizado y, en su caso, el extintor contará con la contraseña oficial de un organismo de certificación, acreditado y aprobado, en los términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

### **Mantenimiento a instalación eléctrica**

El mantenimiento se realizará de acuerdo con indicaciones del programa de mantenimiento preventivo o correctivo. Es importante no instalar equipos adicionales sin la autorización correspondiente de la Unidad de Verificación Eléctrica.

### **LIMPIEZA DE LA ESTACIÓN DE EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO (GAS L.P.) CON FIN ESPECÍFICO**

El desarrollo de estas actividades se divide como se indica a continuación:

- a) Actividades que se podrán realizar con personal de la propia Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico en forma cotidiana:**

- Limpieza general en áreas comunes, desmanchado de paredes, bardas, herrería en general, puertas, ventanas y señalamientos.
- Limpieza de sanitarios, paredes, muebles de baño, espejos, piso, aplicación de productos para eliminar posibles focos de infección y olores desagradables.
- Lavado de cristales interior y exterior en ventanas de oficinas.
- Atención a jardinería, limpieza en general, remoción de tierra, plantas, flores secas y riego con agua.

## 1. Prácticas seguras

- 1.1. Para ascenso y descenso a la cabina del Autotank utilizar tres puntos de apoyo (dos pies y una mano o dos manos y un pie, mirando hacia el interior de la cabina).
- 1.2. Para el ascenso y descenso al tonel del Autotank deberá aplicarse la práctica segura de tres puntos de apoyo (dos pies y una mano o dos manos y un pie, mirando hacia el frente).
- 1.3. La manguera para la descarga del producto no debe quedar con tensión ni por debajo del Autotank.
- 1.4. En caso de tormenta eléctrica, no iniciar las actividades de descarga y en caso de encontrarse en proceso de descarga, suspender inmediatamente.
- 1.5. Detectar condiciones que pongan en riesgo a las personas, equipo e instalaciones o de presentarse circunstancias que impidan o interrumpan las actividades de descarga, se deberá invariablemente levantar y firmar por ambas partes, el acta de no conformidad correspondiente.
- 1.6. Ha de asegurar que los accesorios para realizar la descarga de producto y dispositivos del tanque de almacenamiento se encuentre siempre en óptimas condiciones de operación (mangueras y conexiones herméticas para la descarga de productos).

## b) Salud ocupacional

- Evitar realizar sobreesfuerzos físicos, utilizando las posturas adecuadas al efectuar las actividades de ascenso y descenso de cabina o de escalera del autotank.
- Conocer y entender las hojas de datos de seguridad.

### **c) Protección ambiental**

- En caso de fugas, suspender actividades y en conjunto con el Chofer del autotanque y el Encargado de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico, procederán a las actividades de contención del producto.

### **d) Condiciones especiales de operación**

- Un Autotanque puede ser descargado únicamente hacia el tanque de almacenamiento de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico queda prohibida la descarga en cualquier otro tipo de recipientes.
- La capacidad máxima de llenado del tanque de almacenamiento de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico para Gas L.P. será del 90% de su capacidad máxima.
- De presentarse eventos no deseados que impidan, interrumpan el proceso de descarga, ocasionen fuga, o se ponga en riesgo la integridad física del personal o integridad mecánica de las instalaciones, el Chofer Repartidor y Cobrador, y Encargado de la Estación de Carburación deberán informar al Responsable Operativo y al Área Comercial, respectivamente, para que estos últimos, en forma coordinada, emitan instrucciones.

### **Mantenimiento de tanque de Gas L.P.**

En el mantenimiento de tanque de Gas L.P. se debe observar lo siguiente:

- La inspección y mantenimiento deben cumplir con las normas y disposiciones legales aplicables.
- Deben inspeccionarse periódicamente para identificar, en su caso, corrosión externa e interna, deterioro y daños que puedan aumentar el riesgo de fuga o falla.
- Los intervalos entre inspecciones y las técnicas de inspección aplicadas deben ser determinados aplicando Prácticas internacionalmente reconocidas en la industria del Gas L.P., con base en las características corrosivas del Gas L.P. que se maneje y de su historial de corrosión.
- Se debe dar mantenimiento, servicio y probar periódicamente los instrumentos para monitorear y controlar la operación de los tanques de Gas L.P.
- Las válvulas para aislar instrumentos y dispositivos de seguridad de los tanques de Gas L.P. deben mantenerse en óptimas condiciones operativas para que sea posible realizar el mantenimiento preventivo y reparaciones sin sacarlos de servicio.

## Mantenimiento de Válvulas

En el mantenimiento de válvulas se debe considerar lo siguiente:

- Las válvulas de relevo y sistemas de despresurización de vapor, válvulas de cierre de emergencia, válvulas de retención de flujo crítico en contraflujo y otros equipos para prevenir o controlar la emisión accidental de Gas L.P., deben probarse y darles servicio en forma periódica. La frecuencia para realizar pruebas y dar servicio de mantenimiento dependerá del tipo de dispositivo o sistema, del riesgo asociado de la falla o mal funcionamiento y del historial de funcionamiento del dispositivo o sistema.
- Las válvulas de relevo de presión y de vacío deben inspeccionarse y probarse para verificar que operan en forma adecuada al valor de relevo de presión al que están ajustadas y comprobar la hermeticidad del cierre del asiento elevando la presión.

Contar con un procedimiento para asegurarse que las válvulas de aislamiento permanezcan abiertas durante la operación.

### f) Programa de abandono del sitio

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 analizará la opción de 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:

- 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 respecto al retiro del recipiente 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 con 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 con los parámetros de remediación y control, que se establezcan en la ley general para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos de acuerdo con el 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.

Con base en el programa de trabajo, durante el proyecto, las sustancias que se pretenden emplear son:

**Sustancias no peligrosas.** Las sustancias por emplear durante el proyecto corresponden principalmente a productos de limpieza para la etapa de operación y mantenimiento:

| No. | Nombre de la sustancia | Estado  |
|-----|------------------------|---------|
| 1   | Detergente líquido     | Líquido |
| 2   | Detergente sólido      | Sólido  |
| 3   | Arena Sílice           | Sólido  |
| 4   | Desengrasante          | Sólido  |

**Tabla 19.** Sustancias no peligrosas

**Sustancias peligrosas.** En la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico, durante la operación, se almacenará y suministrará gas licuado de petróleo, el cual es una mezcla de hidrocarburos compuesta principalmente de propano (60%) y butano (40%). 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 LC50 (Concentración Letal cincuenta de 100 ppm), se considera por la inflamabilidad de este producto no por su toxicidad. 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 (chispa, flama y calor) producen un incendio o explosión. El múltiple escape de un motor de combustión interna (435°C) y una nube de vapores de gas licuado provocarán una explosión.

En espacios confinados, las fugas de gas L.P. se mezclan con el aire formando nubes de vapores explosivos, éstas desplazan y enrarecen el oxígeno disponible para respirar. Su olor característico puede advertir de la presencia de gas en el ambiente, sin embargo, el sentido del olfato se perturba a tal grado que es incapaz de alertar cuando existan concentraciones potencialmente peligrosas. Los vapores de gas licuado son más pesados que el aire.

La Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico almacena un máximo de 4,913 litros de los cuales se utilizará en su totalidad (**ANEXO P: MEMORIAS TÉCNICAS**). La Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas

L.P.) con fin específico por medio de pipas y será almacenado en el tanque mencionado. El destino final del gas licuado de petróleo será los vehículos automotores.

| Sustancia        | Grado |                |             |
|------------------|-------|----------------|-------------|
|                  | Salud | Inflamabilidad | Reactividad |
| Gas L.P.         | 1     | 4              | 0           |
| Lubricantes      | 0     | 1              | 0           |
| Pintura vinílica | 1     | 2              | 0           |

Tabla 20. Sustancias peligrosas



Ilustración 23. Rombo de seguridad para Gas L.P.

## Hoja de seguridad del Gas Licuado de Petróleo

NOM-018-STPS-2015 DOF 09.10.2015

| Identificador del Producto                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Identificador SAC                                           | Gas Licuado del Petróleo                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Otros medios de identificación                              | Gas LP, LPG                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Uso recomendado del producto químico y restricciones de uso | Utilizado principalmente como combustible doméstico para la cocción de alimentos y calentamiento de agua. También puede usarse como combustible de hornos, secadores y calderas de diferentes tipos de industrias, en motores de combustión interna y en turbinas de gas para generación de energía eléctrica. |

| Datos sobre el proveedor     |                                                                                                                  |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nombre</b>                | Pemex Transformación Industrial.<br>Subdirección de Procesos de Gas y Petroquímicos.                             |
| <b>Domicilio</b>             | Prolongación Paseo Usumacinta 1503, Colonia Tabasco 2000.<br>Código Postal 86035. Villahermosa, Tabasco. México. |
| <b>Información adicional</b> | URL: <a href="http://www.pemex.com">www.pemex.com</a>                                                            |

**Tabla 21.** Información del producto

| Identificación de peligros    |                                                                                     |                                                                                                                        |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Peligros                      | Clasificación SAC                                                                   | Indicación de peligro                                                                                                  |
| <b>Físicos</b>                | Gases inflamables, categoría 1A.<br>Gases a presión, categoría gas licuado.         | H220 Gas extremadamente inflamable.<br>H280 Contiene gas a presión; puede explotar si se calienta.                     |
| <b>Para la salud</b>          | Mutagenicidad en células germinales, categoría 2.<br>Carcinogenicidad, categoría 2. | H341 Susceptible de provocar defectos genéticos por inhalación.<br>H351 Susceptible de provocar cáncer por inhalación. |
| <b>Para el medio ambiente</b> | No clasificable                                                                     | No aplica                                                                                                              |

**Tabla 22.** Identificación de peligro

| Elementos de las etiquetas del SAC |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Pictograma</b>                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Palabra de advertencia</b>      | Peligro                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Consejos de prudencia              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>General</b>                     | No aplica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Prevención</b>                  | (H220) P210 Mantener alejado del calor, superficies calientes, chispas, llamas al descubierto y otras fuentes de ignición. No fumar.<br>(H341/H351) P202 No manipular antes de haber leído y comprendido todas las precauciones de seguridad. P280 Utilizar guantes, ropa de protección para la piel, equipo de protección para los ojos y zapatos de seguridad con suela antiderrapante y casquillo de acero. |
| <b>Intervención</b>                | (H220) P377 Fuga de gas inflamado: No apagar las llamas del gas inflamado si no puede hacerse sin riesgo. P381 En caso de fuga, eliminar todas las fuentes de ignición.                                                                                                                                                                                                                                        |

|                                                          |                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                          | (H341/H351) P308+P313 en caso de exposición demostrada o supuesta: consultar a un médico.                                                                                    |
| <b>Almacenamiento</b>                                    | (H220) P403 Almacenar en un lugar bien ventilado.<br>(H280) P410+P403 Proteger de la luz solar. Almacenar en un lugar bien ventilado.<br>(H341/H351) P405 Guardar bajo llave |
| <b>Elementos de las etiquetas del SAC</b>                |                                                                                                                                                                              |
| <b>Eliminación</b>                                       | (H341/H351) P501 Eliminar el contenido o recipiente como residuo peligroso conforme a la reglamentación local vigente.                                                       |
| <b>Otros peligros que no figuren en la clasificación</b> | Puede provocar dificultades respiratorias si se inhala (asfixiante simple).                                                                                                  |
| <b>Información adicional</b>                             | No aplica                                                                                                                                                                    |

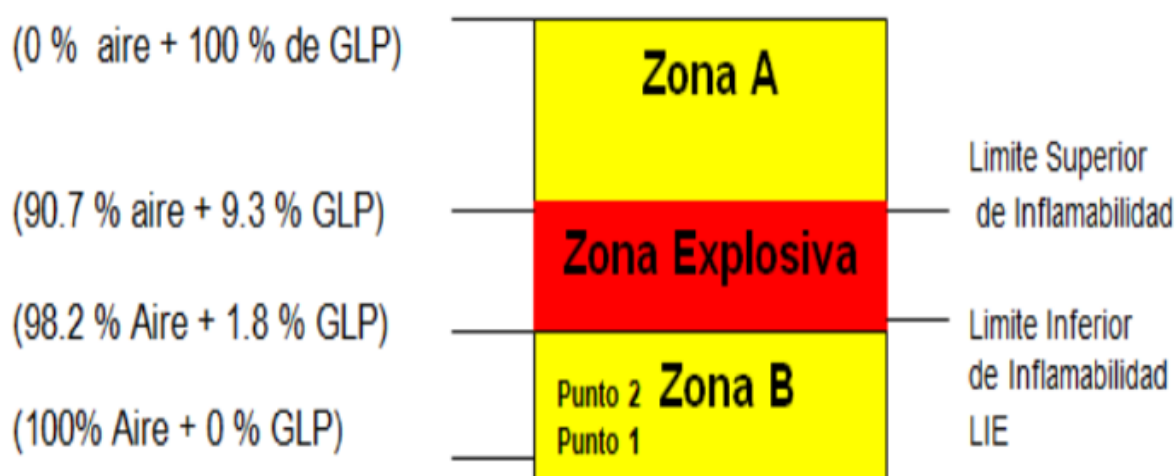
**Tabla 23.** Etiquetado Sac

Límites inferior y superior de explosión/límite de inflamabilidad

Reactividad - Mezclas de Aire + GLP

Zonas A y B: En condiciones ideales de homogeneidad, las mezclas de aire con menos de 1.8 % y más de 9.3 % de GLP no explotarán, aun en presencia de una fuente de ignición, sin embargo, en condiciones prácticas, deberá desconfiarse de las mezclas cuyo contenido se acerque a la zona explosiva.

En la zona explosiva solo se necesita una fuente de ignición para desencadenar una explosión.  
Punto 1: = 20% del LIE. - Valor de calibración de las alarmas en los detectores de mezclas explosivas  
Punto 2 = 60% del LIE. – Se ejecutan acciones de parada de bombas, bloqueo de válvulas, etc., antes de llegar a la Zona explosiva



### **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 que desempeñará la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico, con almacenamiento fijo consisten en la recepción, almacenamiento y suministro por medio de despacho a automóviles que carburan a gas L.P. La descripción de los procesos de la estación consistirá en los siguientes pasos:

#### **Descarga de gas L.P. de auto tanque a tanque de almacenamiento.**

A continuación, se describe el procedimiento de aplicación obligatoria de la descarga de gas L.P.

#### **Medidas preliminares**

El personal de la estación de carburación y el chofer del carro remolque deberán conocer las características peligrosas del producto que manejan, y recibir la capacitación necesaria para el empleo adecuado del equipo de seguridad.

#### **Arribo del auto tanque**

Dentro de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico el carro remolque o pipa, tiene preferencia sobre cualquier otro vehículo que pudiera impedir o entorpecer la maniobra de entrega de gas L.P. y deberá respetar el límite de velocidad máxima permitida de 10km/hr.

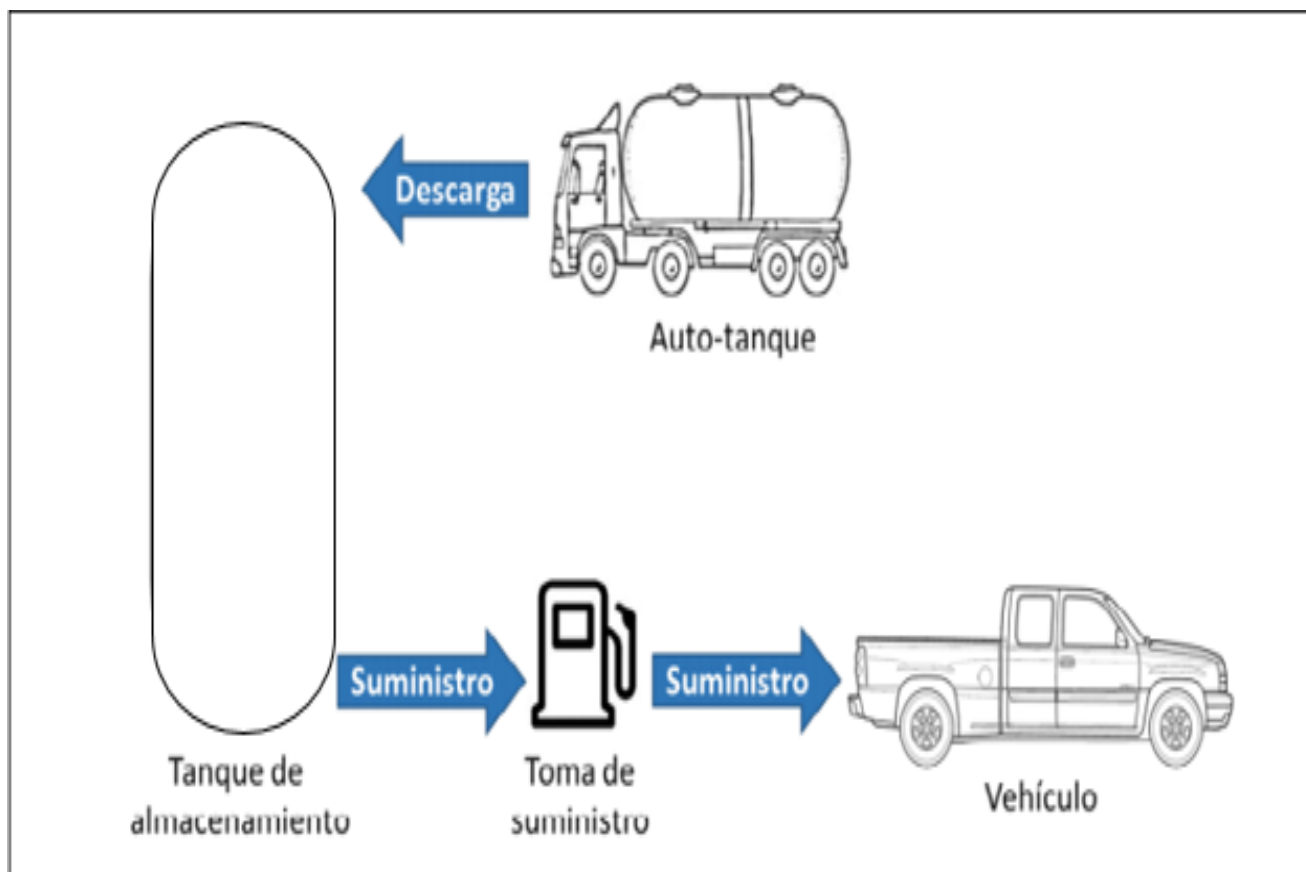
#### **Maniobras para la descarga**

El chofer del auto tanque o pipa y el encargado de la descarga deberán usar ropa de algodón y zapatos de hule sin clavos.

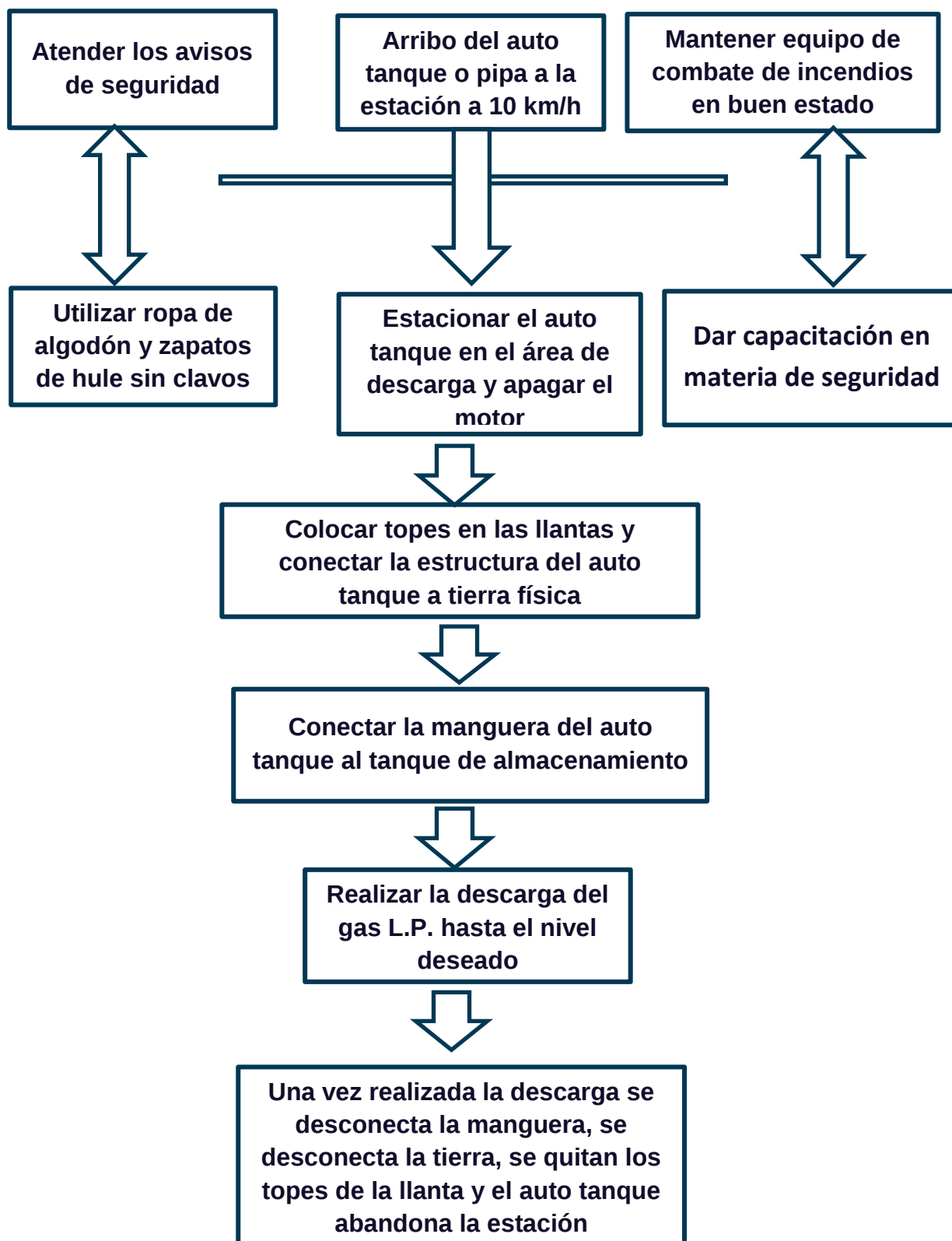
Al llegar al área de descarga el carro remolque se estacionará y apagará el motor, se pondrán topes en las llantas para evitar rodamientos y se conectará a tierra física la estructura del auto tanque.

El chofer y el encargado deberán comprobar el volumen vacío del depósito contra el volumen de líquido por vaciar debiendo tomar siempre la precaución de vaciar la cantidad debida a fin de evitar venteo de gas L.P. a la atmósfera.

El auto tanque o pipa se conectará al tanque de almacenamiento mediante una manguera de hule neopreno de doble maya de acero de 2" de diámetro al tanque de almacenamiento y comenzará a descargar el Gas L.P., hasta que el tanque de almacenamiento tenga el nivel deseado. Posteriormente se desconecta la manguera y se procederá de manera inversa hasta que el auto tanque o pipa abandone la instalación.



**Ilustración 24.** Descripción del proceso



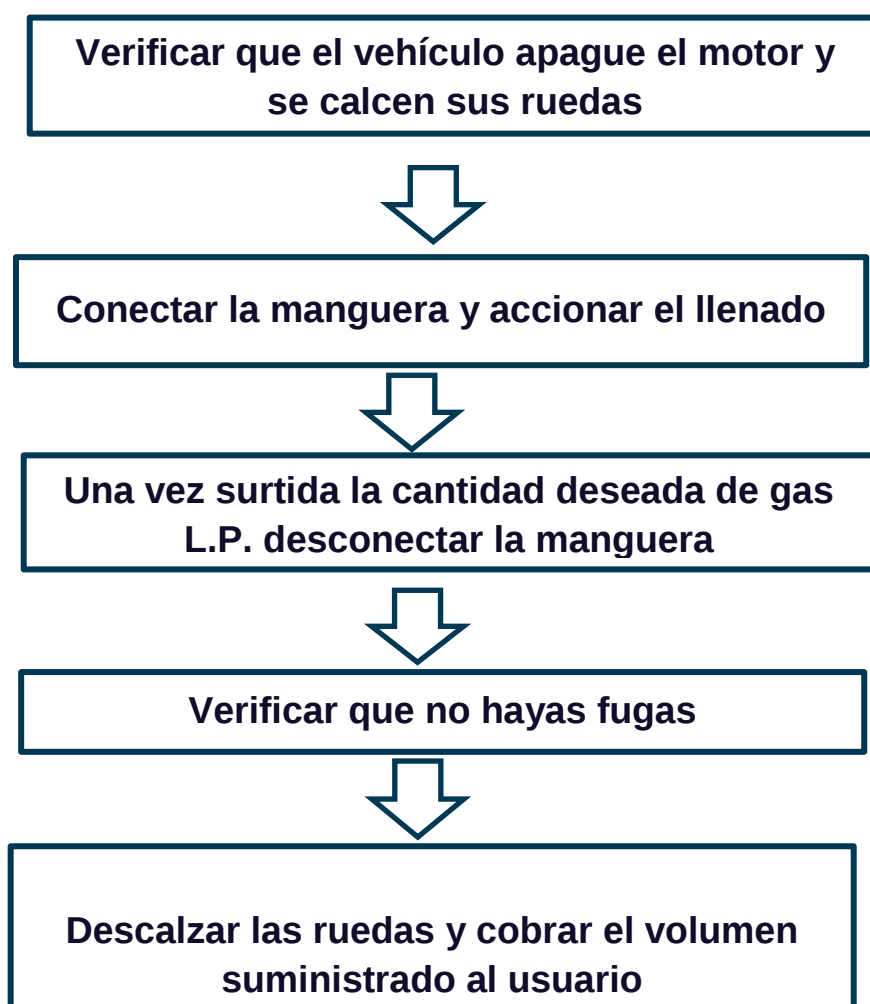
**Esquema 1.** Diagrama de flujo de descarga de Gas L.P. de carro remolque a tanques de almacenamiento

## **Llenado de tanques de vehículos automotores**

Medidas preliminares El personal deberá usar ropa de algodón y zapatos de hule sin clavos. Revisar que el vehículo apague su motor antes de cargarle gas L.P. y verificar que la manguera este bien colocada antes de iniciar el llenado, mediante la activación del despachador.

### **Operación de trasiego**

Conectar la manguera de llenado al tanque del vehículo automotor y accionar el despachador hasta llegar a la cantidad solicitada.



**Esquema 2.** Diagrama de flujo de llenado de vehículos automotores con gas L.P.

Se pueden presentar emisiones fugitivas de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico al momento de llevar a cabo la recarga del tanque de almacenamiento, y al momento de cargar combustible a los vehículos automotores que soliciten el servicio. Además, se tendrán emisiones provenientes de los motores de combustión interna que accedan a la Estación. Estas emisiones están compuestas por gases de combustión como CO<sub>2</sub>, CO, hidrocarburos no quemados y NO<sub>x</sub>.

En cuanto a las aguas residuales que se generarán procederán de los sanitarios y sus parámetros son similares a los de cualquier agua residual doméstica, cuyas características físicas, químicas y bioquímicas típicas se presentan en la siguiente tabla:

| Parámetro                            | Concentración promedio (mg/L) |
|--------------------------------------|-------------------------------|
| <b>Sólidos totales</b>               | 800                           |
| <b>Sólidos totales y volátiles</b>   | 440                           |
| <b>Sólidos suspendidos</b>           | 240                           |
| <b>Sólidos suspendidos volátiles</b> | 180                           |
| <b>Demanda bioquímica de oxígeno</b> | 200                           |
| <b>Nitrógeno inorgánico como N</b>   | 15                            |
| <b>Nitrógeno total como N</b>        | 35                            |
| <b>Fósforo soluble como P</b>        | 7                             |
| <b>Fósforo total como P</b>          | 10                            |
| <b>Grasas y aceites</b>              | 50                            |

**Tabla 24.** Composición promedio aproximada del agua residual sanitaria (mg/L basada en una generación de 25. Lts/persona día) (Hammer 1986)

Teniendo en cuenta los límites máximos permisibles para la descarga de aguas residuales de establecimientos hacia el drenaje municipal de la Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996, se tiene la siguiente tabla:

| LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES                                              |                  |                 |             |
|--------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|-------------|
| PARAMETROS<br>(miligramos por litro, excepto cuando se especifique otra) | PROMEDIO MENSUAL | PROMEDIO DIARIO | INSTANTÁNEO |
| Grasas y aceites                                                         | 50               | 75              | 100         |
| Sólidos sedimentables (mililitros por litro)                             | 5                | 7.5             | 10          |
| Arsénico total                                                           | 0.5              | 0.75            | 1           |
| Cadmio total                                                             | 0.5              | 0.75            | 1           |
| Cianuro total                                                            | 1                | 1.5             | 2           |
| Cobre total                                                              | 10               | 15              | 20          |
| Cromo hexavalente                                                        | 0.5              | 0.75            | 1           |
| Mercurio total                                                           | 0.01             | 0.015           | 0.02        |
| Níquel total                                                             | 4                | 6               | 8           |
| Plomo total                                                              | 1                | 1.5             | 2           |
| Zinc total                                                               | 6                | 9               | 12          |

**Tabla 25.** Límites Máximos Permisibles NOM-002-SEMARNAT-1996

Los residuos sólidos domésticos que se generarán son los correspondientes a los empaques de los alimentados del personal, así como recipiente de agua, refresco, etc., por lo cual se contará con contenedores identificados para su adecuada disposición. Las aguas residuales de los sanitarios de la Estación serán conducidas al drenaje municipal.

En cuanto a residuos peligrosos, la cantidad que se generará será mínima y corresponderán al mantenimiento de la Estación, los cuales podrán consistir en: estopas y algunos sólidos impregnados como es el caso de cartón.

### Residuos, Emisiones Y Descargas Durante Las Etapas De Preparación Y Construcción.

| Descripción                               | Origen                 | Medidas                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Demolición de la construcción del terreno | Cascajo principalmente | Los residuos serán dispuestos de conformidad con la NOM-161-SEMARNAT-2011, Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento. |

|                                                       |                                                               |                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Materia orgánica y suelo                              | Limpieza del terreno                                          | Se dispondrán en la sección de terreno que no será utilizada para el proyecto, servirán como mejoradores de suelo.                                                                       |
| Emisiones de maquinaria                               | Maquinaria para la excavación y vehículos de transporte       | Se exigirá a los proveedores que cumplan con la normatividad en la materia, y se revisará que la maquinaria y transportes cuenten con el mantenimiento adecuado.                         |
| Emisiones Sonoras                                     | Maquinaria para la excavación y vehículos de transporte       | Los trabajos que generan la mayor cantidad de emisiones sonoras se realizaran durante el horario diurno, así mismo se cumplirá la normatividad                                           |
| Aguas residuales                                      | Servicios sanitarios y limpieza                               | Se manejarán a través del alcantarillado urbano, verificando que cumplan con los parámetros en materia de contaminantes en agua, establecidos en la normatividad aplicable.              |
| Residuos sólidos, basura doméstica; plástico y cartón | Trabajadores; Embalajes y envoltorios de equipos y materiales | Se almacenarán temporalmente en contenedores específicos para manejarán a través del sistema de recolección de residuos del municipio, verificando que no contengan residuos peligrosos. |
| Residuos peligrosos                                   | Mantenimiento de maquinaria                                   | Será requisito para los contratistas y operadores, realizar mantenimiento preventivo en talleres externos.                                                                               |

**Tabla 26.** Descripción de residuos, emisiones y descargas

Emisiones y Residuos que se generarán durante la etapa de operación y mantenimiento.

| Tipo de emisión          | Descripción.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Emisiones a la atmósfera | Durante la operación, se pueden presentar emisiones fugitivas de gas L.P. al momento de llevar a cabo la recarga del recipiente de almacenamiento, y al momento de cargar combustible a los vehículos automotores que soliciten el servicio. Además, se tendrán emisiones provenientes de los motores de combustión interna que accedan a la Estación. Estas emisiones están compuestas por gases de combustión como CO <sub>2</sub> , CO, hidrocarburos no quemados y NO <sub>x</sub> . |
| Emisiones de Ruido       | Los generados por los vehículos automotores que lleguen a cargar el Gas L.P.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

**Tabla 27.** Descripción de las Emisiones Generadas

| Tipos de residuo                                                      | Origen                    | Cantidad | Medidas                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Estopas y trapos con sustancias peligrosas                            | Mantenimiento a equipos   | 0.5 T    | Las actividades se realizarán de manera programada y ordenada para evitar derrames o dispersión de los residuos. Se manejarán a través de una empresa que cuente con los permisos relativos al manejo de residuos peligrosos en instalaciones que realicen actividades reguladas del Sector Hidrocarburos. |
| Aceites usados                                                        | Operación y mantenimiento | 300 L    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Sólidos contaminados de proceso de mantenimiento de las instalaciones |                           | 0.5 T    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

**Tabla 28.** Descripción de residuos

En cuanto a la disposición de los Residuos Peligrosos generados, se contará con empresas transportistas autorizadas por la autoridad competente, a las cuales se les solicitará las autorizaciones vigentes y que contemplen los residuos a disponer, así mismo, se les exigirá la entrega de los Manifiestos de Entrega Transporte y Recepción de los Residuos Peligrosos dispuestos.

Por parte de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico, se llevará a cabo la gestión para el registro correspondiente, como generador de residuos peligrosos y en caso de requerirse el plan de manejo, se elaborará de conformidad con la normatividad aplicable.

### **Infraestructura para el Manejo y la Disposición Adecuada de los Residuos.**

Se generarán residuos clasificados como Residuos Sólidos Urbanos, los cuales se confinarán 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.

Se presenta una clasificación de los tipos de residuos generados, su manejo y disposición.

| Residuo         | Concepto                                              | Fuente de Generación                      | Manejo                                                                                                                 | Disposición                  |
|-----------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Sólidos         | Demolición, como tabique, cascajo                     | Derivado de la demolición de la vivienda. | Se depondrán en la sección que no es utilizada del predio para su posterior elaboración de plan de manejo, en su caso. | Relleno Sanitario Municipal. |
| Sólidos Urbanos | Envases, envolturas de alimentos y residuos de éstos, | Oficina-Caja y Sanitarios                 | Contenedor metálico de 200 L.                                                                                          | Relleno Sanitario Municipal. |

|                          |                                                                                                                                                                     |                                                                                 |                                                                                                                               |                                                                                                                                      |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                          | papel de baño que generan el personal y los clientes.                                                                                                               |                                                                                 |                                                                                                                               |                                                                                                                                      |
| Aguas residuales         | Uso de sanitarios y limpieza general                                                                                                                                | Sanitarios y limpieza.                                                          | Sistema de drenaje municipal.                                                                                                 | Planta de tratamiento de aguas residuales municipal.                                                                                 |
| Emisiones a la atmosfera | Liberación de Gas L.P. al desconectar las mangueras del área de recepción y en los dispensarios de suministro para vehículos, válvulas de tanques de almacenamiento | Área de despacho de gas L.P. (surtido) Recipiente de almacenamiento de gas L.P. | Válvulas de seguridad en el recipiente 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. |

**Tabla 29.** Descripción y Disposición de Residuos y Emisiones

### **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.**

La delimitación del sistema ambiental para el área de estudio se realiza con la intención de definir una región relativamente homogénea en cuanto a los componentes ambientales, tomando en cuenta las propiedades de continuidad y uniformidad en el sistema, con la finalidad de describir de una manera más puntual los componentes ambientales presentes en la región seleccionada.

Para este proyecto, el criterio que se utilizó para delimitar el sistema ambiental o área de estudio fue el de la identificación de una región que compartiera una homogeneidad relativa en cuanto a los componentes ambientales tales como los factores Bióticos (Vegetación y fauna), factores abióticos (Geología, Clima, Hidrología y Fisiografía), así como factores Socioeconómicos. En el caso de este proyecto se optó por delimitar el sistema ambiental, tomando como base las Unidades de Gestión Ambiental.

El municipio de Nopaltepec se encuentra ubicado en el vértice nororiental del Estado de México, colindando con el estado de Hidalgo, pertenece a la Región II Zumpango. La cabecera municipal, con asentamiento en el pueblo de Nopaltepec, se localiza a los 19°47'45" de latitud norte, a los 98°42'43" de longitud oeste del Meridiano de Greenwich, a una altura de 2,400 msnm (msnm: metros sobre el nivel del mar); colinda al norte con el estado de Hidalgo, al sur con el municipio de Axapusco, al este con el estado de Hidalgo y al oeste con el municipio de Axapusco. Su distancia aproximada a la capital del estado es de 250 km.

**Coordenadas:** La latitud mínima de  $19^{\circ}44'09''$  y máxima de  $19^{\circ}52'24''$ ; con una longitud mínima de  $99^{\circ}42'03''$  y máxima de  $98^{\circ}46'45''$ ; altitud de 2 429 metros sobre el nivel medio del mar.

**Colindancias:** Al norte con el municipio de Axapusco y el estado de Hidalgo; al este con el estado de Hidalgo y con el municipio de Axapusco; al sur con el municipio de Axapusco; al oeste con el municipio de Axapusco.

**Superficie:** La extensión territorial es de 87.28 kilómetros cuadrados, ocupa el 0.39% de la superficie del estado.



**Ilustración 25.** Municipios colindantes con Nopaltepec

### a) Representación gráfica y delimitación del área de influencia



**Ilustración 26.** Delimitación del área de influencia

### b) Justificación del área de influencia

A partir de la información recopilada y analizada en los capítulos anteriores, se delimita el área geográfica sobre la que se desarrollará el proyecto de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico y que, de manera, directa o indirectamente, las actividades de operación de la Estación pueden afectar al ambiente. Es decir, la delimitación del sistema ambiental es fundamental en el desarrollo de la evaluación del impacto ambiental, de esta manera será posible tener una apreciación integral de los efectos del proyecto sobre el ambiente y así, un marco para la definición de medidas que los prevenga o mitiguen.

Para la delimitación del Sistema Ambiental (SA), se basó en un radio de 500 metros, cuyo origen es la ubicación geográfica del proyecto de Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico. La superficie que comprende el Sistema Ambiental, antes mencionado, es de 785,400.00 m<sup>2</sup> es una zona urbana, como se aprecia en la imagen satelital.

#### Área de influencia Directa

El proyecto Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico se encuentra en una zona de agricultura de temporal, de fragilidad ambiental media y no reflejará ningún efecto negativo sobre el Sistema Ambiental.

Las instalaciones de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico, se ubicará en el municipio de Nopaltepec, Estado de México, contará con

una superficie de construcción de 132.37 m<sup>2</sup> con base en las medidas indicadas en el plano civil. Sus Actividades comprenderán en el Trasiego de Gas L.P. de auto-tanques al recipiente de almacenamiento fijo y en el Trasiego de Gas L.P. del recipiente de almacenamiento fijo a vehículos automotores.

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 en sus distintas etapas; construcción, operación-mantenimiento y abandono de las instalaciones.

Se contempló un Área de Influencia Directa, 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 establece la NOM-003-SEDG-2004 en su apartado 7, Especificaciones Civiles, numeral 7.1.4, mismo que señala:

*Entre la tangente de los recipientes de almacenamiento de una estación comercial y los centros hospitalarios y lugares de reunión debe de haber como mínimo una distancia de 30,00 m.*

En el caso de las distancias entre la tangente del recipiente 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.



**Ilustración 27.** Área de Influencia directa

Con base en la información procedente, se tiene que la región, en donde se ubica el proyecto, presenta las características por tema que a continuación se describen.

### **c) Identificación de los atributos ambientales**

#### **Factores Abióticos**

##### **Fisiografía**

El análisis fisiográfico ofrece una aproximación a las condiciones naturales del territorio a partir de su formación geológica y el paulatino proceso de integración y/o desagregación, definiendo unidades morfológicas superficiales. Asimismo, las provincias fisiográficas son regiones en el que el relieve es el resultado de la acción de un mismo conjunto de agentes modeladores del terreno, así como de un mismo origen geológico agrupando semejantes tipos de suelo y vegetación.

**Fisiografía.** Provincia, Eje Neo volcánico (100%).

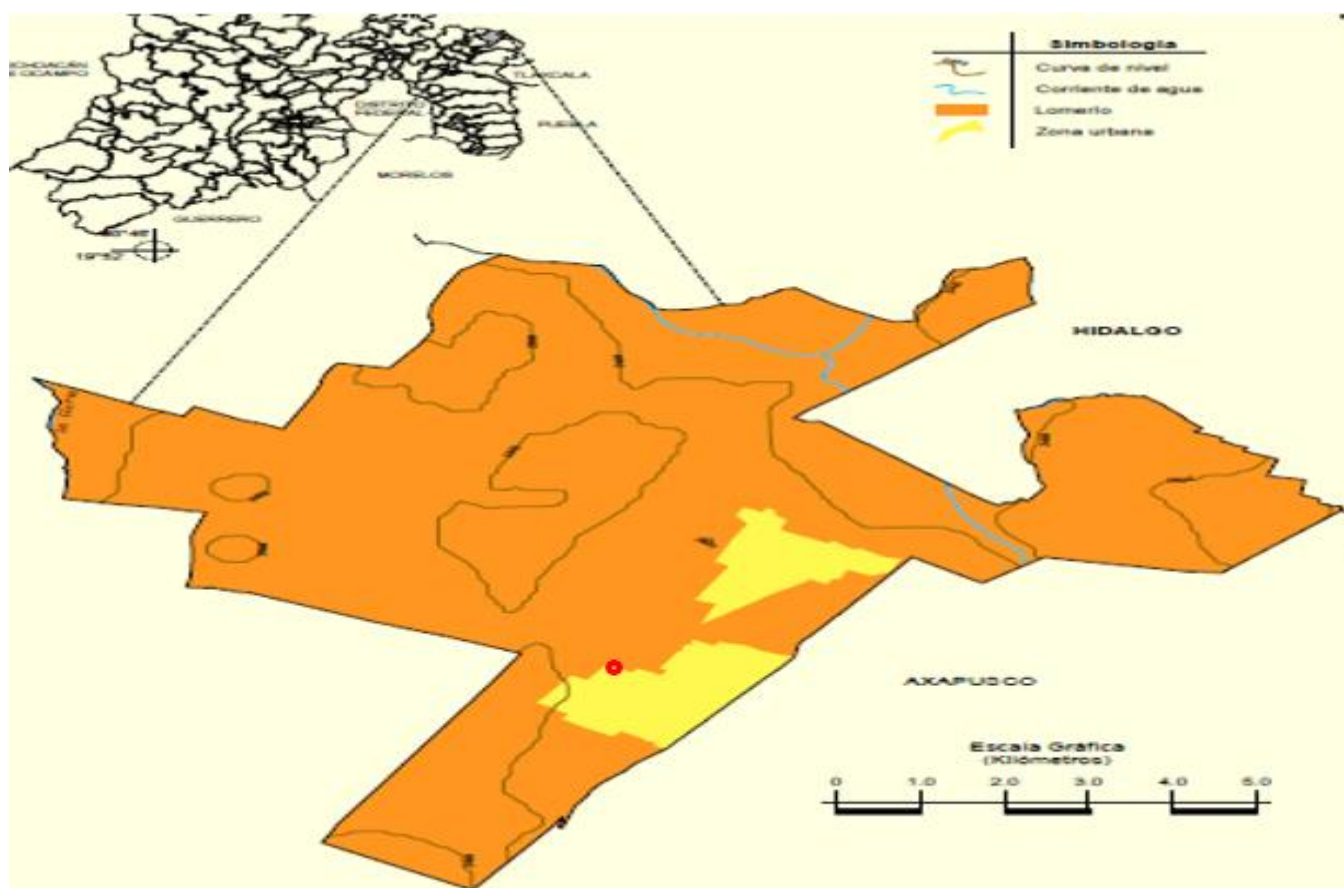
**Subprovincia:** Lagos y Volcanes de Anáhuac (100%).

**Sistema de Topo formas:** Lomerío de tobas (100%).

El municipio de Nopaltepec se localiza en la Provincia del Eje Neovolcánico, Subprovincia de Lagos y Volcanes de Anáhuac, lomerío de tobas, que se caracteriza por presentar valles que forman extensas llanuras, rodeadas por sierras, cordilleras y lomeríos.

Específicamente el municipio se localiza en una zona de llanuras con ondulaciones proporcionadas por lomas y pequeños cerros; que tienen una ligera inclinación hacia el Poniente.

No se cuenta con elevaciones de importancia; sin embargo, se mencionan los nombres de algunas lomas y pequeños cerros de la región: Cerro de la Cruz, Cerro de San Javier, Cerro del Chapin, Cerro de los Locos, Cerro del Tlalayote, Cerro del Buen Amigo, Cerro de Atepoxco, Loma de Tepetzingo, Loma Larga, Loma de los Sotoles, Loma de los Conejos, Loma de San Isidro y Loma de la Cantera.



**Ilustración 28.** Mapa Fisiográfico del municipio de Nopaltepec

## Clima

**Rango de temperatura:** 12 – 16°C.

**Rango de precipitación:** 500 – 700 mm

**Clima:** Seco con lluvias en verano, semiseco (91.28%) y templado subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad (8.72%).

De acuerdo a la carta estatal de climas editada por el INEGI, en el municipio se localizan dos tipos de climas, el más representativo es el BS1kw que significa semiseco templado con lluvias en verano el cual abarca el 91.28% de la superficie total municipal y pertenece al grupo de climas secos que tiene como característica principal que la evaporación excede a la precipitación; y el otro tipo de clima que solo abarca el 8.72% del territorio municipal es CW0w que significa templado subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad.

Dentro del municipio operaba una estación meteorológica denominada Nopaltepec a cargo del Servicio Meteorológico Nacional, de la cual se tienen datos de normales climatológicas de los años 1971 al 2000, donde la temperatura media anual fue de 16.9 °C y la precipitación total anual de 558.6 mm.

De las estaciones climáticas que se encuentran en operación y que están más cercanas al municipio, la que se tomó como referencia por pertenecer al mismo tipo de clima de Nopaltepec es la denominada Acolman, que se localiza en las coordenadas geográficas de latitud:

19°26'12" N y longitud: 099°30'00" O, a una altitud de 2,240 msnm, la cual tiene registros de 1981 a 2014.

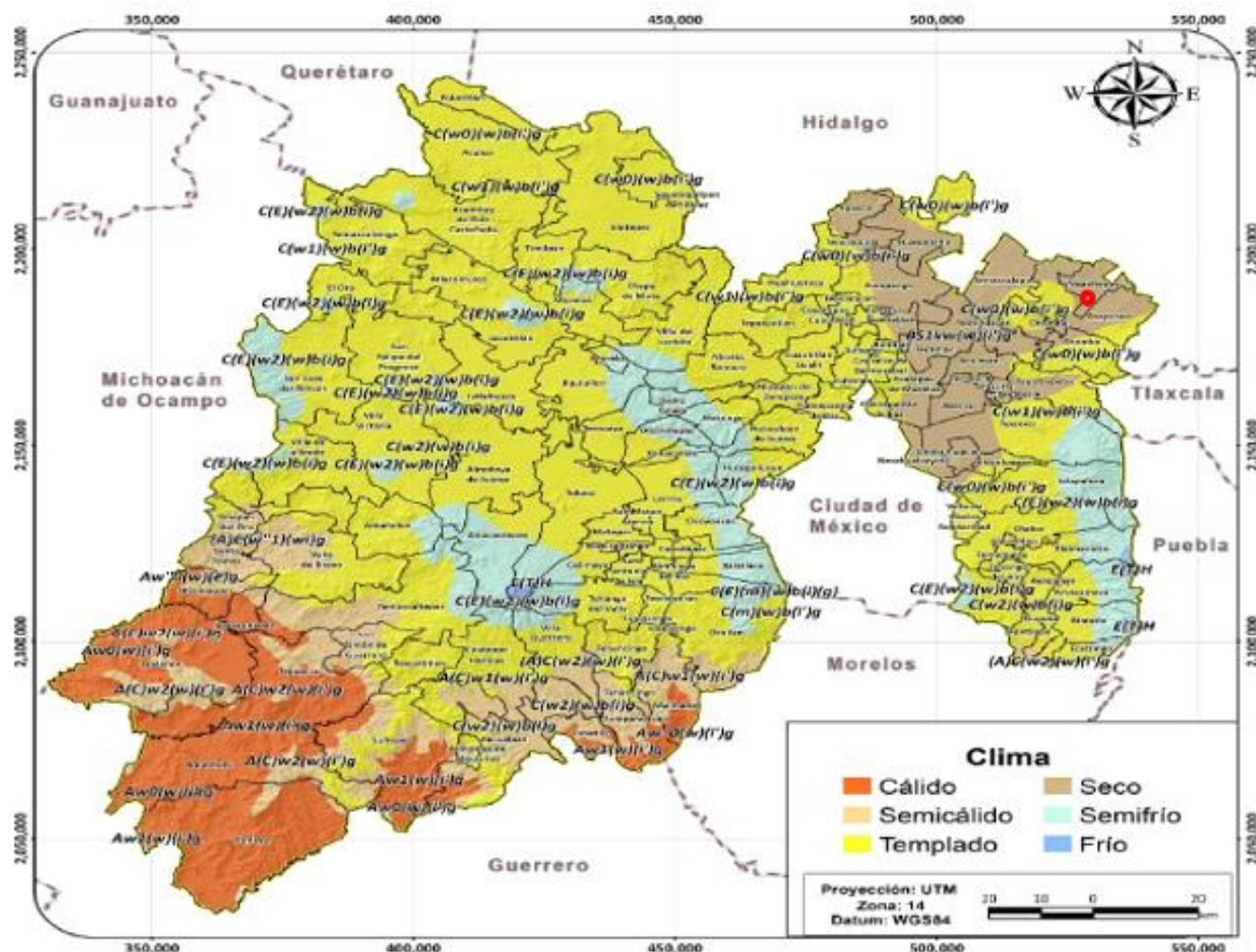


Ilustración 29. Mapa Climatológico del Municipio de Nopaltepec

## Edafología

Suelo dominante: Phaeozem (79.21%), Leptosol (11.1%) y Durisol (2.9%).

De acuerdo a las cartas edafológicas del INEGI, el municipio está compuesto en su mayoría por el tipo de suelo feozem háplico (Hh), el cual se caracteriza por tener una capa superficial rica en materia orgánica y nutriente lo que hace que sean suelos fértiles para el crecimiento de los cultivos agrícolas, presenta una fase física dúrica, dúrica profunda y clase textural media.

También se localiza el tipo de suelo litosol que abarca una pequeña área al norponiente, estos suelos se caracterizan por tener una profundidad menor de 10 cm., hasta la roca o tepetate. Presentan una clase textural media.

Así mismo, asociado con el tipo feozem se localiza el suelo cambisol eútrico (Be), estos suelos se caracterizan por presentar en el subsuelo algunos materiales como son arcilla, carbonatos de calcio y magnesio, presenta una fase textural media, la subunidad eútrico presenta una fase física dúrica.

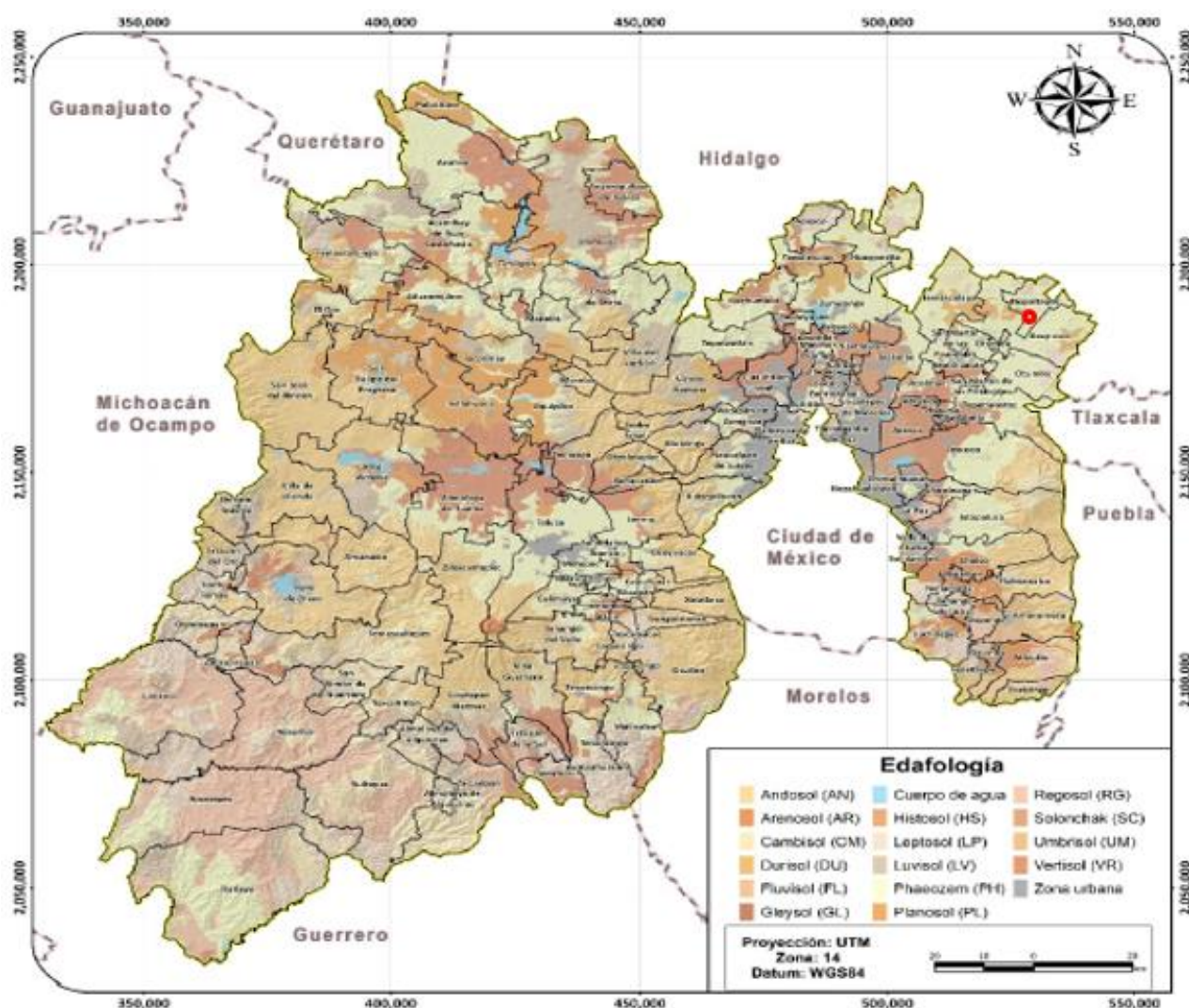


Ilustración 30. Mapa edafológico del Municipio de Nopaltepec

## Geología

**Periodo:** Neógeno (67.97%) y Cuaternario (25.24%).

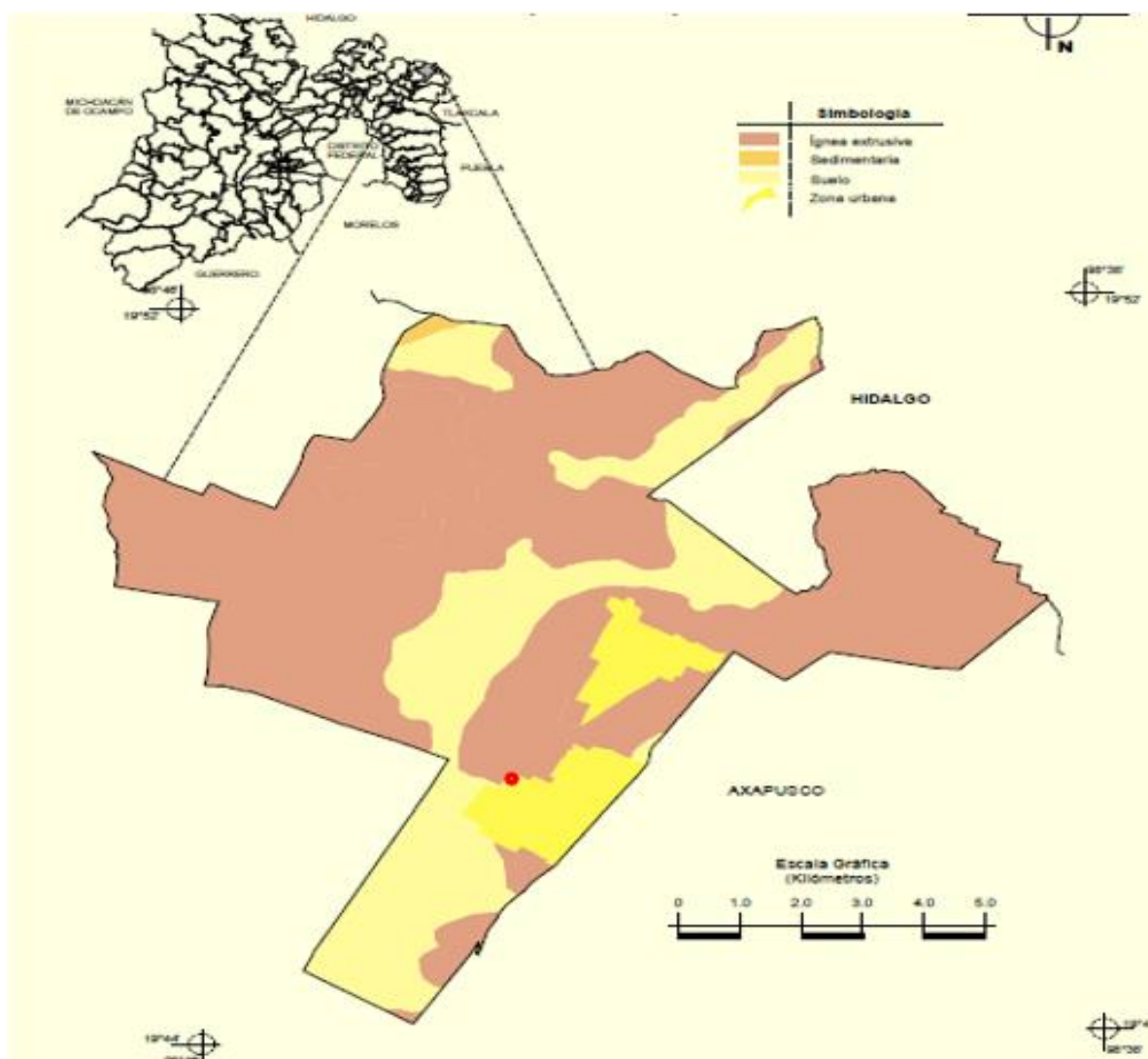
**Ígnea extrusiva:** volcanoclástico (63.18%), andesita (3.88%), basalto (0.71%), brecha volcánica básica (0.31%) y toba básica (0.09%)

**Sedimentaria:** conglomerado (0.34%)

**Suelo:** aluvial (24.7%).

De acuerdo a información del INEGI (2009), el municipio está compuesto por tres tipos de suelos: rocas ígneas extrusivas, rocas de tipo sedimentario y suelo tipo aluvial. Las rocas ígneas extrusivas abarcan aproximadamente el 68 % de la superficie total municipal, las cuales son del tipo andesitas (a), basalto (b), toba (T) y brecha volcánica (Bv). Las rocas sedimentarias del tipo areniscas (ar) abarcan el 0.34% de la superficie total del territorio municipal. Y finalmente el tipo de suelo aluvial abarca el 24.7% de la superficie municipal.

El material geológico antes descrito no representa limitante para el desarrollo urbano.



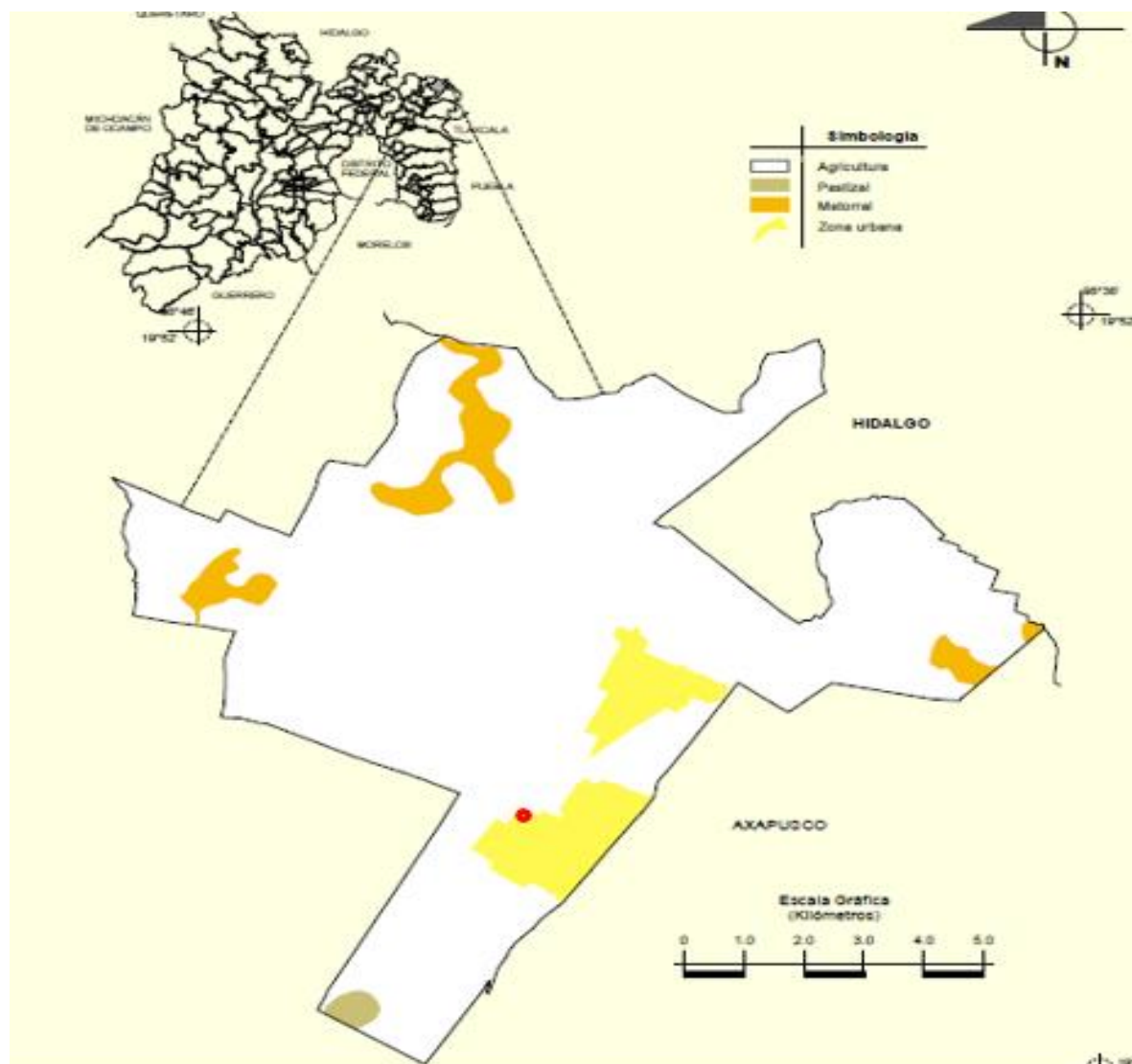
**Ilustración 31.** Mapa Geológico del Municipio de Nopaltepec

## Uso del Suelo y vegetación.

**Uso del suelo:** Agricultura (88.14%) y zona urbana (6.79%).

**Vegetación:** Matorral (4.55%) y pastizal (0.52%).

Agrícola: Para la agricultura mecanizada continua (51.6%) Para la agricultura mecanizada estacional (6.46%) Para la agricultura manual continua (1.65%) Para la agricultura manual estacional (33.5%) No apta para la agricultura (6.79%).Pecuario: Para el desarrollo de praderas cultivadas (93.21%) No apta para uso pecuario (6.79%).



**Ilustración 32.** Mapa de uso de suelo y vegetación del municipio de Nopaltepec

## Hidrología

El municipio forma parte de la *Región Hidrológica número 26* denominada *Alto Pánuco*, en la subregión del Río Moctezuma (26D), dentro de las subcuencas Río Tezontepec, Lago Tuchac y Tecocomulco. Dentro del territorio municipal solo existen dos corrientes intermitentes con cauces mínimos, de los cuales uno funciona como receptor de aguas residuales provenientes del estado de Hidalgo. El incremento que se ha dado de lluvia, no afecta el riesgo de desbordamiento de los cauces.

En relación a cuerpos de agua, solo se localizan algunos jagüeyes, bordos y aguajes que funcionan principalmente como abrevaderos para el ganado dentro de los más importantes están: Los Cuates, Huilotongo, Pasarango y La Presita, entre otros. El abastecimiento de agua potable se obtiene a través de 2 pozos. El pozo Nopaltepec en “Camino Nacional”, tiene una producción de 22 litros por segundo y da servicio a la cabecera municipal de Nopaltepec y a la localidad de San miguel Atepocho; el pozo San Felipe Teotitlán en el “Predio la Mascota”, tiene una producción de 20 litros por segundo para su abastecimiento.

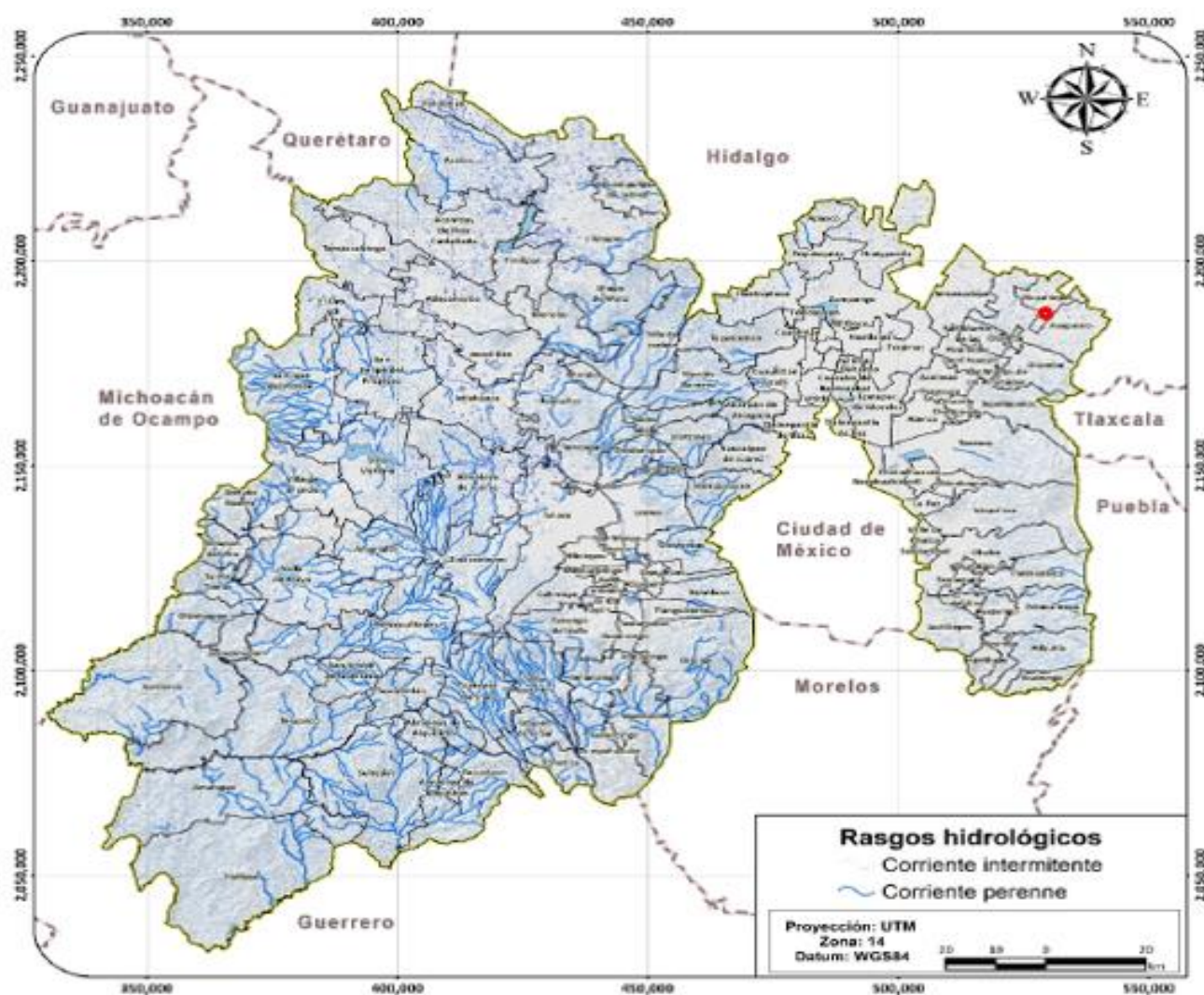


Ilustración 33. Mapa Hidrológico

## Factores Bióticos

### Flora

El tipo de vegetación que se produce en el territorio municipal, es característico del clima templado-semiseco, por lo que engendra nopales y magueyes de forma natural. El maguey ha disminuido de manera significativa por el largo periodo de la planta para producir aguamiel y la poca que existe no se le deja madurar para extraer la “piel” de las hojas del maguey para el guisado de mixiotes. En la actualidad el cultivo de nopal tunero es el que mayor hectáreas abarca siendo la economía del municipio.

Igualmente se producen de forma natural huizaches, mezquites y algunos árboles que se han adaptado al clima como son pirul, eucalipto, trueno, fresno, cipreses, palmas de ornato y algunos árboles frutales

## **Fauna**

Principalmente, la fauna silvestre se localiza en la zona boscosa del municipio. La fauna migratoria se localiza al interior de la zona agrícola en canales y drenes.

Dentro del territorio municipal, la fauna que principalmente existe son:

conejo, liebre, ardilla, zorrillo, tlacuache, lagartija, cencuate, víbora de cascabel, víbora de agua, cacomixtle, camaleón, y aves como: aguililla, gavián, ganso, codorniz, zopilote, tórtola, correcaminos, perdiz, entre otras.

## **Justificación**

Para determinar las condiciones ambientales del Área de Influencia, y el estado de deterioro y/o conservación del ecosistema en donde incidirá el proyecto, en concordancia con la arriba mencionado, se llevaron a cabo las siguientes acciones:

## **Etapas pre-campo**

Se consultó la información del Sistema de Información Geográfica referente a cada uno de los componentes ambientales, factores bióticos y abióticos, Programas de Ordenamiento, Políticas Ambientales de la Zona, así como sus estrategias, de lo anterior se determinó seguir con lo estipulado en la Ag-3-81 y la UAB 121. A partir de esta información se consideró lo siguiente:

- Identificación de aspectos relevantes ambientales
- Establecimiento de puntos de interés tanto físicos, como bióticos y socioeconómicos para el desarrollo del proyecto.
- Definición e identificación de las actividades propuestas para las diferentes fases, de acuerdo con las necesidades del proyecto, las vías de acceso a construir y los requerimientos de uso y aprovechamiento de recursos naturales.
- Definición e identificación de las unidades mínimas de análisis para cada uno de los componentes (p.ej. hídrico, geológico, geomorfológico, flora, fauna, entre otros), que se presenten como relevantes para el proceso de delimitación del área de influencia.

## **Etapas campo**

- Se realizó el reconocimiento del área, con el fin de corroborar la información consultada en la etapa de pre-campo y la establecida en las imágenes satelitales, haciendo uso de recorridos definidos y estableciendo y/o ratificando puntos de interés para el levantamiento de información y/o muestreos.
- Se desarrolló un trabajo de campo a nivel interdisciplinario, de acuerdo con la información y requerimientos técnicos del proyecto, haciendo el levantamiento de

información primaria para cada uno de los medios (abiótico, biótico y/o socioeconómico).

- Se analizaron las apreciaciones, opiniones y percepciones respecto a los impactos propuestos.
- Se elaboró el Informe Preventivo para el Proyecto.

Así mismo derivado del Análisis de la Unidad de Gestión Ambiental Ag-3-81 y la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 121 se tienen los siguientes resultados y conclusiones:

| Diagnóstico Ambiental                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aspecto para el Resultado                   | Conclusión                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Resultados del Diagnóstico Ambiental</b> | Ya que más del 70% de la superficie del municipio de Nopaltepec es para agricultura, no existe un deterioro tan grave, así mismo la zona urbana del municipio no es tan grande, no existe impacto por erosión tan grave por la misma actividad humana, y por el desarrollo de la población y el comercio.                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Área de Influencia</b>                   | Con base a la información recopilada en el área de estudio, las tendencias y comportamiento de los procesos naturales y artificiales, así como de la calidad de vida observada en la zona, se denota que en el Área de influencia ya se ha visto impactada por actividades similares a la del Proyecto. Mismas que se han apegado al cumplimiento de los Ordenamientos Vinculantes, Normatividad y Leyes Nacionales, tal y cómo se apegará el proyecto.                                                                                                            |
| <b>Conservación del ecosistema</b>          | Derivado de los análisis normativos, legislativos, ambientales y de levantamientos en campo de la metodología aquí descrito, no existe conservación del ecosistema en su estado natural, las zonas cercanas a este municipio o a las afueras, pueden encontrarse zonas en donde aún puede denotarse conservación. De hecho en los municipios cercanos existe mayor preservación y por ello, existen ordenamientos estatales específicos para su cuidado y/o tratamiento.                                                                                           |
| Factores Bióticos                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Aspecto para el Resultado                   | Conclusión                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Flora y Fauna</b>                        | La identificación y delimitación del área de influencia de los componentes del medio biótico, no se limitaron al área de intervención del proyecto, donde los impactos pueden evidenciarse de modo inmediato, sino extendieron más allá, en función de potenciales impactos que este pudiera generar. Sin embargo, como ya se ha mencionado, en el Área de Influencia del Proyecto no existen avistamientos de la Flora y Fauna típica de la zona, lo cual se pudo constatar en las diferentes visitas al Terreno y a la zona dónde se llevará a cabo el Proyecto. |
| Factores Abióticos                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Aspecto para el Resultado                   | Aspecto para el Resultado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Clima</b>                           | Rango de temperatura, 12 – 16°C. Rango de precipitación: 500 – 700 mm. Clima: Seco con lluvias en verano, semiseco (91.28%) y templado subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad (8.72%).                                                  |
| <b>Litología</b>                       | rocas tipo ígneo extrusivas y aluviales                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Geología</b>                        | Periodo: Neógeno (67.97%) y Cuaternario (25.24%). Ígnea extrusiva: volcanoclástico (63.18%), andesita (3.88%), basalto (0.71%), brecha volcánica básica (0.31%) y toba básica (0.09%). Sedimentaria: conglomerado (0.34%). Suelo: aluvial (24.7%). |
| <b>Fisiografía</b>                     | Provincia, Eje Neo volcánico (100%). Subprovincia: Lagos y Volcanes de Anáhuac (100%). Sistema de Topo formas: Lomerío de tobas (100%).                                                                                                            |
| <b>Edafología</b>                      | Suelo dominante: Phaeozem (79.21%), Leptosol (11.1%) y Durisol (2.9%).                                                                                                                                                                             |
| <b>Hidrología</b>                      | Región hidrológica Pánuco (100%). Cuenca: R. Moctezuma (100%). Subcuenta: R. Tezontepec (80.38%) y L. Texcoco y Zumpango (19.62%). Corrientes de agua: Intermitente: La Gloria.                                                                    |
| <b>Uso de Suelo</b>                    | Uso del suelo: Agricultura (88.14%) y zona urbana (6.79%). Vegetación: Matorral (4.55%) y pastizal (0.52%).                                                                                                                                        |
| <b>Ag-3-81– UAB 121</b>                |                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Aspecto para el Resultado</b>       | <b>Aspecto para el Resultado</b>                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>ANP</b>                             | No existente en el Área de Influencia del Proyecto                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Degradación del Suelo</b>           | Alta                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Degradación de la Vegetación</b>    | Alta                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Degradación por desertificación</b> | Media                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Modificación Antropogénica</b>      | Alta                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Longitud de Carreteras</b>          | Muy alta                                                                                                                                                                                                                                           |

**Tabla 30.** Conclusiones Estado, deterioros y/o conservación del ecosistema

#### d) Diagnóstico Ambiental

- **Causes y cuerpos de agua permanentes o intermitentes:** El proyecto de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico, no se encuentra cerca de causes o cuerpos de agua permanente.
- **Masas arbóreas:** El proyecto de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico, no se encuentra cerca de arbolado, los trabajos de preparación del sitio, construcción y operación no prevén afectación alguna.
- **Centros de población:** El proyecto Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico, dentro del radio de los 30 metros no se encuentran viviendas, sin embargo, cabe mencionar que la estación será de servicio para la población y los vehículos que por ahí circulen, así mismo serán generados empleos para la población.
- **Minas:** El proyecto de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico, no se encuentra cerca de minas.

- **Tiraderos:** El proyecto de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico, no se encuentra cerca de algún tiradero.
- **Rellenos sanitarios:** El proyecto de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico, no se encuentra cerca de algún relleno sanitario.
- **Zonas industriales:** El proyecto de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico, no se encuentra dentro de una zona industrial.
- **Terminales aéreas o de autobuses:** La Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico, no se encuentra cerca de alguna terminal aérea o de autobuses.
- **Parques:** La Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico, no se encuentra cerca de algún parque.
- **Zonas de reserva ecológica:** La Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico, no se encuentra cerca de alguna zona de reserva ecológica.
- **Áreas naturales protegidas:** La Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico, no se encuentra cerca de alguna área natural protegida.
- **Zonas arqueológicas:** La Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico, no se encuentra cerca de alguna zona arqueológica. Acorde a la descripción anteriormente descrita el predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto no tiene zonas de alto valor ambiental o con fragilidad que impidan la realización del proyecto.

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

Con base en la interacción proyecto-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 desarrollará 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 desarrolla el proyecto.

### **a) Método para evaluar los impactos ambientales.**

En esta etapa, se busca obtener una estimación de los posibles efectos que recibirá el medio ambiente, mediante una descripción lingüística de las propiedades de tales efectos. En este apartado deberán catalogarse ciertas variables con etiquetas tales como “Baja” o “Media” y a partir de esa información se obtiene un conocimiento del impacto ambiental.

La metodología puede resumirse de la siguiente manera:

- Describir el medioambiente como un conjunto de factores medioambientales.
- Describir la actividad que se evalúa como un conjunto de acciones.
- Identificar los impactos que cada acción tiene sobre cada factor medioambiental.
- Caracterizar cada impacto mediante la estimación de su importancia.
- Analizar la importancia global de la actividad sobre el medio, utilizando para ello las importancias individuales de cada impacto.
- El proyecto se modela como un conjunto de acciones que pueden agruparse en actividades. Para la determinación del Impacto Neto del Proyecto, se enfrenta el análisis de la situación actual sin proyecto, con la situación esperada con el proyecto.
- Actuación sobre el entorno
- Situaciones
- Actividades
- Acciones

Una vez identificados los impactos por componentes ambientales se procede a elaborar la “Matriz de identificación y descripción y evaluación de impactos ambientales”. La matriz se diseña de modo que integre las actividades del proyecto en los impactos identificados. De esta forma se determina cuáles son acciones que contribuyen a producir el impacto, y por ende se debe intervenir en dichas actividades y modificarlas, si es posible, para neutralizar o minimizar el impacto.

La matriz de identificación y evaluación de impactos ambientales se compone de dos sectores:

1. Relaciona las actividades relevantes del proyecto con los impactos identificados en cada componente ambiental.
2. Desarrolla la valoración del impacto. Se describen y analizan los impactos ambientales identificados, mediante métodos cualitativos y cuantitativos. Para determinar la importancia de cada efecto, se elabora la matriz de importancia del proyecto, cuya estructura se muestra en la siguiente tabla. Las filas corresponden a los factores y las columnas corresponden a las acciones. En la celda  $ij$  de la matriz se consigna la importancia  $I_{ij}$  del impacto que la acción  $A_j$  tiene sobre el factor  $F_i$  (que tiene  $P_i$  Unidades de Importancia).

La fila y la columna marcadas como Totales se emplean para agregar la información correspondiente a una determinada acción o factor respectivamente.

#### Matriz de Importancia

La importancia de un impacto es una medida cualitativa del mismo, que se obtiene a partir del grado de incidencia (intensidad) de la alteración producida y de una caracterización del efecto, obtenida a través de una serie de atributos. En la metodología crisp se propone calcular la importancia de los impactos siguiendo la expresión:

Cuyos términos están definidos en la siguiente tabla y son explicados posteriormente. En la tabla se anotan los valores numéricos que se deben asignar a las variables, según la valoración cualitativa correspondiente, cada impacto podrá clasificarse de acuerdo con su importancia (I) como:

- Irrelevante o Compatible:  $0 \leq I \leq 25$
- Moderado:  $25 \leq I \leq 50$
- Severo:  $50 \leq I \leq 75$
- Crítico:  $75 \leq I$

Para la caracterización de los impactos se han empleado los criterios siguientes:

**Naturaleza (NA):** se refiere al efecto beneficioso (+) o perjudicial (-) de las diferentes acciones que van a incidir sobre los factores considerados.

**Intensidad (I):** representa la cuantía o el grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa (considerándose desde una afectación mínima hasta la destrucción total del factor)

**Extensión (EX):** se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto, que puede ser expresada en términos porcentuales. Si el área está muy localizada, el impacto será puntual, mientras que si el área correspondiente a todo el entorno el impacto será total.

**Momento (MO):** alude al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental. Puede expresarse en unidades de tiempo, generalmente en años y suele considerarse que el Corto Plazo corresponde a menos de un año, el Medio Plazo entre uno y cinco años y el Largo Plazo a más de cinco años.

**Persistencia (PE):** se refiere al tiempo que se espera que permanezca el efecto desde su aparición. Puede expresarse en unidades de tiempo, generalmente en años y suelo considerarse que el Fugaz si permanece menos de un año, es Temporal si lo hace entre uno y diez años y es Permanente si supera los 10 años. La persistencia no es igual que la reversibilidad ni que la recuperabilidad, aunque son conceptos asociados: los efectos fugaces

o temporales siempre son reversibles o recuperables; los efectos permanentes pueden ser reversibles o irreversibles, recuperables o irrecuperables.

**Reversibilidad (RV):** hace referencia a la posibilidad de que la alteración pueda ser asimilada por el entorno (de forma medible a corto, mediano o largo plazo) debido al funcionamiento de los procesos naturales; es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales (al intervalo de tiempo que se tardaría en lograrlo que si es de menos de un año se considera el Corto Plazo; entre uno y diez años se considera el Medio Plazo y si se recuperan los diez años se considera Irreversible).

**Sinergia (SI):** este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado. Se dice que dos efectos son sinérgicos si su manifestación conjunta es superior a la suma de las manifestaciones que se obtendrían si cada uno de ellos actuase por separado (la manifestación no es lineal, respecto a los efectos). Puede visualizarse como el reforzamiento de dos efectos simples; si en lugar de reforzarse los efectos se debilitan, la valoración de la sinergia debe ser negativa.

**Efecto (EF):** se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa – efecto.

**Acumulación (AC):** este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

**Relación Causa-Efecto (EF):** puede ser directa o indirecta: es Directa si es la acción misma la que origina el efecto, mientras que es indirecta si es otro efecto el que lo origina, generalmente por la interdependencia de un factor sobre otro.

**Recuperabilidad (MC):** se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado por medio de la intervención humana (la reversibilidad se refiere a la reconstrucción por medios naturales).

**Periodicidad (PR):** se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, pudiendo ser periódico, continuo o irregular. Para la valoración de los impactos se emplean los siguientes:

| Naturaleza (NA)               |    | Intensidad (I)      |    |
|-------------------------------|----|---------------------|----|
| (+) Beneficioso               | +1 | (B) Baja            | 1  |
| (-) Perjudicial               | -1 | (M) Medía           | 2  |
|                               |    | (A) Alta            | 4  |
|                               |    | (MA) Muy Alta       | 8  |
|                               |    | (T) Total           | 12 |
| Extensión (EX)                |    | Momento (MO)        |    |
| (PU) Puntual                  | 1  | (L) Largo Plazo     | 1  |
| (PA) Parcial                  | 2  | (M) Mediano Plazo   | 2  |
| (E) Extenso                   | 4  | (I) Inmediato       | 4  |
| (T) Total                     | 8  | (C) Crítico (2)     | +4 |
| (C) Crítico (1)               | +4 |                     |    |
| Persistencia (PE)             |    | Reversibilidad (RV) |    |
| (F) Fugaz.                    | 1  | (C) Corto plazo.    | 1  |
| (T) Temporal.                 | 2  | (M) Mediano plazo.  | 2  |
| (P) Permanente.               | 4  | (I) Irreversible    | 4  |
| Sinergia (SI)                 |    | Acumulación (AC)    |    |
| (SS) Sin sinérgico            | 1  | (S) Simple.         | 1  |
| (S) Sinérgico                 | 2  | (A) Acumulativo.    | 4  |
| (MS) Muy sinérgico            | 4  |                     |    |
| Efecto (EF)                   |    | Periodicidad (PR)   |    |
| (I) Indirecto<br>(secundario) | 1  | (I) Irregular.      | 1  |
| (D) Directo (primario)        | 2  | (P) Periódica.      | 2  |
|                               |    | (C) Continua.       | 4  |
| Recuperabilidad (MC):         |    | Importancia (I)     |    |
| (In) Inmediato.               | 1  | Irrelevante         | 1  |
| (MP) Mediano plazo.           | 2  | Moderado            | 2  |
| (M) Mitigable.                | 4  | Severo              | 4  |
| (I) Irrecuperable             | 8  | Crítico             | +4 |

Tabla 31. Indicadores de cuantificación de Impactos Ambientales

| Criterios de evaluación de impactos |                                                                                                                                                                                  |            |                        |                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     | Denominación o significado del criterio                                                                                                                                          | Valor      | Clasificación          | Impacto                                                                                                                                           |
| <b>(SI)</b>                         | D Sinergia                                                                                                                                                                       |            |                        |                                                                                                                                                   |
|                                     | Este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado. | <b>(1)</b> | No sinérgico           | No sinérgico Cuando una acción actuando sobre un factor no incide en otras                                                                        |
|                                     |                                                                                                                                                                                  | <b>(2)</b> | Sinérgico              | Sinérgico Presenta sinergismo moderado.                                                                                                           |
|                                     |                                                                                                                                                                                  | <b>(4)</b> | Muy sinérgico          | Altamente sinérgico                                                                                                                               |
| <b>(PE)</b>                         | E. Persistencia.                                                                                                                                                                 |            |                        |                                                                                                                                                   |
|                                     | Refleja el tiempo que supuestamente permanecería el efecto desde su aparición.                                                                                                   | <b>(1)</b> | Fugaz                  | (< 1 año).                                                                                                                                        |
|                                     |                                                                                                                                                                                  | <b>(2)</b> | Temporal               | (de 1 a 10 años).                                                                                                                                 |
|                                     |                                                                                                                                                                                  | <b>(4)</b> | Permanente             | (> 10 años).                                                                                                                                      |
|                                     |                                                                                                                                                                                  |            |                        |                                                                                                                                                   |
| <b>(EF)</b>                         | F. Efecto                                                                                                                                                                        |            |                        |                                                                                                                                                   |
|                                     | Se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa – efecto.               | <b>(4)</b> | Directo o primario     | Su efecto tiene una incidencia inmediata en algún factor ambiental, siendo la representación de la acción consecuencia directa de esta.           |
|                                     |                                                                                                                                                                                  | <b>(1)</b> | Indirecto o secundario | Su manifestación no es directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando este como una acción de segundo orden. |

|             |                                                                                                                                                                  |             |                              |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             |                                                                                                                                                                  |             |                              |                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>(MO)</b> | G. momento del impacto                                                                                                                                           |             |                              |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|             | Alude al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental.                                                               | <b>(1)</b>  | Largo plazo.                 | El efecto demora más de 5 años en manifestarse.                                                                                                                                                                                                              |
|             |                                                                                                                                                                  | <b>(2)</b>  | Mediano Plazo.               | Se manifiesta en términos de 1 a 5 años.                                                                                                                                                                                                                     |
|             |                                                                                                                                                                  | <b>(4)</b>  | Corto Plazo.                 | Se manifiesta en términos de 1año.                                                                                                                                                                                                                           |
|             |                                                                                                                                                                  | <b>(+4)</b> | Crítico.                     | Si ocurriera alguna circunstancia crítica en el momento del impacto se adicionan 4 unidades.                                                                                                                                                                 |
| <b>(AC)</b> | H. acumulación                                                                                                                                                   |             |                              |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|             | Este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continua o reiterada la acción que lo genera. | <b>(1)</b>  | Simple                       | Es el impacto que se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencia en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de sinergia.                                          |
|             |                                                                                                                                                                  | <b>(4)</b>  | Acumulativo                  | Es el efecto que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecer el medio de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento de la acción causante del impacto. |
| <b>(MC)</b> | I.Recuperabilidad                                                                                                                                                | <b>(1)</b>  | Recuperable de inmediato.    |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|             |                                                                                                                                                                  | <b>(2)</b>  | Recuperable a mediano plazo. |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|             |                                                                                                                                                                  | <b>(4)</b>  | Mitigable.                   | El efecto puede recuperarse parcialmente.                                                                                                                                                                                                                    |

|                                     |                                                                                                   |                                                             |                |                                                                                                                                            |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     |                                                                                                   | (8)                                                         | Irrecuperable. | Alteración imposible de recuperar, tanto por la acción natural como por la humana.                                                         |
| (RV)                                | J. Reversibilidad.                                                                                |                                                             |                |                                                                                                                                            |
|                                     |                                                                                                   | (1)                                                         | Corto plazo.   | Retorno a las condiciones iniciales en menos de 1 año.                                                                                     |
|                                     |                                                                                                   | (2)                                                         | Mediano plazo. | Retorno a las condiciones iniciales en entre 1 y 10 años.                                                                                  |
|                                     |                                                                                                   | (4)                                                         | Irreversible.  | Imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a las condiciones naturales, o hacerlo en un periodo mayor de 10 años. |
| (PR)                                | K. Periodicidad.                                                                                  |                                                             |                |                                                                                                                                            |
|                                     | Regularidad de manifestación del efecto. Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto. | (1)                                                         | Irregular.     | El efecto se manifiesta de forma impredecible.                                                                                             |
|                                     |                                                                                                   | (2)                                                         | Periódica.     | El efecto se manifiesta de manera cíclica o recurrente.                                                                                    |
|                                     |                                                                                                   | (4)                                                         | Continua.      | El efecto se manifiesta constante en el tiempo.                                                                                            |
| Valoración cuantitativa del impacto |                                                                                                   |                                                             |                |                                                                                                                                            |
| (IM)                                | (IM) Importancia del efecto.                                                                      |                                                             |                |                                                                                                                                            |
|                                     | Se obtiene a partir de la valoración cuantitativa de los criterios explicados anteriormente       | IM= ±[3(I) + 2(EX) + SI + PE + EF + MO + AC + MC + RV + PR] |                |                                                                                                                                            |
| (CLI)                               | Clasificación del impacto.                                                                        |                                                             |                |                                                                                                                                            |
|                                     | Partiendo del análisis del rango de la variación de la mencionada importancia del efecto (IM).    | (CO)                                                        | COMPATIBLE     | Si el valor es menor o igual que 25                                                                                                        |
|                                     |                                                                                                   | (M)                                                         | MODERADO       | si su valor es mayor que 25 y menor o igual que 50                                                                                         |
|                                     |                                                                                                   | (S)                                                         | SEVERO         | si el valor es mayor que 50 y menor o igual que 75                                                                                         |
|                                     |                                                                                                   | (C)                                                         | CRITICO        | Si el valor es mayor que 75                                                                                                                |

**Tabla 32.** Criterios de Evaluación de Impacto Ambiental

Una vez calculada la importancia de cada uno de los impactos y consignados estos valores en la matriz de importancia, se procede al análisis del proyecto en su conjunto; para ello se efectúa como paso preliminar, una depuración de la matriz, en la que se eliminan aquellos impactos:

- Irrelevantes, es decir aquéllos cuya importancia está por debajo de un cierto valor umbral.
- Que se presentan sobre factores intangibles para los que no se dispone de un indicado adecuado. La metodología crisp especifica que estos efectos deben contemplarse en forma separada, pero pese a ello no se aclara en qué forma debe hacerse; estos efectos no se incluyen en la matriz depurada porque la metodología crisp no tiene herramientas adecuadas para su análisis.
- Extremadamente severos y que merecen un tratamiento específico. Generalmente se adoptan alternativas de proyecto en donde no se presenten estos casos, por esta razón al eliminarlos no se está sesgando el análisis cualitativo global.

El paso siguiente es la valoración cualitativa del impacto ambiental total, que se obtiene mediante un análisis numérico de la matriz de importancia depurada consistente en sumas o sumas ponderadas por UIP de las importancias. Las sumas se realizan por filas y columnas. La suma ponderada por columnas permitirá identificar las acciones más agresivas (valores altos negativos), las poco agresivas (valores bajos negativos) y las beneficiosas (valores positivos). Las sumas ponderadas por filas permitirán identificar los factores más afectados por el proyecto.

Una vez evaluados los impactos ambientales se procede a su cuantificación, para ello se elabora la “Matriz de cuantificación de los impactos ambientales”.

#### **b) Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales.**

Luego de finalizada la confección y el análisis de las matrices se procede a elaborar las conclusiones de la evaluación. Es importante obtener la mayor información posible por componentes ambientales y acciones del proyecto por independiente y en base a los resultados emitir las conclusiones.

A continuación, se presenta la matriz de impactos:

| Significado de las abreviaturas                                            | CL: Carácter del impacto                                                                                                                                                                                                                                              | I: Intensidad | EX: Extensión | SI: Sinergia | PE: Persistencia | EF: Efecto | MO: Momento del impacto | AC: Acumulación | RC: Recuperabilidad | RV: Reversibilidad | PR: Periodicidad | IM: Importancia del efecto | CLASI: Clasificación del impacto | RES: Residualidad |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|--------------|------------------|------------|-------------------------|-----------------|---------------------|--------------------|------------------|----------------------------|----------------------------------|-------------------|
| Indicador de impacto                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                       |               |               |              | Impacto          |            |                         |                 |                     |                    |                  |                            |                                  |                   |
| PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                       |               |               |              |                  |            |                         |                 |                     |                    |                  |                            |                                  |                   |
| AGUA                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                       |               |               |              |                  |            |                         |                 |                     |                    |                  |                            |                                  |                   |
| Agua (Superficial y subterránea)<br>Modificación en el drenaje Superficial | Con el retiro de la capa superficial del suelo y la excavación, se modificarán los patrones de drenaje superficial del suelo, ya que la precipitación pluvial correrá de manera más rápida, lo que puede propiciar el arrastre de mayor cantidad de residuos sólidos. |               |               |              |                  |            |                         |                 |                     |                    |                  |                            |                                  |                   |
|                                                                            | CI                                                                                                                                                                                                                                                                    | I             | EX            | SI           | PE               | EF         | MO                      | AC              | MC                  | RV                 | PR               | IM                         | CLASI                            | RES               |
| Cuantificación                                                             | -                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2             | 2             | 1            | 4                | 2          | 4                       | 1               | 2                   | 2                  | 2                | 22                         | CO                               | SI                |
| Agua (Superficial)<br>Contaminación de corrientes y cuerpos de agua        | Con la generación de residuos dentro del proyecto (tanto sólidos urbanos como peligrosos) se pudiera presentar arrastre de sólidos hacia corrientes y cuerpos de agua o drenaje municipal                                                                             |               |               |              |                  |            |                         |                 |                     |                    |                  |                            |                                  |                   |
|                                                                            | CI                                                                                                                                                                                                                                                                    | I             | EX            | SI           | PE               | EF         | MO                      | AC              | MC                  | RV                 | PR               | IM                         | CLASI                            | RES               |
| Cuantificación                                                             | -                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2             | 2             | 2            | 2                | 1          | 2                       | 1               | 2                   | 2                  | 2                | 17                         | CO                               | SI                |
| Modificación en los regímenes de absorción de agua                         | Con la eliminación del suelo y la colocación de la carpeta asfáltica se perderá la cubierta que hace la función de retención temporal y absorción de agua, lo que hará que disminuya la cantidad de agua que se infiltre.                                             |               |               |              |                  |            |                         |                 |                     |                    |                  |                            |                                  |                   |

|                                            | CI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | I | EX | SI | PE | EF | MO | AC | MC | RV | PR | IM | CLASI | RES |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|-----|
| <b>Cuantificación</b>                      | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2 | 1  | 1  | 4  | 2  | 4  | 1  | 2  | 2  | 4  | 23 | CO    | SI  |
| <b>Nivelación y compactación del suelo</b> | Con la nivelación y compactación del suelo se modificará la pendiente y el flujo de las aguas pluviales                                                                                                                                                                                                             |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |       |     |
|                                            | CI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | I | EX | SI | PE | EF | MO | AC | MC | RV | PR | IM | CLASI | RES |
| <b>Cuantificación</b>                      | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2 | 1  | 1  | 4  | 2  | 2  | 1  | 1  | 2  | 4  | 20 | CO    | SI  |
| <b>Calidad del agua</b>                    | Contaminación del agua con hidrocarburos debido a derrames que presente la maquinaria utilizada para la preparación y construcción.                                                                                                                                                                                 |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |       |     |
|                                            | CI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | I | EX | SI | PE | EF | MO | AC | MC | RV | PR | IM | CLASI | RES |
| <b>Cuantificación</b>                      | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1 | 2  | 1  | 4  | 1  | 1  | 4  | 8  | 4  | 1  | 27 | M     | NO  |
| <b>Entubamiento de Esguerrimiento</b>      | Debido a la presencia del esguerrimiento dentro del predio el cual presenta basura que depositan la personas que transitan por la zona, este se entubará para evitar el arrastre de los residuos, se colocaran rejillas para que los esguerrimientos de agua se re direccionen y que el cauce siga su flujo natural |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |       |     |
|                                            | CI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | I | EX | SI | PE | EF | MO | AC | MC | RV | PR | IM | CLASI | RES |
| <b>Cuantificación</b>                      | +                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4 | 2  | 2  | 4  | 2  | 4  | 4  | 2  | 4  | 4  | 32 | M     | SI  |
| <b>AIRE</b>                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |       |     |
| <b>Ruido</b>                               | La introducción de maquinaria pesada, por sus características comenzarán a generar niveles de ruido que no ocurren en las condiciones normales                                                                                                                                                                      |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |       |     |
|                                            | CI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | I | EX | SI | PE | EF | MO | AC | MC | RV | PR | IM | CLASI | RES |

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |              |            |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------|------------|
| <b>Cuantificación</b>                    | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2        | 1         | 1         | 2         | 2         | 4         | 1         | 1         | 1         | 2         | 17        | CO           | NO         |
| <b>Emissiones del polvo</b>              | Con las acciones de preparación y construcción de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico propiedad de RG Magno, S.A. de C.V., así como el flujo de maquinaria y vehículos en la zona, se tendrá emisión de polvos, la cual, por acción del aire se pueden dispersar a zonas aledañas                                              |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |              |            |
|                                          | <b>CI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>I</b> | <b>EX</b> | <b>SI</b> | <b>PE</b> | <b>EF</b> | <b>MO</b> | <b>AC</b> | <b>MC</b> | <b>RV</b> | <b>PR</b> | <b>IM</b> | <b>CLASI</b> | <b>RES</b> |
| <b>Cuantificación</b>                    | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1        | 1         | 1         | 1         | 1         | 4         | 4         | 1         | 1         | 2         | 17        | CO           | NO         |
| <b>Emissiones de gases de Combustión</b> | Para las labores de preparación y construcción se requiere la operación de maquinaria pesada dentro del predio, mismos que operan con diésel como combustible, por lo que se presentarán emisiones a la atmosfera.                                                                                                                                                                     |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |              |            |
|                                          | <b>CI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>I</b> | <b>EX</b> | <b>SI</b> | <b>PE</b> | <b>EF</b> | <b>MO</b> | <b>AC</b> | <b>MC</b> | <b>RV</b> | <b>PR</b> | <b>IM</b> | <b>CLASI</b> | <b>RES</b> |
| <b>Cuantificación</b>                    | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1        | 1         | 1         | 2         | 1         | 2         | 4         | 4         | 2         | 2         | 20        | CO           | NO         |
| <b>Calidad del aire</b>                  | El almacenamiento de tierra y arena al aire libre tendrá como resultado la incorporación de partículas suspendidas a la atmosfera.                                                                                                                                                                                                                                                     |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |              |            |
|                                          | <b>CI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>I</b> | <b>EX</b> | <b>SI</b> | <b>PE</b> | <b>EF</b> | <b>MO</b> | <b>AC</b> | <b>MC</b> | <b>RV</b> | <b>PR</b> | <b>IM</b> | <b>CLASI</b> | <b>RES</b> |
| <b>Cuantificación</b>                    | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2        | 1         | 1         | 2         | 1         | 4         | 1         | 1         | 1         | 1         | 15        | CO           | NO         |
| <b>Calidad del aire</b>                  | Una vez concluida la construcción de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico propiedad de RG Magno, S.A. de C.V. se retirará la maquinaria utilizada y no se tendrá material de construcción almacenado que pudiera generar emisión de polvos, así mismo, con la colocación de la carpeta asfáltica, ya no se tendrá esta emisión. |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |              |            |
|                                          | <b>CI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>I</b> | <b>EX</b> | <b>SI</b> | <b>PE</b> | <b>EF</b> | <b>MO</b> | <b>AC</b> | <b>MC</b> | <b>RV</b> | <b>PR</b> | <b>IM</b> | <b>CLASI</b> | <b>RES</b> |

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |              |            |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------|------------|
| <b>Cuantificación</b>                    | +                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1        | 1         | 2         | 4         | 1         | 1         | 1         | 1         | 2         | 2         | 16        | CO           | SI         |
| <b>SUELO</b>                             |                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |              |            |
| <b>Aumento en los niveles de Erosión</b> | Durante esta etapa, se contara con una superficie susceptible a la erosión, tanto por la acción del viento, como del agua, sin embargo, una vez que las instalaciones se encuentren listas ya no será susceptible debido a la pavimentación con la que contará la zona. |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |              |            |
|                                          | <b>CI</b>                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>I</b> | <b>EX</b> | <b>SI</b> | <b>PE</b> | <b>EF</b> | <b>MO</b> | <b>AC</b> | <b>MC</b> | <b>RV</b> | <b>PR</b> | <b>IM</b> | <b>CLASI</b> | <b>RES</b> |
| <b>Cuantificación</b>                    | -                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2        | 1         | 2         | 2         | 2         | 4         | 1         | 2         | 2         | 2         | 20        | CO           | NO         |
| <b>Contaminación del suelo</b>           | Contaminación del suelo con hidrocarburos debido a derrames en el área donde trabaje la maquinaria usada para la construcción de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico propiedad de RG Magno, S.A. de C.V.        |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |              |            |
|                                          | <b>CI</b>                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>I</b> | <b>EX</b> | <b>SI</b> | <b>PE</b> | <b>EF</b> | <b>MO</b> | <b>AC</b> | <b>MC</b> | <b>RV</b> | <b>PR</b> | <b>IM</b> | <b>CLASI</b> | <b>RES</b> |
| <b>Cuantificación</b>                    | -                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2        | 2         | 2         | 2         | 2         | 1         | 4         | 1         | 2         | 1         | 19        | CO           | NO         |
| <b>Contaminación del suelo</b>           | Contaminación del suelo debido a la disposición inadecuada de los residuos sólidos urbanos generados por el personal durante las actividades de preparación y construcción.                                                                                             |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |              |            |
|                                          | <b>CI</b>                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>I</b> | <b>EX</b> | <b>SI</b> | <b>PE</b> | <b>EF</b> | <b>MO</b> | <b>AC</b> | <b>MC</b> | <b>RV</b> | <b>PR</b> | <b>IM</b> | <b>CLASI</b> | <b>RES</b> |
| <b>Cuantificación</b>                    | -                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2        | 2         | 2         | 1         | 2         | 4         | 4         | 1         | 1         | 1         | 20        | CO           | NO         |
| <b>Topografía</b>                        | Con los trabajos de despalme, nivelación, cimentación y pavimentación necesarios para la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico Propiedad de RG Magno, S.A. de C.V., la topografía del lugar será modificado          |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |              |            |
|                                          | <b>CI</b>                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>I</b> | <b>EX</b> | <b>SI</b> | <b>PE</b> | <b>EF</b> | <b>MO</b> | <b>AC</b> | <b>MC</b> | <b>RV</b> | <b>PR</b> | <b>IM</b> | <b>CLASI</b> | <b>RES</b> |

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |              |            |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------|------------|
| <b>Cuantificación</b>                      | -                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2        | 2         | 2         | 4         | 1         | 1         | 4         | 4         | 4         | 2         | 26        | M            | SI         |
| <b>Calidad del suelo</b>                   | Una vez concluida la construcción, se llevará a cabo la limpieza del sitio con lo que se reducirá la probabilidad de contaminación del suelo                                                                                                                       |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |              |            |
|                                            | <b>CI</b>                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>I</b> | <b>EX</b> | <b>SI</b> | <b>PE</b> | <b>EF</b> | <b>MO</b> | <b>AC</b> | <b>MC</b> | <b>RV</b> | <b>PR</b> | <b>IM</b> | <b>CLASI</b> | <b>RES</b> |
| <b>Cuantificación</b>                      | +                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2        | 1         | 2         | 4         | 2         | 4         | 1         | 1         | 1         | 4         | 22        | CO           | SI         |
| <b>PAISAJE</b>                             |                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |              |            |
| <b>Estética del paisaje</b>                | Durante la construcción se tendrá flujo de maquinaria de construcción, estas actividades muestran un paisaje inadecuado para la zona.                                                                                                                              |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |              |            |
|                                            | <b>CI</b>                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>I</b> | <b>EX</b> | <b>SI</b> | <b>PE</b> | <b>EF</b> | <b>MO</b> | <b>AC</b> | <b>MC</b> | <b>RV</b> | <b>PR</b> | <b>IM</b> | <b>CLASI</b> | <b>RES</b> |
| <b>Cuantificación</b>                      | -                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1        | 1         | 1         | 2         | 1         | 4         | 1         | 1         | 1         | 1         | 15        | CO           | NO         |
| <b>FLORA</b>                               |                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |              |            |
| <b>Remoción de vegetación de disturbio</b> | Para la construcción de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico Propiedad de RG Magno, S.A. de C.V., en el predio donde se localizara la estación será retirada la vegetación de disturbio, siendo esta mínima |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |              |            |
|                                            | <b>CI</b>                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>I</b> | <b>EX</b> | <b>SI</b> | <b>PE</b> | <b>EF</b> | <b>MO</b> | <b>AC</b> | <b>MC</b> | <b>RV</b> | <b>PR</b> | <b>IM</b> | <b>CLASI</b> | <b>RES</b> |
| <b>Cuantificación</b>                      | -                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2        | 1         | 1         | 4         | 2         | 1         | 1         | 1         | 2         | 4         | 19        | CO           | NO         |
| <b>Fauna Nociva</b>                        | Con el retiro de la vegetación de disturbio que se presenta en el predio se disminuirá la presencia de fauna nociva.                                                                                                                                               |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |              |            |
|                                            | <b>CI</b>                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>I</b> | <b>EX</b> | <b>SI</b> | <b>PE</b> | <b>EF</b> | <b>MO</b> | <b>AC</b> | <b>MC</b> | <b>RV</b> | <b>PR</b> | <b>IM</b> | <b>CLASI</b> | <b>RES</b> |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |              |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------|------------|
| <b>Cuantificación</b>                                                             | +                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4        | 2         | 2         | 4         | 2         | 1         | 1         | 4         | 4         | 4         | 28        | M            | SI         |
| <b>SOCIOECONOMÍA</b>                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |              |            |
| <b>Generación de ingresos Públicos</b>                                            | El desarrollo del proyecto representa la generación de ingresos públicos por conceptos de pagos de derechos                                                                                                                                                                                                                                            |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |              |            |
|                                                                                   | <b>CI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>I</b> | <b>EX</b> | <b>SI</b> | <b>PE</b> | <b>EF</b> | <b>MO</b> | <b>AC</b> | <b>MC</b> | <b>RV</b> | <b>PR</b> | <b>IM</b> | <b>CLASI</b> | <b>RES</b> |
| <b>Cuantificación</b>                                                             | +                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4        | 1         | 1         | 2         | 1         | 2         | 1         | 2         | 4         | 4         | 22        | CO           | SI         |
| <b>Generación de empleos</b>                                                      | En la etapa de preparación y construcción se llevará a cabo la contratación de personal, brindando fuentes de empleo.                                                                                                                                                                                                                                  |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |              |            |
|                                                                                   | <b>CI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>I</b> | <b>EX</b> | <b>SI</b> | <b>PE</b> | <b>EF</b> | <b>MO</b> | <b>AC</b> | <b>MC</b> | <b>RV</b> | <b>PR</b> | <b>IM</b> | <b>CLASI</b> | <b>RES</b> |
| <b>Cuantificación</b>                                                             | +                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4        | 1         | 1         | 2         | 1         | 2         | 1         | 2         | 4         | 4         | 22        | CO           | SI         |
| <b>OPERACIÓN</b>                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |              |            |
| <b>AGUA</b>                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |              |            |
| <b>FACTOR AMBIENTAL</b>                                                           | <b>IMPACTO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |              |            |
| <b>Agua (Superficial y subterránea) Contaminación por derrames de combustible</b> | Derrame de aceite, gasolina o diésel derivado de una fuga proveniente de los vehículos que arriben a la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico propiedad de RG Magno, S.A. de C.V. para solicitar el servicio, el cual podría provocar la contaminación de corrientes y por lo tanto cuerpos de agua |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |              |            |
|                                                                                   | <b>CI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>I</b> | <b>EX</b> | <b>SI</b> | <b>PE</b> | <b>EF</b> | <b>MO</b> | <b>AC</b> | <b>MC</b> | <b>RV</b> | <b>PR</b> | <b>IM</b> | <b>CLASI</b> | <b>RES</b> |

|                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |              |            |
|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------|------------|
| <b>Cuantificación</b>                                                        | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1        | 1         | 2         | 2         | 1         | 4         | 1         | 1         | 1         | 1         | 15        | CO           | SI         |
| <b>Agua (Superficial)<br/>Contaminación por<br/>residuos sólidos urbanos</b> | Durante la operación de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico propiedad de RG Magno, S.A. de C.V. se generarán residuos sólidos urbanos, los cuales, si no son almacenados y dispuestos correctamente podrían ser arrastrados por el aire o lluvia y contaminar así corrientes y cuerpos de agua. |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |              |            |
|                                                                              | <b>CI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>I</b> | <b>EX</b> | <b>SI</b> | <b>PE</b> | <b>EF</b> | <b>MO</b> | <b>AC</b> | <b>MC</b> | <b>RV</b> | <b>PR</b> | <b>IM</b> | <b>CLASI</b> | <b>RES</b> |
| <b>Cuantificación</b>                                                        | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1        | 1         | 2         | 2         | 1         | 4         | 4         | 1         | 1         | 2         | 19        | CO           | SI         |
| <b>Consumo de agua</b>                                                       | Con la operación de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico propiedad de RG Magno, S.A. de C.V., se requerirá el uso de agua, tanto para los servicios sanitarios, como para la limpieza de las instalaciones.                                                                                      |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |              |            |
|                                                                              | <b>CI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>I</b> | <b>EX</b> | <b>SI</b> | <b>PE</b> | <b>EF</b> | <b>MO</b> | <b>AC</b> | <b>MC</b> | <b>RV</b> | <b>PR</b> | <b>IM</b> | <b>CLASI</b> | <b>RES</b> |
| <b>Cuantificación</b>                                                        | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2        | 1         | 1         | 4         | 2         | 1         | 1         | 4         | 4         | 4         | 24        | CO           | SI         |
| <b>Generación de aguas<br/>Residuales</b>                                    | Se tendrán aguas residuales provenientes de los servicios sanitarios y la utilizada para la limpieza de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico propiedad de RG Magno, S.A. de C.V.                                                                                                                 |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |              |            |
|                                                                              | <b>CI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>I</b> | <b>EX</b> | <b>SI</b> | <b>PE</b> | <b>EF</b> | <b>MO</b> | <b>AC</b> | <b>MC</b> | <b>RV</b> | <b>PR</b> | <b>IM</b> | <b>CLASI</b> | <b>RES</b> |
| <b>Cuantificación</b>                                                        | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2        | 2         | 2         | 4         | 2         | 1         | 4         | 2         | 2         | 4         | 25        | CO           | SI         |
| <b>AIRE</b>                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |              |            |
| <b>Emisiones de Gas L.P.</b>                                                 | Se tendrá emisión de Gas L.P. por las actividades de carga a vehículos que soliciten el servicio, así como al momento de recargar el tanque de almacenamiento de la Estación.                                                                                                                                                                           |          |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |              |            |

|                                                 | CI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | I | EX | SI | PE | EF | MO | AC | MC | RV | PR | IM | CLASI | RES |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|-----|
| <b>Cuantificación</b>                           | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 | 2  | 2  | 2  | 2  | 1  | 1  | 4  | 4  | 4  | 24 | CO    | SI  |
| <b>Emisiones de Gas L.P.</b>                    | En caso de que se presente alguna fuga descontrolada de Gas L.P. se tendría contaminación en el aire y probabilidad de una explosión que causaría efectos graves.                                                                                                                                                                      |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |       |     |
|                                                 | CI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | I | EX | SI | PE | EF | MO | AC | MC | RV | PR | IM | CLASI | RES |
| <b>Cuantificación</b>                           | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 | 4  | 2  | 1  | 1  | 4  | 4  | 1  | 1  | 1  | 21 | CO    | NO  |
| <b>Emisiones Compuestos Orgánicos Volátiles</b> | Las emisiones de Compuestos Orgánicos Volátiles provenientes de los vehículos que arriben a la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico propiedad de RG Magno, S.A. de C.V., generaran contaminación, causando daños al ambiente.                                                      |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |       |     |
|                                                 | CI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | I | EX | SI | PE | EF | MO | AC | MC | RV | PR | IM | CLASI | RES |
| <b>Cuantificación</b>                           | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 | 1  | 1  | 4  | 2  | 4  | 1  | 1  | 1  | 4  | 21 | CO    | NO  |
| <b>Incendio o explosión de Gas L.P.</b>         | En caso de que se llegase a presentar un incendio o explosión en la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico propiedad de RG Magno, S.A. de C.V. se generaría contaminación por la combustión del Gas y aquellos elementos que consuma el fuego.                                       |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |       |     |
|                                                 | CI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | I | EX | SI | PE | EF | MO | AC | MC | RV | PR | IM | CLASI | RES |
| <b>Cuantificación</b>                           | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 | 2  | 2  | 2  | 2  | 1  | 4  | 2  | 2  | 1  | 20 | CO    | SI  |
| <b>Emisiones por energía Eléctrica</b>          | Para la operación de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico propiedad de RG Magno, S.A. de C.V. se requiere energía eléctrica, para lo cual se contará con un transformador con una capacidad de 15 KVA. El uso de energía genera contaminación equivalente a dióxido de carbono. |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |       |     |

|                                                               | CI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | I | EX | SI | PE | EF | MO | AC | MC | RV | PR | IM | CLASI | RES |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|-----|
| <b>Cuantificación</b>                                         | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 | 1  | 2  | 4  | 2  | 1  | 4  | 4  | 2  | 2  | 24 | CO    | SI  |
| <b>Dispositivos de seguridad de tanques de almacenamiento</b> | Los tanques de almacenamiento cuentan con dispositivos de seguridad para evitar fugas, lo cual reduce las emisiones a la atmosfera que se generan en la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico propiedad de RG Magno, S.A. de C.V.                                                   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |       |     |
|                                                               | CI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | I | EX | SI | PE | EF | MO | AC | MC | RV | PR | IM | CLASI | RES |
| <b>Cuantificación</b>                                         | +                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 | 2  | 2  | 4  | 2  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 32 | M     | SI  |
| <b>SUELO</b>                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |       |     |
| <b>Contaminación del suelo por derrame de combustibles</b>    | Derrame de aceite, gasolina o diésel derivado de una fuga proveniente de los vehículos que arriben a la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico propiedad de RG Magno, S.A. de C.V. para solicitar el servicio, el cual, por medio de absorción provocaría la contaminación del suelo |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |       |     |
|                                                               | CI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | I | EX | SI | PE | EF | MO | AC | MC | RV | PR | IM | CLASI | RES |
| <b>Cuantificación</b>                                         | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1 | 1  | 2  | 2  | 2  | 4  | 1  | 2  | 1  | 1  | 17 | CO    | NO  |
| <b>Contaminación por residuos sólidos urbanos</b>             | Contaminación del suelo debido a la disposición inadecuada de los residuos sólidos urbanos generados por el personal de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico propiedad de RG Magno, S.A. de C.V.                                                                                |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |       |     |
|                                                               | CI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | I | EX | SI | PE | EF | MO | AC | MC | RV | PR | IM | CLASI | RES |
| <b>Cuantificación</b>                                         | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 | 1  | 2  | 1  | 1  | 4  | 4  | 1  | 1  | 2  | 19 | CO    | NO  |

| PAISAJE                                |                                                                                                                                                                                                                                |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |       |     |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|-----|
| <b>Estética del paisaje</b>            | Con la construcción de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico propiedad de RG Magno, S.A. de C.V. la estética del paisaje será modifica en un mínimo porcentaje           |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |       |     |
|                                        | CI                                                                                                                                                                                                                             | I | EX | SI | PE | EF | MO | AC | MC | RV | PR | IM | CLASI | RES |
| <b>Cuantificación</b>                  | +                                                                                                                                                                                                                              | 2 | 1  | 1  | 4  | 2  | 1  | 1  | 1  | 4  | 4  | 21 | CO    | SI  |
| FAUNA                                  |                                                                                                                                                                                                                                |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |       |     |
| <b>Barrera de desplazamiento</b>       | Con la construcción (principalmente) y la operación de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico propiedad de RG Magno, S.A. de C.V. se generarán barreras de desplazamiento |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |       |     |
|                                        | CI                                                                                                                                                                                                                             | I | EX | SI | PE | EF | MO | AC | MC | RV | PR | IM | CLASI | RES |
| <b>Cuantificación</b>                  | -                                                                                                                                                                                                                              | 2 | 2  | 2  | 4  | 2  | 4  | 1  | 1  | 2  | 4  | 24 | CO    | SI  |
| SOCIOECONOMIA                          |                                                                                                                                                                                                                                |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |       |     |
| <b>Generación de ingresos Públicos</b> | El desarrollo del proyecto representa la generación de ingresos públicos por conceptos de pagos de derechos.                                                                                                                   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |       |     |
|                                        | CI                                                                                                                                                                                                                             | I | EX | SI | PE | EF | MO | AC | MC | RV | PR | IM | CLASI | RES |
| <b>Cuantificación</b>                  | +                                                                                                                                                                                                                              | 2 | 1  | 1  | 2  | 1  | 2  | 1  | 2  | 4  | 4  | 20 | CO    | SI  |
| <b>Generación de empleos</b>           | Para la operación de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico propiedad de RG Magno, S.A. de C.V., se requerirá de mano de obra, brindando fuentes de empleo.               |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |       |     |

|                                       | CI                                                                                                                                                                                                           | I | EX | SI | PE | EF | MO | AC | MC | RV | PR | IM | CLASI | RES |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|-----|
| <b>Cuantificación</b>                 | +                                                                                                                                                                                                            | 4 | 1  | 1  | 2  | 1  | 2  | 1  | 2  | 4  | 4  | 22 | CO    | SI  |
| <b>Disponibilidad de Combustibles</b> | Con la operación de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico propiedad de RG Magno, S.A. de C.V. se tendrá una nueva opción para la venta de combustible. |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |       |     |
|                                       | CI                                                                                                                                                                                                           | I | EX | SI | PE | EF | MO | AC | MC | RV | PR | IM | CLASI | RES |
| <b>Cuantificación</b>                 | +                                                                                                                                                                                                            | 2 | 2  | 2  | 4  | 2  | 4  | 1  | 1  | 4  | 4  | 26 | M     | SI  |

**Tabla 33.** Matriz de Impacto Ambiental

## **Análisis de Resultados**

Para los distintos componente se detectaron 38 impactos en total, que son derivados de la preparación, construcción y operación de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico propiedad de RG Magno, S.A. de C.V., presentándose tanto impactos positivos como negativos. De estos 38 impactos, 11 son positivos y 27 son negativos, de los 27 impactos negativos, 25 son compatibles y los 2 restantes son moderados.

### **Agua**

- Durante la etapa de preparación y construcción se detectaron 5 impactos negativos al agua relacionados con la modificación del drenaje superficial, régimen de absorción de agua, esto por la eliminación del suelo natural y por la pavimentación, así mismo se podrían presentar impactos por contaminación por los residuos que se generan en esta etapa
- Se detectó 1 impacto positivo durante la etapa de preparación, el cual consiste en entubar el escurrimiento presente en el predio, con lo que ayudará a que no se dé el arrastre de residuos hacia el arroyo el cedazo además de contribuir a que el agua pluvial siga su curso natural.
- Durante la operación se detectaron 4 impactos negativos al agua, ocasionados principalmente por derrames que pudiesen presentar los vehículos que arriben a la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico propiedad de RG Magno, S.A. de C.V., así mismo se tendrá gasto de agua para los servicios sanitarios como para las acciones de limpieza de las instalaciones durante la operación de la Estación, con esto serán generadas aguas residuales. Cabe mencionar que debido a la operación de la estación será generados residuos sólidos urbanos

### **Aire**

- Para la etapa de preparación y construcción se obtuvieron 4 impactos negativos y uno positivo, los negativos tienen que ver con la generación de ruido, emisiones de polvo y de gases de combustión por los trabajos que se realizarán. En cuanto al impacto positivo se relaciona con el retiro de maquinaria y material de construcción, el cual una vez concluida la obra no se generara contaminación por este motivo
- Durante la etapa de operación fueron detectados 5 impactos negativos y uno positivo al aire. Los impactos negativos se relacionan con las emisiones a la atmosfera generadas del Gas L.P. y de Compuestos Orgánicos Volátiles, así como por la probabilidad de un incendio o explosión, finalmente se tendrán emisiones por el consumo de energía eléctrica, la cual es equivalente a CO<sup>2</sup>.
- El impacto positivo se refiere a los dispositivos de seguridad con lo que cuentan los tanques de almacenamiento, ya que estos trabajan de tal manera que reducen la probabilidad de fugas de Gas L.P.

## **Suelo**

- Para la etapa de preparación y construcción se detectaron 4 impactos negativos y 1 positivo, los impactos negativos corresponden al aumento en los niveles de erosión, contaminación y cambio en la topografía. Y el impacto positivo consiste en la limpieza que se llevará a cabo una vez concluida la Estación para retirar todos los residuos generados en esta etapa.
- Se detectaron 2 impactos al suelo para la etapa de operación, provocados principalmente por la contaminación, ya sea por derrame de combustibles, aceites de vehículos que ingresen a la Estación para solicitar el servicio o por los residuos sólidos urbanos que se generarán, los cuales si llegasen a tener contacto con el suelo natural causarían contaminación grave, puesto que el suelo absorbería los contaminantes generando un cambio en las características de ese suelo y dependiendo del flujo de las aguas subterráneas, podría a su vez contaminar mantos freáticos.

## **Paisaje**

- Se detectó un impacto negativo con relación al paisaje, el cual se relaciona con la estética del predio debido con el flujo de la maquinaria y los trabajos de construcción.
- El impacto detectado hacia el paisaje durante la operación de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico propiedad de RG Magno, S.A. de C.V. es de carácter positivos, puesto que con la construcción se establecerán infraestructura acorde con el crecimiento de la zona.

## **Flora**

- Se detectó un impacto negativo en la etapa de preparación y construcción, el cual está relacionado con la remoción de la vegetación de disturbio presente en el predio.

## **Fauna**

- Durante la etapa de preparación y construcción se detectó 1 impacto positivo relacionado con la fauna nociva, puesto que con el retiro de la vegetación de disturbio se disminuirá considerablemente este tipo de fauna en la zona.

## **Socioeconomía**

- Para la etapa de preparación y construcción, se detectaron 2 impactos positivos, los cuales se relacionan con la generación de ingresos público y la generación de empleos.
- Durante la operación se detectaron 3 impactos de carácter positivo relacionados con la generación empleos durante la etapa de operación, generación de ingresos públicos y la nueva opción para la venta de combustible.

Con base en los resultados obtenidos de la aplicación de la metodología, la construcción y operación de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin

específico propiedad de RG Magno, .S.A de C.V., resulta un proyecto que no modificará el sistema ambiental, debido a que en la zona donde se llevarán a cabo las obras no presenta características ambientales únicas que puedan ser alteradas, además, se contará con los dispositivos de seguridad marcados por la normatividad y siempre y cuando estos reciban mantenimiento constante, evitara riesgos al ambiente y la población. Aunado a lo anterior, el municipio de Nopaltepec se encuentra en crecimiento, por lo que la demanda de combustible va en aumento.

| Impacto ambiental                                                                                                                                                                                                                                                    | Incidencia del impacto ambiental       | Naturaleza de la medida | Tipo y descripción de la medida                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b>                                                                                                                                                                                                                                         |                                        |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Agua</b>                                                                                                                                                                                                                                                          |                                        |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Con el retiro de la capa superficial del suelo y la excavación, se modificarán los patrones de drenaje superficial del suelo, ya que la precipitación pluvial correrá de manera más rápida, lo que puede propiciar el arrastre de mayor cantidad de residuos sólidos | <b>Área del proyecto</b>               | Mitigación              | La zona contará con una pendiente para que el agua pluvial siga su curso natural, además, se entubará el escurrimiento que se encuentra actualmente en el predio, para facilitar el flujo del agua pluvial y evitar que se acumulen residuos que pueden ser arrastrados a corrientes y cuerpos de agua. |
| Con la generación de residuos dentro del proyecto (tanto sólidos como peligrosos) se pudiera presentar arrastre de sólidos hacia corrientes y cuerpos de agua o drenaje municipal                                                                                    | <b>Área de Influencia del proyecto</b> | Prevención              | Para prevenir la contaminación de cuerpos de agua de sitios aledaños, se instalará un contenedor destinado para la disposición de residuos sólidos domésticos y peligrosos (en caso de generarse).                                                                                                      |
| Con la eliminación del suelo y la colocación de la carpeta asfáltica                                                                                                                                                                                                 | <b>Área de Influencia del proyecto</b> | Mitigación              | La zona contará con una pendiente para que el agua pluvial siga su curso natural así                                                                                                                                                                                                                    |

|                                                                                                                                                      |                           |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| se perderá la cubierta que hace la función de retención temporal y absorción de agua, lo que hará que disminuya la cantidad de agua que se infiltre. |                           |            | mismo se entubará el escurrimiento para facilitar su flujo, además no se considera un impacto grave por la superficie que ocupará la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico propiedad de RG Magno, S.A. de C.V.                                                                                                                                                                                                                        |
| Con la nivelación y compactación del suelo se modificará la pendiente y el flujo de las aguas pluviales                                              | <b>Área del Proyecto</b>  | Mitigación | La zona contará con una pendiente para que el agua pluvial siga su curso natural y se entubará el escurrimiento presente en el predio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Contaminación del agua con hidrocarburos debido a derrames que presente la maquinaria utilizada para la preparación y construcción.                  | <b>Área de Influencia</b> | Prevención | Se solicitará a la empresa responsable de la construcción que utilice equipos y maquinaria en óptimas condiciones para evitar o reducir el derrame de combustibles. Se capacitará al personal que se encargue de la preparación y construcción del sitio sobre el adecuado manejo y disposición de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, además, se deberá tener una supervisión constante en la obra y en caso de que se detecte algún derrame se actúe de manera inmediata. |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                           |              |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Debido a la presencia del escurrimiento dentro del predio el cual presenta basura que depositan las personas que transitan por la zona y el cual fue interrumpido con la reciente ampliación de la avenida, este se entubará para evitar el arrastre de los residuos y que si cauce siga su flujo natural | <b>Área del proyecto</b>  | Compensación | Se entubará el escurrimiento presente en el predio para evitar el arrastre de residuos que las personas depositan en el predio, además de contribuir con el flujo del agua pluvial.                                                                               |
| <b>AIRE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                           |              |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| La introducción de maquinaria pesada, por sus características comenzarán a generar niveles de ruido que no ocurren en las condiciones normales                                                                                                                                                            | <b>Área de Influencia</b> | Mitigación   | Las obras de construcción se llevarán a cabo durante el día.                                                                                                                                                                                                      |
| Con las acciones de preparación y construcción de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico, así como el flujo de maquinaria y vehículos en la zona, se tendrá emisión de polvos, la cual, por acción del aire se pueden dispersar a zonas aledañas     | <b>Área de influencia</b> | Reducción    | Los vehículos que transporten material que se requiera para la construcción lo realizarán utilizando una lona que cubra el cajón del camión para mitigar las emisiones fugitivas de partículas de polvo.<br>Se humedecerá el predio para disminuir las emisiones. |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Para las labores de preparación y construcción se requiere la operación de maquinaria pesada dentro del predio, mismos que operan con diésel como combustible, por lo que se presentarán emisiones a la atmosfera.                                                                                                                                    | <b>Área del proyecto</b> | Área del proyecto | Se pedirá al encargado de la construcción que de manera previa y durante las obras se realicen mantenimientos preventivos y correctivos a la maquinaria para que cumplan con los límites máximos permisibles establecidos por la normatividad ambiental vigente en materia de contaminantes atmosféricos. |
| El almacenamiento de tierra y arena al aire libre tendrá como resultado la incorporación de partículas suspendidas a la atmosfera.                                                                                                                                                                                                                    | <b>Área del proyecto</b> | Prevención        | La arena utilizada para la construcción se humedecerá ligeramente para prevenir su dispersión.                                                                                                                                                                                                            |
| Una vez concluida la construcción de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico se retirará la maquinaria utilizada y ya no se tendrá material de construcción almacenada que pudiera generar emisión de polvos, así mismo, con la colocación de la carpeta asfáltica, ya no se tendrá esta emisión. | <b>Área del proyecto</b> | Mitigación        | Una vez concluida la construcción de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico propiedad de RG Magno, S.A. de C.V. se retirará todo el material, equipo y residuos que no se utilicen y evitar contaminación.                                           |

| SUELO                                                                                                                                                                                                                                                            |                          |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Durante esta etapa, se muestra una superficie susceptible a la erosión, tanto por la acción del viento, como del agua, sin embargo, una que las instalaciones se encuentren listas ya no será susceptible debido a la pavimentación con la que contará la zona.  | <b>Área del proyecto</b> | Mitigación | Una vez que la construcción de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico se concluya ya no serán susceptibles a la erosión debido a la pavimentación con la que se contará.                                                                                    |
| Contaminación del suelo con hidrocarburos debido a derrames en el área donde trabaje la maquinaria usada para la construcción de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico propiedad de RG Magno, S.A. de C.V. | <b>Área del Proyecto</b> | Prevención | Se le solicitará al encargado de la preparación y construcción que mantenga la maquinaria en condiciones mecánicas óptimas para evitar la contaminación al ambiente. En caso de que se presente algún derrame, el personal se encontrará debidamente capacitado para actuar tanto en su manejo como disposición. |
| Contaminación del suelo debido a la disposición inadecuada de los residuos sólidos urbanos generados por el personal durante las actividades de preparación y construcción.                                                                                      | <b>Área del Proyecto</b> | Prevención | Se capacitará al personal que labore en esta etapa para la adecuada disposición de los residuos. Además, se colocará un contenedor para depositar la basura generada evitando así que se tire en el suelo.                                                                                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |              |                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Con los trabajos de despalme, nivelación, cimentación y pavimentación necesarios para la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico propiedad de RG Magno, S.A. de C.V. , se modificará la topografía de la zona. | <b>Área del Proyecto</b> |              | Este impacto no puede ser mitigado, sin embargo no se considera un impacto grave debido a la superficie que ocupará, además de que se trata de una zona en crecimiento constante                                          |
| Una vez concluida la construcción, se llevará a cabo la limpieza del sitio con lo que se reducirá la probabilidad de contaminación del suelo                                                                                                                    | <b>Área del proyecto</b> | Mitigación   | Se llevará a cabo la limpieza del sitio para evitar contaminación por residuos generados durante la construcción.                                                                                                         |
| <b>PAISAJE</b>                                                                                                                                                                                                                                                  |                          |              |                                                                                                                                                                                                                           |
| Durante la construcción se tendrá flujo de maquinaria de construcción, estas actividades muestran un paisaje inadecuado para la zona.                                                                                                                           | <b>Área del proyecto</b> | Compensación | Una vez que se encuentre construida Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico propiedad de RG Magno, S.A. de C.V. se tendrá otra imagen en el sitio, acorde a la del sitio |
| <b>FLORA</b>                                                                                                                                                                                                                                                    |                          |              |                                                                                                                                                                                                                           |
| Para la construcción de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico se requerirá remover la vegetación de disturbio que se encuentra en el predio                                                               | <b>Área del proyecto</b> |              | ya que se encontrara en un predio baldío se requiere realizar el retiro de vegetación de disturbio, que será retirada de forma adecuada                                                                                   |
| <b>FAUNA</b>                                                                                                                                                                                                                                                    |                          |              |                                                                                                                                                                                                                           |
| Con el retiro de la vegetación de                                                                                                                                                                                                                               | <b>Área del proyecto</b> | Mitigación   | La estación de carburación contara con las medidas                                                                                                                                                                        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                           |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| disturbio que se presenta en el predio se disminuirá la presencia de fauna nociva.                                                                                                                                                                                                                                     |                           |                         | necearías para mitigar la fauna nociva del lugar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>SOCIOECONOMÍA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                           |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| El desarrollo del proyecto representa la generación de ingresos públicos por conceptos de pagos de derechos                                                                                                                                                                                                            | <b>Área de Influencia</b> |                         | Se solicitarán los permisos correspondientes y se hará el pago de cada uno de ellos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| En la etapa de preparación y construcción se llevará a cabo la contratación de personal, brindando fuente de empleo.                                                                                                                                                                                                   | <b>Área de influencia</b> |                         | Durante la etapa de preparación y construcción se dará empleo tanto a trabajadores de la construcción como gestores de permisos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>AGUA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                           |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Derrame de aceite, gasolina o diésel derivado de una fuga proveniente de los vehículos que arriben a la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico en para solicitar el servicio, el cual podría provocar la contaminación de corrientes y por lo tanto cuerpos de agua. | <b>Área del proyecto</b>  | Prevención y mitigación | En caso de que se llegase a presentar un derrame, este deberá ser limpiado de inmediato por medio de arena inerte y será tratada como residuo peligroso para su posterior disposición por medio de un prestador de servicio autorizado. Además se le dará capacitación al personal que labora en la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico propiedad de RG Magno, S.A. de C.V. para actuar en caso de derrame. |
| Durante la operación de la                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Área del Proyecto</b>  | Prevención              | Se colocaran botes o contenedores para                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                          |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico se generarán residuos sólidos urbanos, los cuales, si no son almacenados y dispuestos correctamente podrían ser arrastrados por el aire o lluvia y contaminar así corrientes y cuerpos de agua. |                          |                         | depositar los residuos sólidos urbanos que se generen en la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico propiedad de RG Magno, S.A. de C.V. y se capacitara al personal para que hagan uso adecuado de estos, o si perciben algún residuo lo depositen en el lugar correspondiente. Una vez que se tenga una cantidad determinada de residuos se le llamará a un prestador de servicios para su recolección y disposición final. |
| Con la operación de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico, se requerirá el uso de agua, tanto para los servicios sanitarios, como para la limpieza de las instalaciones.                                                           | <b>Área del proyecto</b> | Prevención y mitigación | Se recomienda que en los servicios sanitarios se instalen equipos ahorradores de agua, además se capacitará al personal para concientizar en el uso de agua, y evitar al máximo que se desperdicie al momento de realizar la limpieza de las instalaciones.                                                                                                                                                                                                                   |
| Se tendrán aguas residuales provenientes de los servicios sanitarios y de la utilizada para la limpieza de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo                                                                                                                 | <b>Área del Proyecto</b> | Mitigación              | Para el agua proveniente de los servicios sanitarios se descargará directamente al drenaje municipal.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|                                                                                                                                                                                                                                                            |                           |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (Gas L.P.) con fin específico.                                                                                                                                                                                                                             |                           |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>AIRE</b>                                                                                                                                                                                                                                                |                           |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Se tendrá emisión de Gas L.P. por las actividades de carga a vehículos que soliciten el servicio, así como al momento de recargar el tanque de almacenamiento de la Estación.                                                                              | <b>Área del Proyecto</b>  | Prevención | Se llevarán a cabo inspecciones a los sistemas de seguridad y en caso de requerir mantenimiento se les dará para asegurar su correcto funcionamiento, además se capacitará al despachador para actuar en caso de fugas.                                                                                                                              |
| En caso de que se presente alguna fuga descontrolada de Gas L.P. se tendría contaminación en el aire y probabilidad de una explosión que causaría efectos graves.                                                                                          | <b>Área de Influencia</b> | Prevención | Las instalaciones de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico propiedad de RG Magno, S.A. de C.V., en especial los tanques de almacenamiento contarán con dispositivos de seguridad para evitar fugas, además, se capacitará al personal que laborará en la Estación para actuar en caso de fuga. |
| Se tendrá emisión de Compuestos Orgánicos Volátiles provenientes de los vehículos que arriben a la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico, los cuales generan contaminación, causando daños al ambiente. | <b>Área del Proyecto</b>  |            | Este impacto no puede ser mitigado, puesto que es responsabilidad de los clientes que arriben a la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico propiedad de RG Magno, S.A. de C.V., que el funcionamiento de su vehículo sea el                                                                         |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                           |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                           |                    | adecuado y que cumplan con los parámetros morcados por la normatividad vigente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| En caso de que se llegase a presentar un incendio o explosión en la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico se generaría contaminación por la combustión del Gas y aquellos elementos que consume el fuego.                                       | <b>Área de Influencia</b> | Prevención         | Las instalaciones de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico propiedad de RG Magno, S.A. de C.V., en especial los tanques de almacenamiento contarán con dispositivos de seguridad para evitar fugas, además, se capacitará al personal que laborará en la Estación para actuar en caso de incendio, contando con los procedimientos específicos para cada situación |
| Para la operación de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico se requiere energía eléctrica, para lo cual se contará con un transformador con una capacidad de 15 KVA. El uso de energía genera contaminación equivalente a dióxido de carbono. | <b>Área de Influencia</b> | Área de Influencia | Puesto que la energía eléctrica es esencial para el funcionamiento de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico y no se puede prescindir de su uso, se sugiere que se utilicen sistemas ahorradores de energía para que los consumos se vean disminuidos y la emisión por consumo de energía disminuya también.                                                        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                          |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Los tanques de almacenamiento contarán con dispositivos de seguridad para evitar fugas, lo cual reduce las emisiones a la atmosfera que se generan en la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico                                                     | <b>Área del proyecto</b> | Prevención              | Se dará mantenimiento constante a los sistemas de seguridad con los que cuenta la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico propiedad de RG Magno, S.A. de C.V., de manera especial a aquellos instalados en los tanques de almacenamiento, para evitar fugas y prevenir así tanto riesgos al ambiente como a los trabajadores y usuarios. |
| <b>SUELO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                          |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Derrame de aceite, gasolina o diésel derivado de una fuga proveniente de los vehículos que arriben a la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico en para solicitar el servicio, el cual, por medio de absorción provocaría la contaminación del suelo | <b>Área del proyecto</b> | Mitigación              | En caso de que se llegase a presentar algún derrame de este tipo, será limpiado y recolectado de inmediato para evitar la contaminación del suelo, por tal motivo, el personal de la Estación estará debidamente capacitado                                                                                                                                                               |
| Contaminación del suelo debido a la disposición inadecuada de los residuos sólidos urbanos                                                                                                                                                                                                            | <b>Área del Proyecto</b> | Prevención y Mitigación | Se colocarán botes o contenedores para depositar los residuos sólidos urbanos que se generen en la Estación de expendio al público de                                                                                                                                                                                                                                                     |

| generados por el personal de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                          |            | gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico propiedad de RG Magno, S.A. de C.V. y se capacitara al personal para que hagan uso adecuado de estos, o si perciben algún residuo lo depositen en el lugar correspondiente. Una vez que se tenga una cantidad determinada de residuos se le llamará a un prestador de servicios para su recolección y disposición final. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PAISAJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                          |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Con la construcción de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico se mejorará la estética del paisaje debido a que el predio actualmente es un terreno sin uso con presencia de vegetación de disturbio y con mayor abundancia en la temporada de lluvias, además de que propicia la aparición de fauna nociva, pero con la Estación construida se contará con infraestructura acorde con las necesidades de la zona. | <b>Área del Proyecto</b> | Prevención | Se dará mantenimiento constante a las diferentes Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico propiedad de RG Magno, S.A. de C.V., para conservar las instalaciones funcionales y en buen estado.                                                                                                                                  |

| FAUNA                                                                                                                                                                                                                                                                 |                           |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Con la construcción (principalmente) y la operación de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico se generarán barreras de desplazamiento, sin embargo la fauna en el área es mínima debida urbanización de la zona. | <b>Área del Proyecto</b>  |  | No hay medida de mitigación o prevención para este impacto.                                                                                                                                                                                                                                                        |
| SOCIOECONOMÍA                                                                                                                                                                                                                                                         |                           |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| El desarrollo del proyecto representa la generación de ingresos públicos por conceptos de pagos de derechos.                                                                                                                                                          | <b>Área de influencia</b> |  | Se llevará a cabo el pago de derechos para los diferentes permisos que se requiere para la operación de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico propiedad de RG Magno, S.A. de C.V., por lo que se tendrá un beneficio por la generación de ingresos públicos. |
| Para la operación de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico, se requerirá de mano de obra, brindando fuentes de empleo.                                                                                          | <b>Área de Influencia</b> |  | Para la operación de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico en propiedad de RG Magno, S.A. de C.V. se requerirá de operadores, personal de mantenimiento, y personal administrativo, por tal motivo se tendrá generación de empleos.                          |

|                                                                                                                                                                          |                           |  |                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Con la operación de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico se tendrá una nueva opción para la venta de combustible. | <b>Área de Influencia</b> |  | Se contará con esta nueva Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico la cual brindará el servicio a los vehículos que transiten por la zona. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Tabla 34.** Resultados de impacto ambiental

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

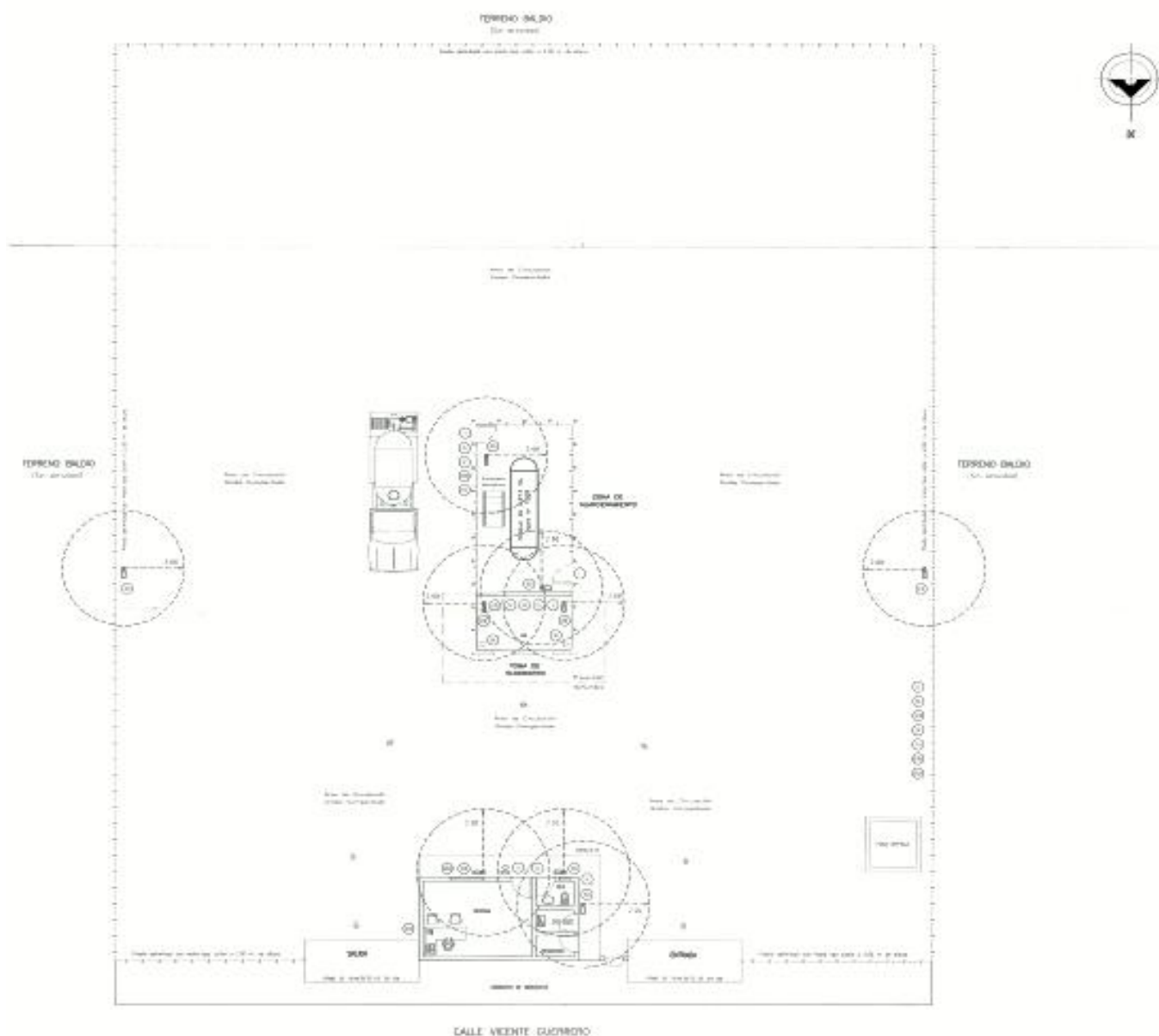
Este punto se ha descrito en los capítulos anteriores dónde se muestran los planos de localización del área dónde se pretende realizar el proyecto, en esta descripción se han colocado las coordenadas y puntos geográficos, así como la delimitación de las cartas de ubicación del proyecto, Unidades de Gestión Ambiental (Unidades de Paisaje), y finalmente las del Medio físico que incluye la Litología, Edafología, Uso de Suelo, Hidrología entre otras.

Se anexan al presente.

- Memorias técnico-descriptivas **(ANEXO P)**
- Dictamen técnico **(ANEXO Q)**
- Plano civil **(ANEXO R)**
- Plano contra incendio **(ANEXO S)**
- Plano eléctrico **(ANEXO T)**
- Plano mecánico **(ANEXO U)**
- Plano métrico **(ANEXO V)**



Ilustración 34. Ubicación del proyecto



**Ilustración 35.** Localización del predio

### III.7 Condiciones Adicionales

En la tabla relativa a la identificación de Impactos ambientales y medidas de mitigación se establecieron las actividades tendientes a la preservación, protección o conservación de ecosistemas, no se consideran necesarias condiciones adicionales para la protección del ecosistema, debido a que no se encuentra inscrito en un área natural protegida, no obstante, el proyecto se acatará al cumplimiento de la normatividad aplicable en materia ambiental.

## 4. CONCLUSIONES

El Proyecto de Informe Preventivo para una Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico se ubica en un sitio con un historial de aprovechamiento de este tipo, que cuenta con infraestructura, permisos y condiciones para continuar en operación siempre y cuando se realicen las actividades de operación y mantenimiento descritos en este Informe.

Asimismo,

- Existen normas oficiales que regulan las actividades que se pretenden realizar. Todas ellas se realizarán es estricto apego a los artículos y numerales aplicables al Proyecto.
- Los principales Impactos ambientales que se generarían por la construcción de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico son al suelo, ya que cambiarán algunas de sus propiedades físicas esto debido al retiro de la capa superficial, la nivelación y cimentación, se tendrá además la generación de residuos sólidos urbanos, que pudieran contaminar tanto el suelo como el agua, también se tendrá la generación de polvos.
- El mayor impacto ambiental que se tendría por la operación de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico, principalmente serán emisiones a la atmosfera de Gas L.P., así como la generación de residuos, sin embargo siguiendo a cabalidad las recomendaciones y se da mantenimiento a los dispositivos de seguridad y demás equipo de la Estación, los impactos serán minúsculos.
- Entre los impactos positivos que pueden surgir por la creación de La Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico son: generación de empleo, incremento de los ingresos públicos y brindar cobertura a la creciente demanda del servicio de combustible.
- Se considera que la operación de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico no ocasionará impactos ambientales significativos, siempre y cuando se sigan las recomendaciones para evitar la contaminación al ambiente, además de mantener las instalaciones en óptimas condiciones de operación.
- En área de impacto del proyecto, no se detectaron especies con algún estatus de protección.
- El Promovente y sus actividades cumplirán con las Normas, Leyes, Reglamento y Lineamientos descritos en este Informe, así como al Programa De Ordenamiento Ecológico del Estado De México, Plan De Desarrollo Del Estado De México 2017 – 2023,

## Plan De Desarrollo Municipal de Nopaltepec 2019 – 2021 y Programa De Gestión Para Mejorar La Calidad Del Aire En El Estado De México Proaire 2018 – 2030.

### REFERENCIAS

- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos
- Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación a la Atmósfera.
- Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales
- Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
- Ley de Cambio Climático del Estado de México.
- Ley del Agua para el Estado México y Municipios.
- Reglamento de la Ley de Cambio Climático del Estado de México.
- Reglamento del Libro Segundo del Código para la Biodiversidad del Estado de México
- Código para la Biodiversidad del Estado de México.
- Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio. (POEGT)
- Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de México.
- Plan Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Nopaltepec.
- Plan De Desarrollo Del Estado De México 2017 – 2023
- Plan De Desarrollo Municipal Nopaltepec 2019 – 2021
- Programa De Gestión Para Mejorar La Calidad Del Aire En El Estado De México Proaire 2018 – 2030
- Mapa Digital de México, Instituto Nacional de Estadística y Geografía
- Prontuario de Información Geográfica Municipal
- Atlas Nacional de Riesgos CENAPRED. Sistema de Información Geográfica sobre Riesgos

### ANEXOS

|          |                                                                            |
|----------|----------------------------------------------------------------------------|
| <b>A</b> | Acta Constitutiva                                                          |
| <b>B</b> | Registro Federal de Contribuyentes del Promovente                          |
| <b>C</b> | Copia del Poder del Representante Legal                                    |
| <b>D</b> | Registro Federal de Contribuyentes del Representante Legal                 |
| <b>E</b> | Clave Única de Registro de Población del Representante Legal               |
| <b>F</b> | Credencial para Votar del Representante Legal                              |
| <b>G</b> | Acta Constitutiva                                                          |
| <b>H</b> | Registro Federal de Contribuyentes de la empresa                           |
| <b>I</b> | Registro Federal de Contribuyentes del Responsable Técnico                 |
| <b>J</b> | Cédula Profesional del Responsable Técnico                                 |
| <b>K</b> | Clave Única de Registro de Población del Responsable Técnico               |
| <b>L</b> | Credencial para Votar del Responsable Técnico                              |
| <b>M</b> | Licencia de Uso de Suelo, Contrato compra-venta, Contrato de arrendamiento |
| <b>N</b> | Hoja de requisitos otorgada por el Gobierno del Estado de México           |

|          |                                                                                    |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>O</b> | Gaceta del Gobierno del Estado libre y soberano de México el 27 de febrero de 2020 |
| <b>P</b> | Memorias Técnicas de la Estación de carburación                                    |
| <b>Q</b> | Dictamen técnico                                                                   |
| <b>R</b> | Plano civil                                                                        |
| <b>S</b> | Plano contra incendio                                                              |
| <b>T</b> | Plano eléctrico                                                                    |
| <b>U</b> | Plano mecánico                                                                     |
| <b>V</b> | Plano métrico                                                                      |

## CRONOGRAMAS

|          |                                                   |
|----------|---------------------------------------------------|
| <b>1</b> | Preparación del Sitio y Construcción              |
| <b>2</b> | Operación y Abandono                              |
| <b>3</b> | Calendarización considerando permisos y licencias |

## TABLAS

|           |                                                             |
|-----------|-------------------------------------------------------------|
| <b>1</b>  | Coordenadas UTM del polígono                                |
| <b>2</b>  | Datos Generales de Localización                             |
| <b>3</b>  | Colindancias del Terreno donde se lleva a cabo el Proyecto  |
| <b>4</b>  | Número de empleados directos e indirectos                   |
| <b>5</b>  | Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto           |
| <b>6</b>  | Normatividad aplicable a las diferentes etapas del proyecto |
| <b>7</b>  | Políticas del Plan Municipal de Desarrollo Urbano           |
| <b>8</b>  | Coordenadas UTM del proyecto                                |
| <b>9</b>  | Colindancias del predio donde se lleva a cabo el proyecto   |
| <b>10</b> | Distancias de la cara exterior                              |
| <b>11</b> | Distancias del recipiente                                   |
| <b>12</b> | Distancias de la boca toma                                  |
| <b>13</b> | Distancia de boca toma a recepción                          |
| <b>14</b> | Especificaciones del tanque                                 |
| <b>15</b> | Colores de tuberías                                         |
| <b>16</b> | Clasificación                                               |
| <b>17</b> | Factores para determinación de la cantidad de extintores    |

- 18 Unidades de extinción
- 19 Sustancias no peligrosas
- 20 Sustancias peligrosas
- 21 Información del producto
- 22 Identificación de peligro
- 23 Etiquetado Sac
- 24 Composición promedio aproximada del agua residual sanitaria (mg/L basada en una generación de 250 lts/persona día). (Hammer, 1986)
- 25 Límites Máximos Permisibles NOM-002-SEMARNAT-1996
- 26 Descripción de residuos, emisiones y descargas
- 27 Descripción de las Emisiones Generadas
- 28 Descripción de residuos
- 29 Descripción y Disposición de Residuos y Emisiones
- 30 Conclusiones Estado, deterioros y/o conservación del ecosistema
- 31 Indicadores de cuantificación de impactos
- 32 Criterios de Evaluación de Impacto Ambiental
- 33 Matriz de Impacto
- 34 Resultados de los impactos Ambientales

## ILUSTRACIÓN

- 1 localización del Municipio de Nopaltepec en el Estado de México
- 2 Ubicación satelital del proyecto
- 3 Unidades Biofísicas Ambientales
- 4 Unidad Ambiental Biofísica 121
- 5 Unidades de Gestión Ambiental Estado de México
- 6 Unidad de Gestión Ambiental Ag-3-81
- 7 Ubicación del Proyecto en Unidad de Gestión Ambiental
- 8 Ubicación satelital del proyecto
- 9 Localización del proyecto
- 10 Localización de la estación
- 11 Vista del predio donde se ubicará la Estación de carburación

- 12 Interior del predio sin actividad
- 13 Vista del predio donde se ubicara la estación de carburación colindante con calle Vicente Guerrero
- 14 Predio sin actividad
- 15 Colindancia del predio con calle sin nombre
- 16 Vista del predio colindante con calle sin nombre
- 17 Vista del interior del predio
- 18 Croquis de la instalación
- 19 Rótulos 1
- 20 Rótulos 2
- 21 Usos de suelo en el Municipio de Nopaltepec
- 22 Uso de suelo habitacional en Nopaltepec
- 23 Rombo de seguridad para Gas L.P.
- 24 Descripción del proceso
- 25 Municipios colindantes con Nopaltepec
- 26 Delimitación del área de influencia
- 27 Área de influencia directa
- 28 Mapa Fisiográfico del municipio de Nopaltepec
- 29 Mapa Climatológico del municipio de Nopaltepec
- 30 Mapa edafológico del Municipio de Nopaltepec
- 31 Mapa Geológico del municipio de Nopaltepec
- 32 Mapa de uso de suelo y vegetación del municipio de Nopaltepec
- 33 Mapa Hidrológico
- 34 Ubicación del proyecto
- 35 Localización del predio

## ESQUEMAS

- 1 Diagrama de Flujo Descarga Gas LP
- 2 Diagrama de Flujo Llenado Gas LP