

INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL “PROYECTO DE ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN EN EL MUNICIPIO DE IXTAPALUCA, ESTADO DE MÉXICO”

## **INFORME PREVENTIVO**

Estación de Gas L.P. para Carburación en el  
Municipio de Ixtapaluca, Estado de México.

**TRINIMEN GAS, S.A. DE C.V.**

## Contenido

|   |           |
|---|-----------|
| <b>I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO .....</b>  | <b>4</b>  |
| <b>I.1 Proyecto .....</b>   | <b>4</b>  |
| <b>I.1.1 Ubicación del proyecto.....</b>  | <b>4</b>  |
| <b>I.1.2 Superficie total del predio y del proyecto.....</b>  | <b>5</b>  |
| <b>I.1.3 Inversión requerida .....</b>  | <b>5</b>  |
| <b>I.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto .....</b>   | <b>5</b>  |
| <b>I.1.5 Duración total del Proyecto .....</b>  | <b>6</b>  |
| <b>I.2 Promovente.....</b>  | <b>6</b>  |
| <b>I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes del Promovente.....</b>   | <b>6</b>  |
| <b>I.2.2 Nombre y cargo del representante legal. ....</b>   | <b>6</b>  |
| <b>I.2.3 Dirección del promovente o de su representante legal .....</b>   | <b>6</b>  |
| <b>I.3 Responsable del Informe Preventivo.....</b>  | <b>7</b>  |
| <b>II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ART. 31 DE LA LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE.....</b>                                     | <b>8</b>  |
| <b>II.1 Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Secretaría.....</b> | <b>24</b> |

|   |           |
|---|-----------|
| II.2 Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría.....   | 59        |
| <b>III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES .....</b>   | <b>60</b> |
| III.1 Descripción general de la obra o actividad proyectada .....   | 60        |
| 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. .... | 84        |
| 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. ....        | 87        |
| 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. ....          | 90        |
| III.5 Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes u determinación de las acciones y medida para su prevención y mitigación. ....                 | 101       |
| III.6 Planos de localización del área en la que se localizará el proyecto. ....   | 111       |
| III.7 Condiciones adicionales.....  | 112       |
| III.8 Conclusiones.....   | 112       |

## 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 de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) 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 anteriormente planteado, se presenta el Informe Preventivo en Materia de Impacto Ambiental, para el desarrollo del proyecto denominado **“Estación de Gas L.P. para Carburación en el Municipio de Ixtapaluca, 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 **Trinimen Gas, S.A. de C.V.**

### I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

#### 1.1 Proyecto

Estación de Gas L.P. para Carburación en el Municipio de Ixtapaluca, Estado de México, propiedad de la empresa TRINIMEN GAS, S.A. DE C.V.

##### 1.1.1 Ubicación del proyecto

Calle Granada, S/N, Colonia El Caracol, Municipio de Ixtapaluca, Estado de México.  
 Se anexa al presente archivo .kml.

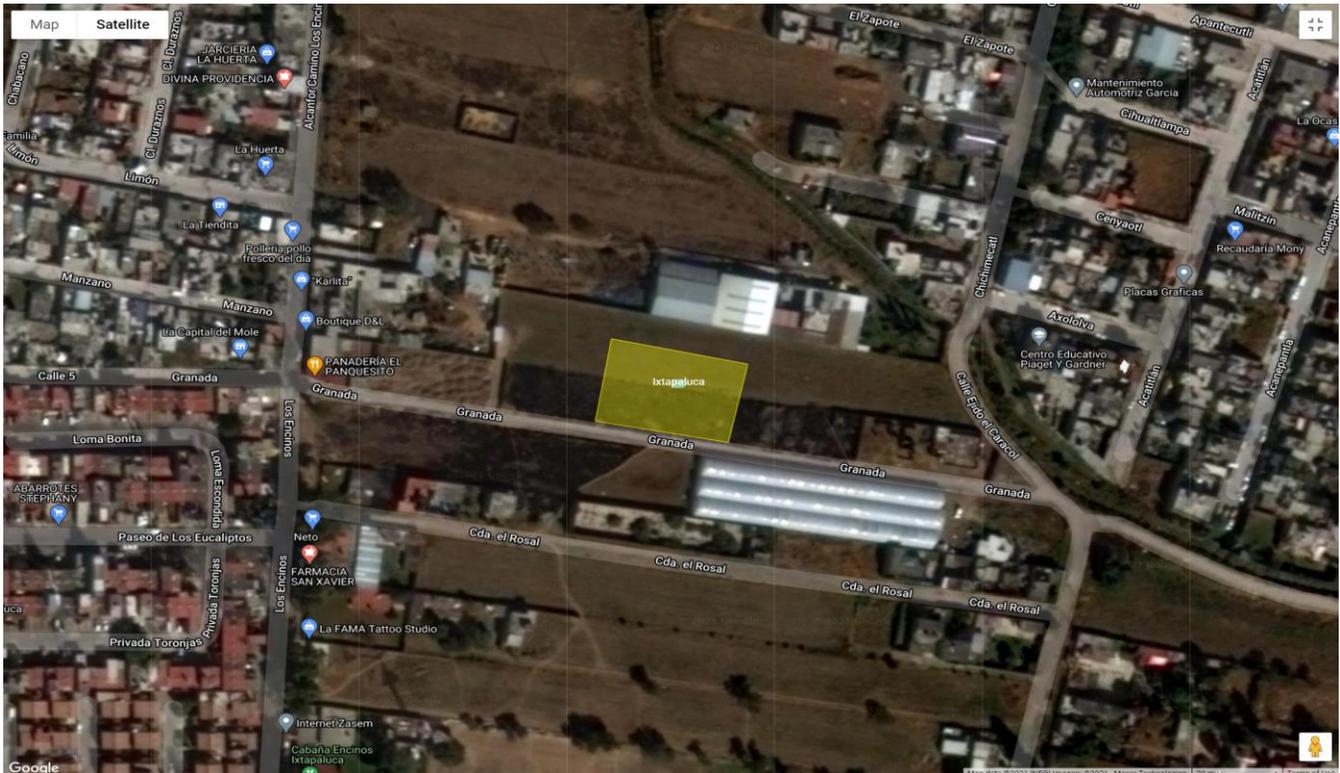


Figura 1. Ubicación de la estación de carburación

| Coordenadas UTM<br>Zona 14 DATUM WGS 84 |          |           |
|---|----------|-----------|
| Vértice                                 | X        | Y         |
| 1                                       | 510817.7 | 2136353.8 |
| 2                                       | 510772.2 | 2136362.1 |
| 3                                       | 510777.7 | 2136394.7 |
| 4                                       | 510824.1 | 2136384   |

Tabla 1. Coordenadas UTM del polígono

### 1.1.2 Superficie total del predio y del proyecto

La superficie del predio será de: 1,550.73 m<sup>2</sup>

### 1.1.3 Inversión requerida

El proyecto considera una inversión de **Datos Propios de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP** lo que incluye la inversión inicial y los primeros gastos de operación.

### 1.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto

Se prevé la generación de empleos durante todas las etapas del desarrollo del proyecto, de manera directa, durante la preparación y construcción se generarán alrededor de 8 empleos, entre albañiles, electricistas, pintores, soldadores, supervisor de instalaciones electromecánicas, así como de Gas L.P. y durante la operación se generarán de 3 a 5 empleos directos. De manera indirecta se contratará a gestores para la obtención de servicio y establecimientos donde se adquirirán los materiales para la construcción y el equipamiento de la Estación

| Etapa                                | Empleos Directos | Empleos indirectos |
|--------------------------------------|------------------|--------------------|
| Preparación del sitio y construcción | 5                | 4                  |
| Operación y Mantenimiento            | 3                | 3                  |
| Total                                | 8                | 7                  |

Tabla 2. Generación de empleos

### 1.1.5 Duración total del Proyecto

El plan de trabajo para la preparación del sitio, construcción y mantenimiento del proyecto será definido con base en 6 meses para realizar las actividades de ingeniería, cimentación, estructura metálica y albañilería, instalación de equipos, sistemas eléctricos pruebas de la instalación, etc., con tiempo necesario para la obtención de permisos, el cual es alrededor de 12 meses. El permiso que otorga la Comisión Reguladora de Energía (CRE) es por 30 años, sin embargo, se estima que la vida útil de una estación es de 50 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 accesorios que sufran desgaste mecánico o por fricción.

### 1.2 Promovente

#### TRINIMEN GAS, S.A. DE C.V.

La empresa promotora del proyecto se encuentra constituida de conformidad con las Leyes Mexicanas según se desprende del Acta Constitutiva que obra en la Escritura Pública con número de instrumento 59,826 (cincuenta y nueve mil ochocientos veintiséis), pasada ante la fe del Lic. José Ortiz Girón, Titular de la Notaría Pública número 113 (ciento trece) del Estado de México.

**Anexo 1.** Documentación Legal del Promovente- Acta Constitutiva de la Empresa TRINIMEN GAS, S.A. DE C.V.

#### 1.2.1 Registro Federal de Contribuyentes del Promovente

#### TGA1803135L5

**Anexo 2.** Documentación Legal del Promovente- Cédula de Registro Federal de Contribuyentes.

#### 1.2.2 Nombre y cargo del representante legal.

Armando Sánchez Hernández.

**Anexo 3.** Copia certificada del poder respectivo, en su caso, RFC y CURP

#### 1.2.3 Dirección del promovente o de su representante legal

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

### 1.3 Responsable del Informe Preventivo

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| Nombre o razón social              | Faraday CDR Hidrocarburos, S. de R.L. de C.V.  |
| Registro Federal de Contribuyentes | Registro Federal de Contribuyentes del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP |
| Nombre del responsable técnico     | arios o er o aco o argas   |
| Cédula Profesional                 | 2582408  |
| RFC                                | Registro Federal de Contribuyentes del Promoviente por tratarse de una Persona Física  |
| Calle                              | Domicilio y Teléfono del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP               |
| Número                             |  |
| Colonia                            |  |
| C.P.                               |  |
| Municipio                          |  |
| Entidad                            |  |
| Teléfono                           |  |

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

### **LEYES FEDERALES LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE**

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 substancias 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.

## **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 previsiones 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.

### **ORDENAMIENTOS ESTATALES LEY DE CAMBIO CLIMÁTICO DEL ESTADO DE MÉXICO**

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 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.

**Existen 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.**

**NORMAS OFICIALES MEXICANAS**

Esta estación 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.

Asimismo, se detalla la vinculación del Proyecto con las Normas Oficiales Mexicanas, referidas en el ACUERDO por el que la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, hace del conocimiento los contenidos normativos, normas oficiales mexicanas y otras disposiciones que regulan las emisiones, descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras y actividades de las estaciones de gas licuado de petróleo para carburación, a efecto de que sea procedente la presentación de un informe preventivo en materia de evaluación del impacto ambiental.

I. En materia de aguas residuales:

| EN MATERIA DE AGUAS RESIDUALES |   |                              |  |
|--------------------------------|---|------------------------------|--|
| Nomenclatura                   | Descripción   | Etapa del Proyecto Aplicable | Vinculación con el proyecto  |
| <b>NOM-001-SEMARNAT-1996</b>   | Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales                        | Operación y mantenimiento    | Durante la operación y el mantenimiento de la Estación de Gas L.P. para carburación, las aguas residuales generadas por el uso de sanitarios y limpieza en general se manejarán a través del alcantarillado municipal, verificando que cumplan con los parámetros en materia de contaminantes en agua, establecidos en la normatividad aplicable. Cuya disposición final se concentrará en la Planta de tratamiento de aguas residuales municipal. |
| <b>NOM-002-SEMARNAT-1996</b>   | Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal | Operación y mantenimiento    | Se pretende disminuir el nivel de contaminación de las aguas residuales. 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.   |
| <b>NOM-003-SEMARNAT-1997</b>   | Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público                 | Operación y mantenimiento    |  |

| EN MATERIA DE AGUAS RESIDUALES |   |                               |   |
|--------------------------------|---|-------------------------------|---|
| Nomenclatura                   | Descripción   | Etapas del Proyecto Aplicable | Vinculación con el proyecto   |
| <b>NOM-004-SEMARNAT-2002</b>   | Protección ambiental.- Lodos y biosólidos.- Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final | Operación y mantenimiento     | Únicamente se generarán coliformes fecales y limpieza general y estos se dispondrán en el alcantarillado municipal, cumpliendo en todo momento con los límites permisibles. |

II. En materia de residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial:

| EN MATERIA DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS, PELIGROSOS Y DE MANEJO ESPECIAL |   |   |  |
|---|---|---|--|
| Nomenclatura  | Descripción   | Etapas del Proyecto Aplicable                                   | Vinculación con el proyecto  |
| <b>NOM-052-SEMARNAT-2005</b>  | Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos. | Preparación, Construcción, operación, mantenimiento y abandono. | Durante la preparación y construcción se utilizará aceite y combustible para la maquinaria requerida para la construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación, 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 pondrán a disposición final por medio de un prestador de servicios autorizado. Durante la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación, 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, estos se dispondrán en tambos debidamente marcados y se solicitará el registro como generador, ante esa Autoridad, además se |

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

| Nomenclatura                        | Descripción  | Etapa del Proyecto Aplicable   | Vinculación con el proyecto   |
|-------------------------------------|--|--|---|
|                                     |  |  | <p>entregarán a un prestador de servicios autorizado. Durante la etapa de abandono, los residuos peligrosos que se generen derivados del desmantelamiento se pondrán a disposición.</p>   |
| <p><b>NOM-054-SEMARNAT-1993</b></p> | <p>Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-ECOL-1993.</p>   | <p>Preparación, Construcción, operación, mantenimiento y abandono.</p> | <p>En cada una de las etapas del proyecto, para determinar la incompatibilidad entre dos o más de los residuos considerados como peligrosos de acuerdo con la norma oficial mexicana NOM-052-ECOL-1993, se seguirá el procedimiento establecido en la normatividad.</p>   |
| <p><b>NOM-161-SEMARNAT-2011</b></p> | <p>Que 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.</p> | <p>Preparación, Construcción, operación, mantenimiento y abandono.</p> | <p>La NOM es aplicable para los grandes generadores de Residuos de Manejo Especial y los grandes generadores de Residuos Sólidos Urbanos. Toda vez que se trata de una estación de carburación esta es considerada con micro generador, no le aplica la elaboración de un plan de manejo, en caso de que en el futuro llegase a aplicarle, la estación de carburación cumplirá con los criterios establecidos en la normatividad aplicable.</p> |

III. En materia de emisiones a la atmósfera:

| EN MATERIA DE EMISIONES A LA ATMÓSFERA  |   |                               |  |
|---|---|-------------------------------|--|
| Nomenclatura                            | Descripción   | Etapas del Proyecto Aplicable | Vinculación con el proyecto  |
| <b>NOM-165-SEMARNAT-2013</b>            | Que establece la lista de sustancias sujetas a reporte para el registro de emisiones y transferencia de contaminantes | Operación y Mantenimiento     | El gas L.P. no se encuentra previsto en la lista de sustancias sujetas a reporte para el registro de emisiones y transferencia de contaminantes,   |
| <b>NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005</b> | Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental   | Operación y mantenimiento.    | El Gas L.P. se encuentra considerado como un combustible fósil de acuerdo con la NOM, en el caso de la compra del Gas L.P. se le solicitará a PEMEX la hoja de seguridad y de especificaciones, verificando que cumplan con los parámetros establecido en esta normatividad o la que la sustituya. |

IV. En materia de ruido y vibraciones:

| EN MATERIA DE RUIDO Y VIBRACIONES  |  |   |   |
|--|--|---|---|
| Nomenclatura   | Descripción  | Etapas del Proyecto Aplicable                                   | Vinculación con el proyecto   |
| <b>NOM-081-SEMARNAT-1994</b>   | Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición | Preparación, Construcción, operación, mantenimiento y abandono. | Derivado de las obras de demolición y construcción, se generará ruido que en condiciones normales no se tiene, por este motivo, los trabajos se llevarán a cabo durante el día. Durante la operación no se presentarán actividades que generen niveles elevadas de ruido. Se vigilará que se cumplan los límites máximos permisibles durante cada una de las etapas del proyecto. |
| 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 fuentes fijas y su método de medición |  |   |   |

V. En materia de Vida Silvestre:

| EN MATERIA DE VIDA SILVESTRE |   |   |  |
|------------------------------|---|---|--|
| Nomenclatura                 | Descripción   | Etapas del Proyecto Aplicable                                   | Vinculación con el proyecto  |
| <b>NOM-059-SEMARNAT-2010</b> | Protección ambiental - Especies nativas de México de flora y fauna silvestres- categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio- Lista de especies en riesgo | Preparación, Construcción, operación, mantenimiento y abandono. | En la zona donde se ubicará la Estación de gas L.P. para carburación, no se encuentra flora y fauna catalogadas como especies con un estatus especial de protección de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010. |

VI. En materia de suelo:

| EN MATERIA DE SUELO               |   |   |   |
|-----------------------------------|---|---|---|
| Nomenclatura                      | Descripción   | Etapas del Proyecto Aplicable                                   | Vinculación con el proyecto   |
| <b>NOM-138-SEMARNAT/SS-2003</b>   | Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación   | Preparación, Construcción, operación, mantenimiento y abandono. | La estación comercializará Gas L.P. por lo que en esta no se tendrán derrames en el suelo, en caso de algún derrame ocasionado por algún aceite lubricante durante la construcción por la maquinaria utilizada o durante la operación y el mantenimiento, el derrame no supera el límite máximo permisible que establece la NOM |
| <b>NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004</b> | Que 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 |   | El proyecto consiste en la comercialización de Gas L.P. mediante estación de carburación, por lo que no se utilizará arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio, talio y/o vanadio.   |

Además, conforme al Artículo 29 del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación e Impacto ambiental se elabora el presente informe preventivo. También se prevé la vinculación con las siguientes Normas Oficiales Mexicanas.

| EN MATERIA DE EMISIONES MÓVILES |   |                               |  |
|---------------------------------|---|-------------------------------|--|
| Nomenclatura                    | Descripción   | Etapas del Proyecto Aplicable | Vinculación con el proyecto  |
| <b>NOM-041-SEMARNAT-2006</b>    | Establece los límites máximos permisibles de emisiones de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible. | Operación y mantenimiento     | Durante la operación la Estación de Gas L.P. para carburación 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 |

**EN MATERIA DE EMISIONES MÓVILES**

| Nomenclatura                 | Descripción  | Etapa del Proyecto Aplicable | Vinculación con el proyecto                   |
|------------------------------|--|------------------------------|---|
| <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    | de mantener límites Permisibles de emisiones. |
| <b>NOM-050-SEMARNAT-1993</b> | Establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan Gas LP., Gas natural u otros combustibles alternos como combustibles.   | Operación y mantenimiento    |   |

**EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS**

| NOM                      | Descripción  | Vinculación con el proyecto  |
|--------------------------|--|--|
| <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 Gas L.P. para Carburación, 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.<br>Durante la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación, 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 |

**SECRETARIA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL**

| <b>LA NOM-003-SEDG-2004 SE COMPLEMENTA CON LAS SIGUIENTES NORMAS:</b> |   | <b>Vinculación</b>  |
|---|---|---|
| <b>NOM-001-STPS-2008</b>  | Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo- condiciones de seguridad e higiene.                                      | <p>La estación de Gas L.P. acatará las condiciones mínimas de seguridad en el centro de trabajo a fin de:</p> <p>Brindar una atención inmediata a una posible emergencia que pudiera suscitarse dentro de la instalación.</p> <p>Contará con sistemas de protección de equipo, además de conocer el estado que mantienen las instalaciones.</p> <p>Llevar a cabo un mantenimiento preventivo de acuerdo con el calendario estipulado.</p> <p>Mantener los dispositivos de seguridad de la maquinaria y equipo siempre funcionales y hacer revisiones de acuerdo con el calendario</p> <p>Se contará con instrucciones del análisis de riesgos por almacenar gas L.P. como sustancia química, además de contar y respetar las instrucciones de la hoja de datos de seguridad.</p> <p>El personal operativo contará con equipo de protección personal, incluyendo el que se emplee durante los simulacros que la estación lleve a cabo.</p> <p>Se mantendrán los señalamientos y advertencias por el manejo de Gas L.P. en las instalaciones.</p> <p>Se establecerá una comisión de seguridad e higiene interna con recorridos al menos trimestralmente de acuerdo con el programa anual.</p> |
| <b>NOM-002-STPS-2010</b>  | Relativa a las condiciones de seguridad- Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.                                  |   |
| <b>NOM-004-STPS-1999</b>  | Relativa a los sistemas de protección y dispositivos de seguridad de la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.         |   |
| <b>NOM-005-STPS-1998</b>  | Relativa a las condiciones de seguridad en el manejo y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas                                       |   |
| <b>NOM-006-STPS-2014</b>  | Manejo y almacenamiento de materiales- Condiciones de seguridad y salud en el trabajo   |   |
| <b>NOM-010-STPS-2014</b>  | Agentes químicos contaminantes del ambiente aboral Reconocimiento, evaluación y control   |   |
| <b>NOM-017-STPS-2008</b>  | Relativa al equipo de protección personal- Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.   |   |
| <b>NOM-018-STPS-2000</b>  | Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.             |   |
| <b>NOM-019-STPS-2011</b>  | Relativa a formar comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para detectar actos y condiciones inseguras.                    |   |
| <b>NOM-022-STPS-2015</b>  | Relativa a las condiciones de seguridad en lugares donde se genere electricidad estática y esta pueda provocar un peligro para el trabajador. |   |
| <b>NOM-025-STPS-2008</b>  | Relativa a las condiciones de iluminación en los centros de trabajo.  |   |

| <b>SECRETARIA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL</b>                      |   |  |
|---|---|--|
| <b>LA NOM-003-SEDG-2004 SE COMPLEMENTA CON LAS SIGUIENTES NORMAS:</b> |   | <b>Vinculación</b>   |
| <b>NOM-026-STPS-2008</b>  | Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías. |  |
| <b>NOM-029-STPS-2009</b>  | Relativa a las condiciones de seguridad en el mantenimiento a las instalaciones eléctricas.               | Se realizará un estudio de registro de valores de la red puesta a tierra al menos cada 12 meses.<br>Se realizará un estudio de los valores de iluminación que estén de acuerdo con lo que estipula la normativa.<br>El manejo de gas L.P. en el interior de la empresa se realizará a través de tuberías, por lo que la empresa deberá mantener indicada la dirección del fluido.<br>Se realizará el mantenimiento y revisión a las instalaciones eléctricas de acuerdo con el programa y calendario establecido para dicho fin. |
| <b>NOM-030-STPS-2011</b>  | Relativa a los servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo.                                  | Se tendrá un responsable de los servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo.<br>El patrón realizará al menos un recorrido de forma anual para conocer las condiciones del centro de trabajo.  |

| <b>NOM PARA RECIPIENTES</b> |  |   |
|-----------------------------|--|---|
| <b>NOM</b>                  | <b>Descripción</b>   | <b>Vinculación con el proyecto</b>  |
| <b>NOM-009-SESH-2011</b>    | 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 5000 L, mismo que cumplirá con la NOM señalada. |

| EN MATERIA DE ELECTRICIDAD |                                      |  |
|----------------------------|--------------------------------------|--|
| NOM                        | Descripción                          | Vinculación con el proyecto  |
| 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 3. Vinculación con Normas Oficiales Mexicanas

**II.1 Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Secretaría.**

De acuerdo con el análisis espacial, realizado con base en la ubicación del Proyecto, se encuentra previsto en los siguientes Ordenamientos Ecológicos:

- Ordenamiento Ecológico General del Territorio;
- Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México;
- Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Ixtapaluca; y
- Programa de Ordenamiento Ecológico y por Riesgo Eruptivo del Territorio del Volcán Popocatepetl y su Zona de Influencia.

**Ordenamiento Ecológico**

El Ordenamiento Ecológico es un instrumento de la política ambiental nacional, que se orienta a inducir y regular los usos de suelo del territorio, se basa en la evaluación actual de los recursos naturales, en la condición social de sus habitantes, y en la aptitud potencial del área analizada, considerando elementos de propiedad y de mercado, para determinar la capacidad de usar el territorio con el menor riesgo de degradación.

- Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) es un instrumento de política pública sustentado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la protección Ambiental (LGEEPA) y en su Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico. Es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y tiene como propósito vincular las acciones y programas de la Administración Pública Federal que deberán observar la variable ambiental en términos de la Ley de Planeación.

El POEGT es importante porque en su desarrollo y ejecución toma en cuenta tanto a los diferentes actores sociales como los aspectos naturales en los distintos territorios, y pretende conciliar, como instrumento de política ambiental, las actividades de la Administración Pública Federal (APF) con las necesidades de uso y mantenimiento de los ecosistemas y recursos naturales en el país.

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:

- ✓ Región ecológica: 14.16
- ✓ Unidad Biofísica Ambiental (UAB): 121
- ✓ Nombre de la UAB: Depresión de México
- ✓ **Política ambiental:** Aprovechamiento sustentable, protección, restauración y preservación.
- ✓ Rector del desarrollo social: Desarrollo Social-Turismo

Cabe hacer mención que desde hace varias semanas el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) no carga los mapas, es por ello que no se incluyen los mapas de localización del proyecto.

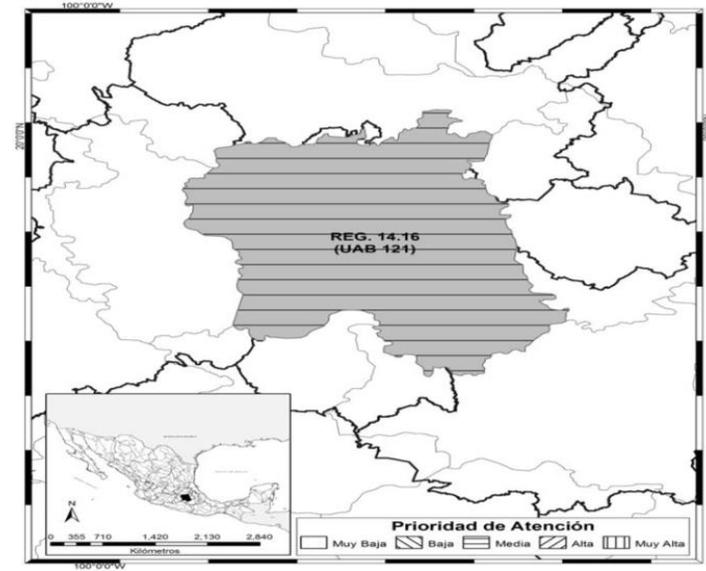
El POEGT establece los 10 Lineamientos y estrategias ecológicas, que reflejan el estado deseable de una región ecológica o unidad biofísica ambiental, y se instrumentan a través de las directrices generales que en lo ambiental, social y económico se deberán promover para alcanzar el estado deseable del 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 beneficien 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

Por su parte, las estrategias ecológicas, definidas como los objetivos específicos, las acciones, los proyectos, los programas y los responsables de su realización dirigidas al logro de los lineamientos ecológicos aplicables en el territorio nacional, fueron construidas a partir de los diagnósticos, objetivos y metas comprendidos en los programas sectoriales.

### Estrategias Ecológicas

#### Descripción de la Unidad Ambiental Biofísica aplicable al proyecto

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
|          | <b>REGIÓN ECOLÓGICA: 14.6</b>   |  |   |
|  | <b>Unidades Ambientales Biofísicas que la componen:</b><br><b>121. Depresión de México</b>  |  |   |
| <b>Localización:</b><br>En los estados de México y Morelos. Alrededor del Distrito Federal |   |  | <b>Superficie en km<sup>2</sup>:</b><br>14,321.74 km <sup>2</sup> |
|  |   | <b>Población Total</b><br>22,146,667 hab | <b>Población Indígena:</b><br>Mazahua - Otomí                     |
| Estado Actual del Medio Ambiente 2008:   | <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/km <sup>2</sup> ): 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. |  |   |
| Escenario al 2033:   | Muy crítico   |  |   |
| Política Ambiental:  | 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 - Ganadería - 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 |
| <b>Estrategias UAB 121</b>  |                             |  |  |          |   |
| <b>Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio</b>  |                             |  |  |          |   |
| A) Preservación   |                             |  | 1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.   |          |   |
|   |                             |  | 2. Recuperación de especies en riesgo  |          |   |
|   |                             |  | 3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.   |          |   |
| B) Aprovechamiento sustentable  |                             |  | 4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.   |          |   |
|   |                             |  | 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.  |          |   |
|   |                             |  | 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.   |          |   |
|   |                             |  | 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.   |          |   |
|   |                             |  | 8. Valoración de los servicios ambientales.  |          |   |
| C) Protección de los recursos naturales   |                             |  | 9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados.   |          |   |
|   |                             |  | 12. Protección de los sistemas   |          |   |
|   |                             |  | 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes  |          |   |
| D) Restauración   |                             |  | 14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas  |          |   |
| E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios |                             |  | 15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.   |          |   |
|   |                             |  | 15. BIS Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.  |          |   |
|   |                             |  | 16. Promover la reconversión de industrias básicas (textil-vestido, cuero-calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional.   |          |   |
|   |                             |  | 17. Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras).  |          |   |
|   |                             |  | 19. Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero. |          |   |
|   |                             |  | 20. Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la   |          |   |

|  |  |
|--|--|
|  | seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental.  |
|  | 21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo   |
|  | 22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.  |
|  | 23. Sostener 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> |  |
| A) Suelo urbano y vivienda   | 24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio   |
| B) Zonas de riesgo y prevención de contingencias                                       | 25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.  |
|  | 26. Promover la Reducción de la Vulnerabilidad Física.   |
| C) Agua y saneamiento  | 27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.   |
|  | 28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.   |
|  | 29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.   |
| D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional                                    | 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 sociedad.  |
|  | 31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.  |
|  | 32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.   |
| E) Desarrollo Social   | 35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.   |
|  | 36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza. |
|  | 37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.  |
|  | 38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.   |

|  |   |
|--|---|
|  | 39. Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.   |
|  | 40. Atender 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. |
|  | 41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.   |
| <b>Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional</b> |   |
| A) Marco Jurídico  | 42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.  |
| B) Planeación del ordenamiento territorial   | 43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos.  |
|  | 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.   |

Tabla 4. Estrategias UAB 121

Conforme a la tabla anterior, en la cual se detallaron las características de la **Unidad Ambiental Biofísica 121**, enseguida se describen las estrategias que aplicarán al Proyecto.

| Estrategia | Descripción   | Línea de acción   | Proyecto |
|------------|---|---|----------|
| 1          | Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.                                   | Durante la instalación de la estación de servicio no se afectará al ecosistema y se conservará en todo momento la biodiversidad de los alrededores                |          |
| 2          | Recuperación de especies en riesgo  | No es aplicable al proyecto, no existen especies en riesgo por la implementación del Proyecto   |          |
| 3          | Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.                     | En todo momento se mantendrá la biodiversidad de los alrededores.   |          |
| 4          | Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, recursos genéticos y recursos naturales | No es aplicable al proyecto ya que no se manipularán recursos genéticos.  |          |
| 5          | Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios                               | No es aplicable al proyecto, no existen suelos pecuarios.   |          |
| 6          | Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas            | No es aplicable al proyecto ya que por su ubicación no se encuentran zonas de riego.  |          |
| 7          | Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales  | No es aplicable al proyecto ya que no se encuentra en zonificación forestal.  |          |
| 8          | Valoración de los servicios ambientales   | 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. |          |

| Estrategia | Descripción  | Línea de acción   | Proyecto   |
|------------|--|---|--|
| 9          | Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados.  | No es aplicable al proyecto toda vez que este no refiere a cuencas.   |  |
| 10         | Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos.  |   |  |
| 11         | Mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento las presas administradas por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).  |   |  |
| 12         | Protección de los ecosistemas.   | No es aplicable al proyecto ya que en el predio no se cuenta con pastizales.  |  |
| 13         | Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.   | Por las actividades del proyecto, Estación de Gas L.P. para carburación, no se utilizará ningún tipo de fertilizante.   |  |
| 14         | Restauración de ecosistemas forestales y suelos agropecuarios.   | No es aplicable al proyecto ya que no se encuentra en una zona forestal o agropecuaria.   |  |
| 15         | Aplicación de los productos de la investigación en el sector minero al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.   | No es aplicable al proyecto ya que este no se encuentra enfocado en la minería.   |  |
| 15 BIS     | Coordinación entre los sectores minero y ambiental.  |   |  |
| 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.   | Fomentar la especialización de producción.  | No es aplicable al proyecto ya que este no se encuentra relacionado con textiles.            |
| 17         | Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras).  | Promover un marco único, replicable y transparente para el otorgamiento de estímulos de la inversión.   | No es aplicable al proyecto ya que este no se relaciona con temas de manufactura automotriz. |
| 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. | Desarrollar en el territorio la planeación a mediano y largo plazo de diversificación de fuentes primarias de energía y elegir la más adecuada de acuerdo con los criterios de desarrollo establecidos en la legislación y la política energética del país. | No es aplicable al proyecto ya que este no se relaciona al suministro de energía eléctrica.  |

| Estrategia | Descripción  | Línea de acción  | Proyecto   |
|------------|--|--|--|
| 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. | Fomentar el uso de energías renovables en instalaciones del sector público y establecer porcentajes mínimos de consumo de energía generada por estos medios.   | Durante la operación, la estación de gas L.P. para carburación 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 para mantener límites permisibles de emisiones. |
| 21         | Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.  | Diversificar y consolidar la oferta turística, a través del desarrollo de productos turísticos en las categorías de sol y playa, turismo de naturaleza, cultural, salud, cruceros, reuniones, deportivo, turismo religioso, urbano, turismo social y otros que se consideren pertinentes de acuerdo con los criterios de la política turística nacional. | No es aplicable al proyecto ya que este no se relaciona con el turismo.  |
| 22         | Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.  | Identificar y priorizar inversiones y acciones de política pública con criterios regionales de fortalecimiento y diversificación.  |  |
| 23         | Sostener 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).   | Identificar segmentos de mercado nacionales e internacionales no atendidos y/o emergentes, así como sus necesidades de accesibilidad por infraestructuras, equipamientos y de financiamiento al consumo.   |  |
| 24         | Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio   | Generar las condiciones para que las familias mexicanas de menores ingresos tengan acceso a recursos que les permitan contar con una vivienda digna.   | La Estación de Gas L.P. para carburación promoverá el desarrollo económico de la región, con la generación de empleos directos con ello se mejorarán las condiciones de las familias mexicanas.  |
| 25         | Prevenir, mitigar y atender los riesgos naturales y antrópicos en acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno de manera corresponsable con la sociedad civil.  | Identificar el riesgo, calculando la pérdida esperada en términos económicos y el impacto en la población debido al riesgo de desastre.  | La empresa contará con seguros con coberturas que ampararán la responsabilidad civil y la responsabilidad por daño ambiental en la ocurrencia de cualquier evento.   |

| Estrategia | Descripción   | Línea de acción   | Proyecto   |
|------------|---|---|--|
|            |   | Fortalecer los mecanismos para la atención a la población ante el impacto de fenómenos perturbadores, por medio del monitoreo, las alertas tempranas, incidiendo directamente en el fortalecimiento de mecanismos de gestión de emergencias | La instalación contará con Procedimientos de operación, mantenimiento, inspección y en los planes de respuesta a emergencias.  |
| 26         | Promover el desarrollo y fortalecimiento de capacidades de adaptación al cambio climático, mediante la reducción de la vulnerabilidad física y social y la articulación, instrumentación y evaluación de políticas públicas, entre otras. | Promover la inclusión de obras preventivas en los Programas Operativos Anuales de las dependencias y entidades federales, gobiernos estatales y municipales, con una visión transversal de gestión del riesgo.                              | La ASEA creó los SASISOPA con el propósito de la prevención, el control de los procesos y la mejora del Desempeño de una Instalación o conjunto de ellas en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y de Protección al Medio Ambiente en el Sector, a los cuales la empresa se apegará en todo momento. |
| 27         | Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.  | Fomentar y apoyar el establecimiento de sistemas de tratamiento de aguas residuales urbanas y promover el uso de aguas residuales tratadas.   | 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.                |
| 28         | Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.  | Promover el incremento de la proporción de aguas residuales tratadas y fomentar su reúso e intercambio.   | Se manejarán a través del alcantarillado urbano, verificando que cumplan con los parámetros en materia de contaminantes en agua, establecidos en la normatividad aplicable.  |
| 29         | Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.  | Fomentar y promover el mantenimiento y la ampliación de una red de infraestructura de captación, almacenamiento y distribución, evitando el desvío o modificación de cauces.  |  |
| 30         | Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración inter e intrarregional.   | Modernizar los corredores troncales transversales y longitudinales que comunican a las principales ciudades, puertos, fronteras y centros turísticos del territorio.  | Se contribuirá con el Estado para mantener modernizados los corredores, ya que el proyecto se ubica sobre un corredor comercial.   |

| Estrategia | Descripción  | Línea de acción   | Proyecto  |
|------------|--|---|---|
|            |  | Construir y modernizar la infraestructura carretera para las comunidades rurales, en especial en las más alejadas de los centros urbanos.                               |   |
| 31         | Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.  | Promover el incremento de la cobertura en el manejo de residuos sólidos urbanos   | 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. |
| 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 estas para impulsar el desarrollo regional.  | No le aplica al proyecto.   |   |
| 35         | Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.   | No le aplica al proyecto ya que las actividades que se implementarán en el proyecto no corresponden a trabajos rurales.   |   |
| 36         | Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza. | No le aplica al proyecto ya que no se desarrollarán actividades de reconversión de áreas a cultivos.  |   |
| 37         | Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.  | Apoyar y promover la incorporación al desarrollo social y económico de las mujeres habitantes de los ejidos y comunidades con presencia indígena y pobreza patrimonial. | La empresa pretende integrar a mujeres al desarrollo social y económico, otorgando las condiciones de trabajo establecidas en la Ley  |

| Estrategia | Descripción  | Línea de acción  | Proyecto   |
|------------|--|--|--|
| 38         | Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.   | Apoyar a las personas en condiciones de pobreza para la entrada y permanencia a educación técnica, media y superior u otro tipo de capacitación que facilite el acceso a mejores fuentes de ingreso.                                 | 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. |
| 39         | Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.  | Promover que las personas en condiciones de pobreza tengan acceso a los servicios de salud y que asistan regularmente tanto a la atención médica como a la capacitación que llevan a cabo las instituciones especializadas           | A los empleados mediante programas se promoverá la prevención de la salud y el uso de dichos servicios   |
| 40         | Atender las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación. | No le aplica al proyecto   |  |
| 41         | Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.  | Procurar el acceso a redes sociales de protección a indígenas, niños y mujeres en condición de violencia, a las personas con discapacidad y a los jornaleros agrícolas, con el fin de que puedan desarrollarse plena e íntegramente. | En caso de detectar violencia, se apoyará al personal vulnerable para que tenga acceso a programas sociales de protección  |
| 42         | Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural  | Desincorporar tierras de propiedad social para inducir el crecimiento ordenado de ciudades o centros de población.   | No le aplica al proyecto ya que este no se encuentra en zonas rurales  |

| Estrategia | Descripción   | Línea de acción   | Proyecto   |
|------------|---|---|--|
| 44         | Impulsar el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil. | Promover que los instrumentos de planeación y gestión del territorio que se pretendan realizar en las diferentes regiones del país sean congruentes con los programas de ordenamiento ecológico vigentes, mediante una adecuada y eficaz coordinación interinstitucional y concertación con la sociedad organizada. | Promover dentro de la empresa que todos los proyectos cumplan y sean congruentes con los programas de ordenamiento ecológico vigentes. |

Tabla 5. Descripción de las estrategias que aplicarán al Proyecto

- **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-1-140
- ✓ Política Ambiental: Aprovechamiento

Política de aprovechamiento:

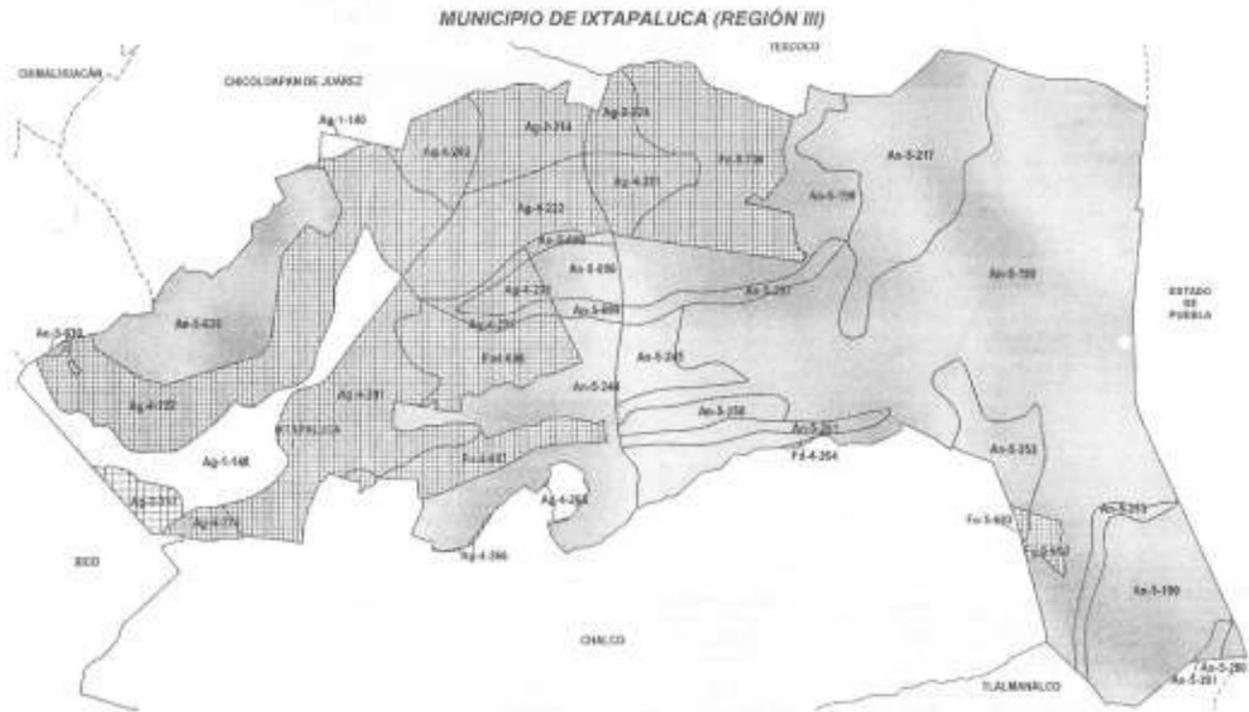
Cuando la unidad ambiental presenta condiciones aptas para el desarrollo sustentable de actividades productivas eficientes y socialmente útiles, dichas actividades contemplarán recomendaciones puntuales y restricciones leves, tratando de mantener la función y la capacidad de carga de los ecosistemas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

Esta política cubre el 31.96% del territorio y refleja el uso adecuado del suelo, cuyo análisis fue aportado por la Universidad Autónoma del Estado de México.

**UGA (Unidad de Gestión Ambiental)**, a la unidad mínima del territorio a la que se asignan determinados lineamientos y estrategias ecológicas del Estado de México.

**UGA Ag-1-140**

**Política:** Aprovechamiento



| Municipio                                | Unidad Ecológica                 | Uso Predominante | Fragilidad ambiental | Política Ambiental |
|--|----------------------------------|------------------|----------------------|--------------------|
| Ixtapaluca                               | 13.4.1.082.140                   | Agricultura      | Mínima               | Aprovechamiento    |
| <b>Clave de la unidad</b>                | Ag-1-140                         |                  |                      |                    |
| <b>Criterios de regulación ecológica</b> | 109-131, 170-173,187,189,190,196 |                  |                      |                    |

**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.

|     | Descripción   | Proyecto  |
|-----|---|---|
| 109 | En los casos de los asentamientos humanos que se ubican en el interior de las áreas de alta productividad agrícola, se recomienda controlar el 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 cédula informativa de zonificación, emitida por la Dirección de Desarrollo Urbano del Municipio de Ixtapaluca, el 14 de diciembre de 2020, en el que se 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. |

|     | Descripción   | Proyecto   |
|-----|---|--|
| 110 | 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 es aplicable al proyecto toda vez que este trata de la comercialización de gas L.P.                           |
| 111 | Se promoverá la instalación de sistemas domésticos para la captación de aguas de lluvia en áreas rurales.   | Se colocarán sistemas de captación de agua pluvial, para el ahorro del agua.                                     |
| 112 | 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.                                 |
| 113 | Se promoverá la rotación de cultivos.   | No es aplicable al proyecto ya que este no corresponde a agricultura, sino a la comercialización de combustible. |
| 114 | No se permite el aumento de la superficie de cultivo sobre terrenos con suelos delgados y/o con pendiente mayor al 15%.   | No es aplicable al proyecto ya que este no corresponde a agricultura, sino a la comercialización de combustible. |
| 115 | Fomentar el cultivo y aprovechamiento de plantas medicinales y de ornato regionales.  | No es aplicable al proyecto toda vez que trata sobre la comercialización de Gas L.P.                             |
| 116 | En suelos con procesos de salinización, se recomienda que se siembren especies tolerantes como la alfalfa, la remolacha forrajera, el maíz San Juan, el maíz lagunero mejorado y la planta Kochia; así como especies para cercar, tamaris y casuarina, entre otros. | No es aplicable al proyecto.   |
| 117 | Se establecerán huertos de cultivos múltiples (frutales, medicinales y/o vegetales) en parcelas con baja productividad agrícola o con pendiente mayor al 15%.   | No es aplicable al proyecto.   |
| 118 | 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 al tratar sobre la comercialización de Gas L.P.                                      |
| 119 | Los predios se delimitarán con cercos perimetrales de árboles nativos o con estatus.  | El proyecto estará delimitado por muros de tabicón a 2.50 m de altura.   |
| 120 | Los predios se delimitarán con cercos vivos de vegetación arbórea (más de 5 metros) y/o arbustiva (menor a 5 metros).   | El proyecto estará delimitado por muros de tabicón a 2.50 m de altura.   |
| 121 | Incorporar a los procesos de fertilización del suelo materia orgánica (gallinaza, estiércol y composta) y abonos verdes (leguminosas).  | No es aplicable al proyecto.   |
| 122 | Se evitará la aplicación de productos agroquímicos y se fomentará el uso de productos alternativos.   | El proyecto es sobre comercialización de combustible, no sobre agricultura.                                      |
| 123 | Estricto control en la aplicación y manejo de agroquímicos con mínima persistencia en el ambiente.  | No se utilizarán agroquímicos en la implementación del proyecto.   |

|     | Descripción   | Proyecto  |
|-----|---|---|
| 124 | Para el almacenamiento, transporte, uso y disposición final de plaguicidas y sus residuos se deberá acatar la norma aplicable.  | No es aplicable al proyecto.  |
| 125 | Control biológico de plagas como alternativa.   |   |
| 126 | El manejo de plagas podrá combinar el control biológico y adecuadas prácticas culturales (barbecho, eliminación de malezas, aclareo, entre otros).  |   |
| 127 | El manejo de plagas será por control biológico.   |   |
| 128 | Se prohíbe la disposición de residuos provenientes de la actividad agrícola en cauces de ríos, arroyos y otros cuerpos de agua.   |   |
| 129 | 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.  |
| 130 | En las áreas con pastizales naturales o inducidos, se emplearán combinaciones de leguminosas y pastos seleccionados.  | El proyecto no es relacionado con la agricultura.   |
| 131 | Promoción y manejo de pastizales mejorados.   | El proyecto es sobre la comercialización de Gas L.P.  |
| 170 | Los jardines botánicos, viveros y unidades de producción de fauna podrán incorporar actividades de ecoturismo.  | No le aplica al proyecto ya que no se desarrollarán actividades de ecoturismo,  |
| 171 | Promover la instalación de viveros municipales de especies regionales de importancia.   | No es aplicable al proyecto.  |
| 172 | Se podrá establecer viveros o invernaderos para producción de plantas con fines comerciales, a los cuales se les requerirá una evaluación en materia de impacto ambiental.  | EL proyecto no trata de viveros o invernaderos, sino sobre la comercialización de Gas L.P.                              |
| 173 | Se deberá crear viveros en los que se propaguen las especies sujetas al aprovechamiento forestal y las propias de la región.  |   |
| 187 | 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, asimismo, los caminos deberán ser estables, consolidados y con drenes adecuados a la dinámica hidráulica natural. | No le es aplicable al proyecto ya que éste no será un desarrollo turístico, será una estación que suministrará Gas L.P. |
| 189 | Se permite industrias relacionadas con el procesamiento de productos agropecuarios.   | No es aplicable al proyecto.  |
| 190 | Estas industrias deberán estar rodeadas por barreras de vegetación nativa.  | En las áreas verdes del proyecto se plantará vegetación nativa.   |

|     | Descripción  | Proyecto   |
|-----|--|--|
| 196 | Desarrollo de sistemas de captación de agua de lluvia en el sitio. | La estación de Gas L.P. contará con su propio sistema de captación de aguas pluviales. |

Tabla 6. Criterios para la regulación ambiental

- Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Ixtapaluca

Con base en la ubicación del proyecto y derivado del análisis espacial, se tiene que el proyecto es sujeto a la observancia y cumplimiento del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Ixtapaluca, Estado de México.

- Unidad de gestión ambiental: 95
- **Política ambiental:** Aprovechamiento Sustentable

**Política de aprovechamiento sustentable:** Esta política promueve la permanencia del uso actual del suelo o permite su cambio en la totalidad de unidad de gestión ambiental (UGA) donde se aplica. Se asigna a aquellas áreas que por sus características son apropiadas para el uso y el manejo de los recursos naturales, en forma tal que resulte eficiente, socialmente útil y no impacte negativamente sobre el ambiente. Incluye las áreas con elevada aptitud productiva actual o potencial ya sea para el desarrollo urbano y los sectores agrícola, pecuario, comercial e industrial. Se tiene que especificar el tipo e intensidad del aprovechamiento, ya que de ello dependen las necesidades de infraestructura, servicios y áreas de crecimiento. Por lo tanto es importante definir los usos compatibles, condicionados e incompatibles, además de especificar los criterios que regulan las actividades productivas con un enfoque de desarrollo sustentable. Es importante proponer la reorientación de la forma actual de uso y aprovechamiento de los recursos naturales que propicie la diversificación y sustentabilidad y que no impacte negativamente el medio ambiente.

**Unidad de Gestión Ambiental:** Las UGA del modelo de ordenamiento ecológico se definieron con base en diferentes criterios. El primer paso para la definición de las UGA fue utilizar una regionalización ecológica con base en la geomorfología, edafología y el uso del suelo y vegetación actual. Luego se sobrepusieron los límites administrativos de las diferentes áreas naturales protegidas y el programa municipal de desarrollo urbano vigente. Finalmente se eliminaron las UGA menores de cuatro hectáreas. En total se definieron 96 UGA's cuya numeración sigue un orden general de norte a sur.

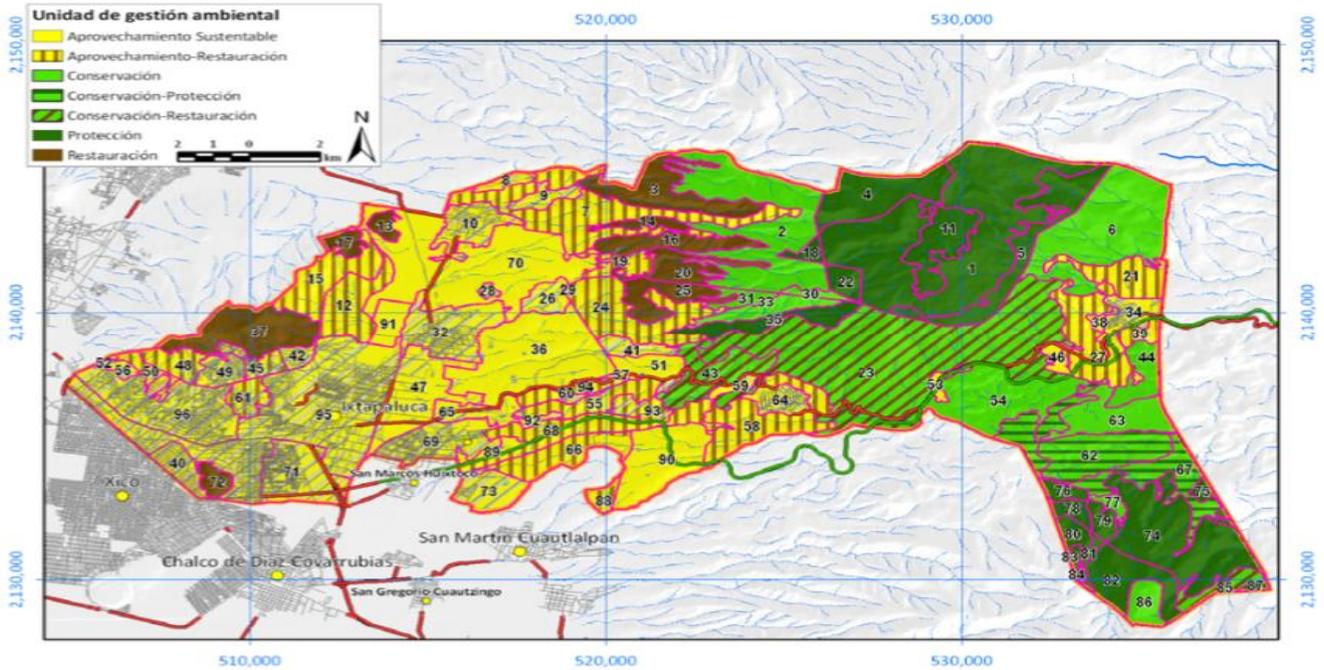


Figura 2. Ordenamiento Ecológico de Ixtapaluca

**Criterios**

Se refieren a una serie de normas, reglas o recomendaciones para poder realizar las diferentes actividades o usos compatibles, y establecen las condiciones para ciertos usos que necesitan tener limitaciones para no generar conflictos ambientales. Para el mejor manejo de los criterios, estos se agruparon por actividad, es decir cada uso potencial en el estado tiene su grupo de criterios.

**UGA 95**

| Política        | Lineamiento  | Uso Predominante | Usos Compatibles  | Usos condicionados  | Usos Incompatibles   | Estrategias | Criterios                  |
|-----------------|--|------------------|---|---|--|-------------|----------------------------|
| Aprovechamiento | Permitir el aprovechamiento racional de los espacios del centro poblacional, consolidando la función habitacional, mitigando los impactos ambientales y mejorando la calidad de vida de la población. Conservar los sitios arqueológicos de Acozac y | Zona Urbana      | Asentamientos humanos, Equipamiento, Infraestructura, Investigación, Turismo, | Industria (en las zonas previstas por el programa municipal de desarrollo urbano vigente, notificando semestralmente a las autoridades y la población sobre su desempeño ambiental) | Agricultura, Agroforestería, Agroturismo, Ecoturismo, Forestal maderable, Forestal no maderable, Ganadería, Minería, UMA's | 3, 25       | DS, AH, ED, AD, IN, IV, TU |

| Política | Lineamiento   | Uso Predominante | Usos Compatibles | Usos condicionados | Usos Incompatibles | Estrategias | Criterios |
|----------|---|------------------|------------------|--------------------|--------------------|-------------|-----------|
|          | Tlapacoya que se encuentran en los cerros inmersos en la zona urbana. |                  |                  |                    |                    |             |           |

Conforme a la tabla anterior, en la cual se detallaron las características de la Unidad de Gestión Ambiental 95, enseguida se describen las estrategias que aplicarán al Proyecto.

| Estrategia | Descripción   | Línea de acción   |
|------------|---|---|
| 3          | <b>Definir los límites municipales:</b> lograr que el estado de México aporte una solución definitiva al problema de la indefinición de los límites municipales entre Chalco y sus municipios circundantes: Ixtapaluca, Valle de Chalco, Juchitepec, Temamatla, Cocotitlán y Tlalmanalco.   | Presentar el problema a los legisladores del estado de México<br>Definir de un acuerdo para que se definan los límites municipales entre Chalco y los municipios colindantes. |
| 25         | <b>Aplicar los criterios del plan o programa de desarrollo urbano (PDU) garantizando un desarrollo ordenado:</b> en las áreas urbanas o en las áreas de reserva territorial se aplicarán los criterios del PDU. El municipio está actualizando este programa y el Ordenamiento Ecológico Territorial considera que algunas áreas deberán ser evaluadas como reservas territoriales, evitando la creación de nuevos centros de población, pero tomando en cuenta que se han construido asentamientos irregulares. En algunas UGA se permite la construcción de infraestructura de servicios o infraestructura educativa. | Decretar el nuevo PDU.<br>Decretar el plan de manejo del área natural protegida.  |

Tabla 7. Estrategias de la UGA 95

De conformidad con las características de la Unidad de Gestión Ambiental 95, a continuación, se describen los criterios aplicables al Proyecto.

|     | Criterio   | Proyecto                     |
|-----|--|------------------------------|
|     | <b>Desarrollo sustentable</b>  |                              |
| DS1 | Se propiciará la conservación de los recursos naturales, a través del uso sustentable de sus recursos, rescatando el conocimiento tradicional que tienen los habitantes locales, y adecuando y diversificando las actividades productivas. | No es aplicable al proyecto. |

|                              | <b>Criterio</b>  | <b>Proyecto</b>   |
|------------------------------|--|---|
| DS2                          | Se promoverá la realización de estudios para el desarrollo de alternativas productivas para el aprovechamiento sustentable.  | A los empleados de la estación de gas se les instruirá y guiará acerca del uso sustentable de los recursos naturales durante la operación del proyecto.   |
| DS3                          | Se promoverá la instrumentación de proyectos productivos alternativos a la ganadería extensiva y la agricultura existentes, como criaderos de fauna silvestre, viveros de plantas nativas, etc.      | No es aplicable al proyecto toda vez que la actividad principal de este es la comercialización de Gas L.P.  |
| <b>Asentamientos Humanos</b> |  |   |
| AH1                          | Se seguirán los criterios del programa de desarrollo urbano autorizado.  | El proyecto cuenta con cédula informativa de zonificación, emitida por la Dirección de Desarrollo Urbano del Municipio de Ixtapaluca, el 14 de diciembre de 2020, en el que se 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. |
| AH2                          | No se permitirá construir establos y corrales dentro del área urbana.  | No le aplica al proyecto, toda vez que se trata de la comercialización de Gas L.P.  |
| AH3                          | Se fomentará que los espacios abiertos cuenten con cubierta arbórea, con especies nativas  | La empresa fomentará la plantación de vegetación nativa en las instalaciones de la estación.  |
| AH4                          | En los lotes y terrenos baldíos de las zonas urbanas se fomentará el desarrollo de la vegetación natural, o se facilitará su uso para programas alternativos de producción agropecuaria sustentable. | El proyecto cuenta con cédula informativa de zonificación, emitida por la Dirección de Desarrollo Urbano del Municipio de Ixtapaluca, el 14 de diciembre de 2020, en el que se 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. |
| AH5                          | Los asentamientos deberán contar con infraestructura para el acopio y/o manejo de desechos sólidos, aunado a programas de reciclamiento de residuos.   | Los residuos que se generen en cada etapa del proyecto 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.  |
| AH8                          | No se permitirá la disposición de aguas residuales, descargas de drenaje sanitario y desecho sólido en ríos, canales, barrancas o en cualquier tipo de cuerpo natural                                | 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.   |
| AH9                          | Se promoverá la instalación de sistemas domésticos para la captación de agua de lluvia fundamentalmente las ecotecias tales  | Se colocarán sistemas de captación de agua pluvial, para el ahorro del agua.  |

|      | <b>Criterio</b>   | <b>Proyecto</b>   |
|------|---|---|
|      | como construcción de cisternas de ferrocemento con un sistema de cosecha de agua.   |   |
| AH10 | El drenaje pluvial deberá estar separado del drenaje sanitario, cumpliendo las especificaciones de diseño establecidas para este tipo de sistemas.  | Se manejarán a través del alcantarillado urbano, verificando que cumplan con los parámetros en materia de contaminantes en agua, establecidos en la normatividad aplicable.   |
| AH11 | Las poblaciones con más de 2,500 habitantes deberán contar con plantas de tratamiento de aguas residuales, cumpliendo la NOM-001-SEMARNAT-1996.   |   |
| AH12 | Las aguas tratadas, provenientes de las plantas de tratamiento de aguas residuales, podrán ser vertidas directamente a cuerpos receptores de propiedad nacional, siempre y cuando cumplan con al NOM-001-SEMARNAT-1996 y cuenten con el permiso correspondiente emitido por la Comisión Nacional del Agua.  |   |
| AH13 | Se promoverá la reutilización de las aguas tratadas provenientes de las plantas de tratamiento de aguas residuales para riego de áreas verdes, siempre y cuando cumplan con la NOM-003-ECOL-1996; así mismo se promoverá el reuso en la industria.  | No es aplicable al proyecto.  |
| AH14 | El manejo y confinamiento de los lodos resultantes del tratamiento de aguas residuales deberá efectuarse en lugares adecuados promoviéndose, de acuerdo con la calidad de los lodos, su uso para fines agrícolas o de otra índole   | No es aplicable al proyecto.  |
| AH15 | Se promoverá que las poblaciones con menos de 2,500 habitantes dirijan sus descargas hacia letrinas o, dependiendo de las características del medio en que se asientan, establecer sistemas alternativos (p.e. entramados de raíces) para el manejo de las aguas residuales.  |   |
| AH16 | Los asentamientos humanos deberán contar con lineamientos para la construcción de obra e infraestructura relacionados con la prevención de desastres naturales, industriales y agropecuarios, y previo a la construcción se deberá elaborar un estudio de riesgo y prevención de desastres avalado por la autoridad competente en materia de protección civil | El proyecto cuenta con cédula informativa de zonificación, emitida por la Dirección de Desarrollo Urbano del Municipio de Ixtapaluca, el 14 de diciembre de 2020, en el que se 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. |
| AH17 | El desarrollo de las zonas de reserva urbana deberá efectuarse de forma gradual y con base en una óptima densificación de las áreas urbanas existentes.   |   |

|                            | <b>Criterio</b>   | <b>Proyecto</b>  |
|----------------------------|---|--|
| AH18                       | Se prohíbe el desmonte de la cobertura vegetal nativa para el crecimiento urbano  |  |
| <b>Educación Ambiental</b> |   |  |
| ED1                        | Se elaborará un programa de capacitación de los habitantes para la adopción de métodos y técnicas alternativas y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales  | Los trabajadores que laboren dentro de la estación serán capacitados constantemente con el fin de hacer uso razonable y sustentable de los recursos naturales que se utilicen.   |
| ED2                        | Se establecerán los mecanismos adecuados para la divulgación de la información científica hacia la población local.   | No es aplicable al proyecto.   |
| ED3                        | Se desarrollarán talleres de capacitación y educación ambiental para los habitantes sobre actividades ecoturísticas y su enfoque hacia la conservación de los recursos naturales.   | Los trabajadores que laboren dentro de la estación serán capacitados constantemente con el fin de hacer uso razonable y sustentable de los recursos naturales que se utilicen.   |
| ED4                        | Se difundirá información del área y la importancia de la conservación en los sitios de afluencia del turismo convencional durante temporada de vacaciones, para evitar la incidencia de basura.   | Los residuos que se generen en cada etapa del proyecto 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  |
| ED5                        | Se deberán establecerse programas educativos para incorporar a la ciudadanía en el manejo ambiental urbano (basura, ruido, drenajes, erosión, etc.), a través de material educativo y cursos específicos para las condiciones de la cuenca.   | Los residuos que se generen en cada etapa del proyecto 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. |
| ED6                        | Se fomentará la reflexión, el entendimiento y la organización de los habitantes locales a través de talleres de educación ambiental y capacitación, como un medio para que la misma población promueva la producción de bienes, servicios y bienestar sin recurrir a la degradación de los recursos naturales | Los colaboradores que laboren en la estación de gas serán capacitados periódicamente para que utilicen de forma sustentable los recursos naturales.  |
| ED7                        | Se establecerán programas de capacitación a la población en los que se valore la importancia de la tierra y del agua, presentando alternativas de producción.   | No es aplicable al proyecto, sin embargo, se capacitará a los colaboradores de la estación para que hagan uso sustentable de los recursos naturales.   |
| ED8                        | Se difundirá a través de diversos medios de comunicación, programas de cultura forestal, con la participación de las autoridades del Gobierno Federal, Estatal y Municipal e instituciones educativas y privadas.   | No es aplicable al proyecto.   |
| ED9                        | Se inducirá a la población, para que participe directamente en la conservación y administración de los recursos forestales, proporcionándoles la asesoría adecuada.   | Se fomentará el cuidado de los recursos forestales.  |

|                        | <b>Criterio</b>  | <b>Proyecto</b>   |
|------------------------|--|---|
| ED10                   | Se fomentará la sustitución gradual de especies exóticas por flora nativa en los programas de restauración.  | En las áreas verdes que colinden al proyecto se fomentará la plantación de flora nativa.  |
| ED11                   | Se establecerán programas educativos y cursos específicos para incorporar a la ciudadanía en el cuidado ambiental y en el manejo de la contaminación (agua, suelo y aire), utilizando materiales didácticos de primer nivel.   | No es aplicable al proyecto, sin embargo, todo el personal que labore en el proyecto será debidamente capacitado a fin de que sus actividades cotidianas se realicen de manera consciente y racionalizada a fin de optimizar recursos.  |
| <b>Administrativos</b> |  |   |
| AD2                    | Se priorizará la regularización de la tenencia de la tierra, si proceda.   | El proyecto cuenta con cédula informativa de zonificación, emitida por la Dirección de Desarrollo Urbano del Municipio de Ixtapaluca, el 14 de diciembre de 2020, en el que se 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. |
| AD3                    | Se regularizarán las nuevas áreas de asentamientos humanos a través de la Comisión de Regularización de la Tenencia de la Tierra   |   |
| AD3                    | Se deberán revisar los límites municipales   | No aplica el proyecto.  |
| AD4                    | Se promoverá y fomentará el uso de tecnologías alternativas para el ahorro de agua y energía.  | Se instalarán focos ahorradores con el fin de obtener la mayor eficiencia energética posible.   |
| AD5                    | Se establecerán mecanismos para garantizar la participación ciudadana en la elaboración de programas de desarrollo sustentable en la zona.   | No es aplicable al proyecto.  |
| AD6                    | En predios y parcelas situados en dos o más UGAS, el uso de las superficies correspondientes a cada UGA se regirá por la política asignada a cada una de ellas.  | El proyecto cuenta con cédula informativa de zonificación, emitida por la Dirección de Desarrollo Urbano del Municipio de Ixtapaluca, el 14 de diciembre de 2020, en el que se 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. |
| AD7                    | Se fomentará el rescate y protección del patrimonio cultural de los sitios arqueológicos en coordinación con el INAH.  | Como se puede observar en las figuras anexas, dentro del polígono del proyecto no existen monumentos históricos ni artísticos.  |
| AD16                   | Se promoverá la creación de parques públicos, jardines, y áreas verdes dentro de las colonias y poblados, para esto se deberán plantar con especies nativas de flora, quedando restringida la disminución de la superficie de parques públicos, jardines y aéreas verdes existentes en la zona urbana. | El informe preventivo del proyecto garantizará el desarrollo sustentable de la zona.  |
| <b>Infraestructura</b> |  |   |
| IN1                    | Las obras de infraestructura que se instalen en el estado deberán contar con una manifestación de impacto ambiental  | El presente Informe Preventivo es realizado con la finalidad de obtener la autorización en materia de impacto ambiental.  |

|                                | <b>Criterio</b>   | <b>Proyecto</b>   |
|--------------------------------|---|---|
| IN2                            | Solo se permitirá la instalación de obras de infraestructura siempre y cuando no tengan efectos negativos sobre los ecosistemas o recursos naturales del municipio  | La manifestación de impacto ambiental señalada en el punto anterior, tiene como objeto demostrar que la Estación de Gas L.P. tendrá un impacto menor en el ecosistema y en los recursos naturales del municipio |
| IN3                            | Las obras de infraestructura deberán prever medidas de mitigación por ubicarse en un área natural protegida.  | No es aplicable al proyecto ya que no se encuentra en un área natural protegida.  |
| IN4                            | La infraestructura carretera y las nuevas vialidades deberán mitigar los efectos negativos sobre el flujo de la fauna   | No es aplicable al proyecto.  |
| <b>Investigación Ambiental</b> |   |   |
| IV1                            | Se fomentará la investigación ambiental basada en criterios científicos y con un compromiso social sobre desarrollo sustentable, tecnologías para el aprovechamiento sustentable de los recursos, bioindicadores, ecología humana y salud pública, ecología del paisaje, educación y comunicación ambiental, inventario, gestión y conservación de especies y ecosistemas, fragmentación y degradación de los ecosistemas, planificación ambiental, evaluación del impacto ambiental y restauración paisajística, cambio climático, cambio tecnológico en relación al medioambiente, geografía y medioambiente. Política y medioambiente, la contaminación atmosférica local y global, los residuos peligrosos y sustancias tóxicas; las cuencas hídricas, entre otros. | No es aplicable al proyecto ya que éste versa sobre la comercialización de Gas L.P.   |
| IV2                            | Se establecerán los mecanismos adecuados para la divulgación de la información científica hacia la población local.   | No es aplicable al proyecto.  |
| <b>Turismo</b>                 |   |   |
| TU1                            | Se realizarán actividades de promoción turística, tendientes a incrementar el número de visitantes, promoviendo en forma intensiva el turismo proveniente de la ciudad de México y área metropolitana, requiriendo de una participación conjunta entre prestadores de servicios y los tres ámbitos de Gobierno  | No aplica toda vez que la zona donde se instalará la estación de gas no es turística.   |
| TU2                            | Se fomentará de manera integral el turismo de negocios.   | No es aplicable al proyecto.  |
| TU3                            | Se fomentará la creación de una feria que tenga como objetivo principal dar a conocer los productos forestales y agroforestales producidos en el Municipio  | La actividad preponderante del proyecto es la comercialización de combustible.  |
| TU4                            | Se utilizará la producción de árboles de navidad mediante una campaña publicitaria  | El proyecto versa sobre comercializar Gas L.P.  |

|     | <b>Criterio</b>  | <b>Proyecto</b>  |
|-----|--|--|
|     | para la conservación de los bosques de México como atrayente al turismo proveniente de la ciudad de México.                                      |  |
| TU5 | Las actividades ecoturísticas serán restringidas a aquellas que son compatibles con la política de la UGA y sus usos compatibles y condicionados | No es aplicable al proyecto.   |
| TU6 | Se difundirán los sitios de importancia histórica y cultural, como atracciones turísticas.   | Como se puede observar en las imágenes, dentro del polígono del proyecto no se encuentran monumentos históricos ni artísticos. |

Tabla 8. Criterios de la UGA 95

- **Programa de Ordenamiento Ecológico y por Riesgo Eruptivo del Territorio del Volcán Popocatepetl y su Zona de Influencia**

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 y por Riesgo Eruptivo del Territorio del Volcán Popocatepetl y su Zona de Afluencia.

- ✓ Unidad de Gestión Ambiental y Riesgo Eruptivo (UGARE): 5
- ✓ **Política Ambiental:** Aprovechamiento sustentable

**Política de aprovechamiento sustentable:** Conjunto de planes, programas, normas y acciones que busca la utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad estructural y funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos y en congruencia con las necesidades de la población actual y futura.

**UGARE (Unidad de Gestión Ambiental y Riesgo Eruptivo),** a la unidad mínima del territorio a la que se asignan determinados lineamientos y estrategias ecológicas del Estado de México.

Se refieren a una serie de normas, reglas o recomendaciones para poder realizar las diferentes actividades o usos compatibles, y establecen las condiciones para ciertos usos que necesitan tener limitaciones para no generar conflictos ambientales.

## UGARE 5

| Política ambiental          | Uso Predominante | Usos Compatibles  | Usos Incompatibles | Criterios  |
|-----------------------------|------------------|---|--------------------|--|
| Aprovechamiento sustentable | Agrícola         | Forestal<br>Acuícola<br>Turismo Flora y fauna<br>Área natural<br>Corredor natural | Ninguno            | AC 1, 2, 3, 4, 5, 6 AG 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 AHR 1, 2, 4, 5, 6, F 6, 7, 8, 9, 12, 16, 17, 19, 21, 24, 25, 26 IN 3, 5, 6, 7, 8 IS 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15 MI 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 PE 3, 4, 5, 7 TU 1, 2, 3, 4 VS 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 |

Tabla 9. Descripción de la Unidad de Gestión Ambiental y Riesgo Eruptivo 5

### Criterios ecológicos aplicables

De conformidad con la ubicación del proyecto, se describen los criterios ecológicos que le aplican al proyecto.

| Criterio | Criterio  | Proyecto  |
|----------|---|---|
|          | Sector Acuicultura  |   |
| AC1      | La Ley correspondiente establece que para la práctica de la acuicultura, no se permiten las actividades que impliquen la modificación de cauces naturales y/o los flujos de escurrimientos perennes y temporales y aquellos que modifiquen o destruyan las obras hidráulicas de regulación. | Para la implementación del proyecto no se alterarán cauces naturales ni flujos de escurrimientos.               |
| AC2      | Se permitirá el empleo de especies exóticas solamente en estanquería controlada, siempre y cuando se asegure que estas no invadirán cuerpos de agua naturales, en los cuales únicamente se fomentarán las especies nativas.   | No le es aplicable al proyecto toda vez que la actividad principal de éste será la comercialización de Gas L.P. |
| AC3      | No deberá emplearse agua potable de la red primaria y secundaria de actividades de acuicultura para fines comerciales o de autoconsumo.   | No es aplicable al proyecto ya que el proyecto no versa en actividades relacionadas con la acuicultura.         |
| AC4      | El alumbramiento de nuevos pozos o la extracción de agua de pozos ya existentes para su empleo en acuicultura estarán sujetos a la normatividad en la materia.  | No se llevará a cabo el alumbramiento de nuevo pozos durante la implementación del proyecto.                    |
| AC5      | El agua residual tratada deberá contar con la calidad mínima indispensable, según lo dicte la norma oficial respectiva, cuando  | No es aplicable al proyecto al no relacionarse con actividades de acuicultura.                                  |

| Criterio | Criterio  | Proyecto   |
|----------|---|--|
|          | Sector Acuicultura  |  |
|          | se destine a la acuicultura para el consumo humano.   |  |
|          | Sector Agrícola   |  |
| AG1      | No se permite la fabricación, transporte, almacenamiento, manejo y todo tipo de uso de pesticidas que aparecen como prohibidos y restringidos en el Catálogo Oficial de Plaguicidas de la CICLOPLAFEST y aquellas aplicables a nivel internacional. La aplicación de esta medida es inmediata.  | No es aplicable al proyecto toda vez que este no se relaciona con la fabricación o manejo de pesticidas. |
| AG2      | No se permite la fabricación, transporte, almacenamiento, manejo y todo tipo de uso de los pesticidas que se enlistan como autorizados dentro del Catálogo Oficial de Plaguicidas de la CICLOPLAFEST, y que las Secretarías, previa justificación técnica, determinen que provocan daño al ambiente, la salud humana y de los recursos naturales. Con el fin de fomentar en forma paulatina, el uso de sustancias equivalentes sin los efectos anteriores, la propuesta entrará en vigencia después de tres años de haberse decretado el presente ordenamiento. | No es aplicable al proyecto toda vez que este no se relaciona con la fabricación o manejo de pesticidas. |
| AG3      | Se emplearán métodos culturales como: las prácticas agrícolas, policultivos, rotación de cultivos, destrucción de desechos y plantas hospederas, trampas, plantas atrayentes y surcos de plantas repelentes; además de métodos físicos, mecánicos, control biológico y aplicación de insecticidas etnobotánicos, entre otros, para el control de plagas agrícolas, frutícolas, hortícolas y de ornato.  | No es aplicable al proyecto toda vez que este es sobre la comercialización de Gas L.P.                   |
| AG4      | No se deberá utilizar mejoradores del suelo químicos que provoquen salinización y contaminación de suelos, de escurrimientos, del acuífero y de alimentos. En la zona Agroforestal se promoverá la fertilización a través del composteo y abonos orgánicos, a fin de sustituir a los fertilizantes químicos en forma gradual  | No es aplicable al proyecto ya que este versa sobre la comercialización de un combustible.               |
| AG5      | Se emplearán paulatinamente la labranza cero, la siembra de abonos verdes, el uso de abonos orgánicos y las prácticas de lombricultura para conservar la estructura   | Al tratarse de una Estación de Gas L.P., no se utilizará ningún tipo de abono.                           |

| Criterio                               | Criterio   | Proyecto   |
|--|--|--|
|  | Sector Acuacultura   |  |
|  | y función del suelo, la biodiversidad y la continuidad de procesos naturales.  |  |
| AG6                                    | Se colocarán paulatinamente bordos de piedra acomodada, además de la siembra de árboles, arbustos y pastos nativos, para retener y conservar el suelo en pendientes sin cubierta vegetal y con procesos de erosión de terrenos agrícolas y pecuarios, siempre referidos a curvas de nivel.   | No es aplicable al proyecto ya que su actividad no se encuentra relacionada con la agricultura, sino con la comercialización de combustible.   |
| AG7                                    | Se construirán bordos de piedra acomodada con malla metálica y de mampostería, así como otras actividades que coadyuven a la retención de suelo y agua en cárcavas en todo tipo de terrenos.   | No es aplicable al proyecto.   |
| AG8                                    | Se emplearán cercas vivas forestales y frutícolas diversas, piedra acomodada o tecorrals y la incorporación del composteo, abonos orgánicos y verdes, además de los métodos anteriores, para la nivelación de terrenos y formación de terrazas de uso agrosilvopastoril.   | El proyecto estará delimitado por muros de tabicón a 2.50 m de altura.   |
| AG9                                    | No deberá permitirse la expansión de la superficie agrícola a costa del aprovechamiento forestal, el desmonte de la vegetación, el cinchamiento o muerte de la vegetación forestal por cualquier vía o procedimiento, la afectación a la vegetación natural, así como la afectación al paisaje, la quema, remoción y barbecho de los ecosistemas de pastizales naturales y matorrales. | No es aplicable al proyecto toda vez que este se relaciona con la comercialización de combustible.   |
| AG10                                   | No se deberá permitir el almacenamiento, uso alimentario y siembra de semillas y material vegetal transgénico para fines agrícolas, hortícolas, frutícolas, de ornato y pecuarios, en todas las zonificaciones, a menos de que exista un estudio técnico y científico que demuestre que el material no afecta a los ecosistemas naturales, la salud humana y la del ganado.            | No es aplicable al proyecto toda vez que este se relaciona con la comercialización de combustible.   |
| Sector Asentamientos Humanos y Riesgos |  |  |
| AHR1                                   | No deberá permitirse el establecimiento de nuevos asentamientos humanos, así como la existencia de reservas urbanas, ni instalaciones que los propicien.   | El proyecto cuenta con cédula informativa de zonificación, emitida por la Dirección de Desarrollo Urbano del Municipio de Ixtapaluca, el 14 de diciembre de 2020, en el que se señala que es compatible con el uso específico de Estación de |

| Criterio        | Criterio   | Proyecto  |
|-----------------|--|---|
|                 | Sector Acuicultura   |   |
|                 |  | Carburación, de conformidad con la normatividad contenida en el plan municipal de desarrollo urbano vigente.  |
| AHR2            | Sólo deberá permitirse la construcción de vivienda unifamiliar de dos plantas a lo sumo dentro del núcleo urbano existente; o casas unifamiliares fuera del núcleo en predios de 500 m <sup>2</sup> como mínimo para cada una, con edificaciones del 30 por ciento únicamente.   | No es aplicable al proyecto.  |
| AHR4            | Se propiciará la redensificación del núcleo urbano, mediante la promoción de programas de reutilización de áreas, lotes y terrenos desocupados que antes estaban habitados.  | No le aplica al proyecto.   |
| AHR5            | Se promoverá el uso eficiente del agua en los asentamientos humanos, así como el tratamiento y adecuada disposición de desechos sólidos y líquidos.  | Los residuos que se generarán en cada etapa del proyecto 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.  |
| AHR6            | Se podrán construir obras de infraestructura destinadas al control, defensa o aprovechamiento de los recursos naturales de la región, o para la investigación científica y prevención frente a la amenaza eruptiva y de otros desastres. Es estos casos se requerirá de permiso expreso y por escrito de las dependencias competentes (Semarnat, secretarías estatal del medio ambiente y dependencias federales o estatales de Protección Civil). | El proyecto cuenta con cédula informativa de zonificación, emitida por la Dirección de Desarrollo Urbano del Municipio de Ixtapaluca, el 14 de diciembre de 2020, en el que se 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. |
| AHR7            | Se permitirá la construcción de tipo vivienda familiar, turística o de servicios con predios mínimos de 2 mil m <sup>2</sup> y una edificación que abarque una superficie no superior al 5 por ciento del total y siempre a condición de que se procure o mantenga cobertura vegetal y de preferencia cobertura forestal con especies nativas.   | No es aplicable al proyecto ya que no se construirán viviendas durante la implementación del proyecto, se comercializará Gas L.P.   |
| Sector Forestal |  |   |
| F6              | Las Secretarías del área de Medio Ambiente instrumentarán programas para regular la explotación de encinos y otros productos maderables para la producción   | No es aplicable al proyecto, toda vez que el proyecto trata de la comercialización de Gas L.P.  |

| Criterio | Criterio  | Proyecto   |
|----------|---|--|
|          | Sector Acuicultura  |  |
|          | de carbón vegetal. Para ello, se elaborará un padrón de usuarios, se diseñará un programa de sensibilización ambiental, así como paquetes tecnológicos alternativos para las familias que viven de esa actividad. Se acompañarán estas medidas de un programa intensivo de siembra y cuidado de encinares.  |  |
| F7       | Se permite la recolección de hongos, frutos, semillas, partes vegetativas y especímenes completos no maderables para fines de autoconsumo y en concordancia con los usos y costumbres de la población rural.  | No es aplicable al proyecto, toda vez que el proyecto trata de la comercialización de Gas L.P            |
| F8       | Se permite la recolección de hongos, frutos, semillas, partes vegetativas y especímenes completos no maderables para la reproducción en viveros con fines de producción y restauración, condicionada rigurosamente a la normativa local y federal correspondiente y a la autorización derivada de los estudios técnicos necesarios para garantizar el mantenimiento de las poblaciones de las especies seleccionadas. | No es aplicable al proyecto.   |
| F9       | La reforestación y las actividades de restauración ecológica de los agroecosistemas y de los ecosistemas forestales se realizarán con especies nativas o propias de los ecosistemas de la región.   | En las áreas verdes que pueda tener la Estación de Gas L.P., se fomentará la plantación de flora nativa. |
| F12      | Deberán prohibirse las quemas no controladas  | No es aplicable al proyecto ya que este no es relacionado con actividades forestales.                    |
| F16      | Se podrán establecer plantaciones forestales comerciales no maderables, no celulósicas con especies exóticas previo estudio técnico justificativo y con estricta vigilancia por debajo de los 3 mil msnm  | No es aplicable al proyecto.   |
| F17      | Podrán llevarse a cabo los aprovechamientos forestales comerciales con métodos intensivos que mantengan la cobertura vegetal, estructura y composición de la masa forestal y la biodiversidad originaria en general, y en superficies que no colinden con el Área Natural Protegida   | No es aplicable al proyecto ya que este no es relacionado con actividades forestales.                    |

| Criterio         | Criterio  | Proyecto  |
|------------------|---|---|
|                  | Sector Acuicultura  |   |
| F19              | Se podrán establecer plantaciones forestales comerciales con especies nativas.  | No es aplicable ya que el giro del proyecto es la comercialización del Gas L.P.   |
| F21              | Se permitirá el aprovechamiento de recursos forestales no maderables, previo estudio técnico justificativo.   | El giro del proyecto es la comercialización de Gas L.P.   |
| F24              | No deberá permitirse el cambio de uso del suelo en superficies con vocación forestal o de valor estratégico para el ecosistema.   | El proyecto cuenta con cédula informativa de zonificación, emitida por la Dirección de Desarrollo Urbano del Municipio de Ixtapaluca, el 14 de diciembre de 2020, en el que se 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. |
| F25              | Se estimulará la conversión de tierras de cultivo en boscosas, en territorios con vocación forestal   | El giro del proyecto es la comercialización de Gas L.P.   |
| F26              | En las superficies erosionadas y con pastizal inducido debajo de los 3 mil msnm, catalogadas por el presente Ordenamiento como Zonas de Atención Prioritaria y siempre que no altere la estructura de corredores naturales actuales o potenciales, se permitirá el uso de pinos de especies exóticas con fines comerciales (árboles de navidad), siempre bajo la autorización y estricta vigilancia de las autoridades forestales y de medio ambiente.  | No es aplicable al proyecto ya que en este no se desarrollarán actividades forestales.  |
| Sector Industria |   |   |
| IN3              | Se podrá autorizar la instalación de micro industrias (hasta 14 trabajadores por cada una), pequeñas industrias (de 15 a 99 trabajadores por cada una) y mediana industria (de 100 a 249 trabajadores por cada una), observando todas las medidas anticontaminantes de agua, suelo, subsuelo, y el resto del entorno ambiental establecidas en los objetivos del presente ordenamiento y las disposiciones reglamentarias municipales, estatales y federales correspondientes; siempre contando con un manifiesto de impacto ambiental. | El proyecto cuenta con cédula informativa de zonificación, emitida por la Dirección de Desarrollo Urbano del Municipio de Ixtapaluca, el 14 de diciembre de 2020, en el que se 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. |
| IN5              | Se estimulará la creación de agroindustrias observando todas las  | No le es aplicable al proyecto.   |

| Criterio                           | Criterio  | Proyecto  |
|------------------------------------|---|---|
|                                    | Sector Acuicultura  |   |
|                                    | medidas anticontaminantes de agua, suelo, subsuelo, y el resto del entorno ambiental establecidas en los objetivos del presente ordenamiento y las disposiciones reglamentarias municipales, estatales y federales correspondientes; siempre contando con un manifiesto de impacto ambiental.   |   |
| IN6                                | Se estimulará el establecimiento de la actividad industrial artesanal de bajo impacto, que no genere humos, niveles elevados de ruidos, desechos químicos, polvo ni olores, de bajo consumo de agua y altamente eficiente en consumo de energía, descartando combustibles forestales.   | La implementación del proyecto favorecerá la actividad industrial en la región.   |
| IN7                                | No deberá permitirse la creación de ningún parque industrial.   | No es aplicable al proyecto.  |
| IN8                                | Se buscará transformar los parques industriales existentes en parques tecnológicos  | No aplica al proyecto.  |
| Sector Infraestructura y Servicios |   |   |
| IS1                                | En la realización de construcciones se deberá considerar la autosuficiencia en los servicios de agua potable y el manejo y disposición final de las aguas residuales y de los residuos sólidos.   | Se manejarán a través del alcantarillado urbano, verificando que cumplan con los parámetros en materia de contaminantes en agua, establecidos en la normatividad aplicable.   |
| IS2                                | Las construcciones se deberán instalar en zonas sin vegetación natural, a fin de evitar el mayor número de impactos ambientales.  | La instalación del proyecto no afectará la vegetación del lugar.  |
| IS3                                | Serán permitidas obras para el mantenimiento de la infraestructura ya existente. Podrá instalarse o ampliarse infraestructura que cubra las necesidades de los habitantes: redes eléctricas, telefónicas, drenaje, agua potable, así como el mejoramiento de las vialidades locales. Deberá restringirse al máximo la construcción de infraestructura que propicie el desarrollo urbano o industrial. | El proyecto cuenta con cédula informativa de zonificación, emitida por la Dirección de Desarrollo Urbano del Municipio de Ixtapaluca, el 14 de diciembre de 2020, en el que se 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. |
| IS4                                | Los porcentajes de superficie que sea necesario dedicar a cierta infraestructura serán de 1 por ciento en terrenos con superficie total igual o menor a 2,500 m <sup>2</sup> , 2 por ciento de 2,500 a 20,000 m <sup>2</sup> y de 2.5   | No es aplicable al proyecto.  |

| Criterio | Criterio   | Proyecto  |
|----------|--|---|
|          | Sector Acuicultura   |   |
|          | por ciento en superficies mayores a 20,000 m <sup>2</sup> .  |   |
| IS7      | El revestimiento de las vías de comunicación por necesidades de paso vehicular se deberá realizar con materiales que permitan la infiltración del agua al subsuelo para la recarga del acuífero, excepto carreteras o autopistas.  | No le es aplicable al proyecto.   |
| IS8      | Se respetarán la topografía, el arbolado, los escurrimientos superficiales, las vías naturales de drenaje y el paso de fauna silvestre en el trazo y construcción de vialidades.   | El proyecto no modificará el arbolado ni las vías naturales de drenaje, así como tampoco el paso de fauna silvestre.  |
| IS9      | No deberá autorizarse la perforación de nuevos pozos para la extracción de agua, salvo en casos que sean aprovechamientos básicos para las comunidades y no para particulares, tomando en cuenta la disponibilidad actual y proyectada del acuífero y la situación de recarga concreta de la obra pretendida | El giro del proyecto es la comercialización de Gas L.P.   |
| IS11     | No deberá permitirse el entubamiento, la desviación, contaminación, desecamiento, obstrucción de cauces, ríos, manantiales, lagunas y otros cuerpos de agua.   | La implementación del proyecto no afectará el entubamiento ni obstruirá ningún tipo de agua.  |
| IS12     | Las instalaciones en barrancas serán reguladas, por ser estas últimas sistemas fundamentales para mantener la hidrodinámica y la biodiversidad del territorio, así como por configurar trayectos de flujos eruptivos peligrosos.   | No le aplica al proyecto.   |
| IS13     | No deberá autorizarse la construcción de infraestructura o servicios que propicien el cambio de uso natural o agrícola del territorio, fomenten los desarrollos urbanos o macro industriales, pongan en peligro a los pobladores, las instalaciones públicas o privadas o al ecosistema                      | No le aplica al proyecto.   |
| IS14     | Sólo se permite la instalación de industria de bajo impacto ambiental.   | El proyecto cuenta con cédula informativa de zonificación, emitida por la Dirección de Desarrollo Urbano del Municipio de Ixtapaluca, el 14 de diciembre de 2020, en el que se señala que es compatible con el uso específico de Estación de Carburación, de conformidad con la normatividad contenida en el plan |

| Criterio       | Criterio  | Proyecto   |
|----------------|---|--|
|                | Sector Acuicultura  |  |
|                |   | municipal de desarrollo urbano vigente.  |
| IS15           | Sólo se permite el uso de superficie para la disposición final de desechos sólidos si éstos son producidos en el municipio o en alguno colindante, siempre que observen las normas para el tratamiento ecológico de los mismos, mediante estudio o manifiesto de impacto ambiental.   | No es aplicable al proyecto.   |
| Sector Minería |   |  |
| MI1            | Las actividades que beneficien o pretendan beneficiar minerales o sustancias estarán sujetas a la aplicación de la Ley Minera, y están obligadas a sujetarse a las disposiciones generales y normas técnicas específicas en materia de equilibrio ecológico y protección al ambiente. | No le es aplicable al proyecto toda vez que este es sobre la comercialización de Gas L.P.                  |
| MI2            | Cuando se requiera realizar el aprovechamiento en un talud, el ángulo de inclinación deberá garantizar que no se provoque mayor pérdida de suelo por erosión  | No se realizarán actividades de minería durante la implementación del proyecto.                            |
| MI3            | El talud del corte podrá ser vertical, pero no se permite el contra talud   | No le aplica al proyecto.  |
| MI4            | No deberán efectuarse modificaciones a los cauces de los escurrimientos superficiales, con el objeto de asegurar el drenaje superficial de las aguas de lluvia, y de evitar erosiones o encharcamientos   |  |
| MI5            | No deberá autorizarse el uso de explosivos ni maquinaria pesada.  | Durante la implementación del proyecto no se utilizará maquinaria pesada ni explosivos.                    |
| MI6            | Una vez finalizado el aprovechamiento, se deberán prever y aplicar las medidas necesarias para evitar su explotación clandestina.   | La actividad que se desarrollará durante la implementación del proyecto es la comercialización de Gas L.P. |
| MI7            | La actividad minera deberá contar con una concesión del ramo otorgada por la Dirección de Minería de la Secretaría de Economía.   | El proyecto versa sobre la comercialización de Gas L.P.  |
| MI8            | La actividad minera deberá contar con un manifiesto de impacto ambiental emitido por la Semarnat o la autoridad estatal o municipal competente  | No se realizarán actividades relacionadas con la minería durante el desarrollo del proyecto.               |
| MI9            | El derecho para realizar trabajos de exploración y explotación se suspenderá cuando éstos: 1.- pongan en peligro la integridad física de los trabajadores o de  | No se realizarán trabajos de exploración ni explotación durante la realización del proyecto.               |

| Criterio        | Criterio  | Proyecto  |
|-----------------|---|---|
|                 | Sector Acuicultura  |   |
|                 | los miembros de la comunidad; 2.- causen o puedan causar daños a bienes de interés público, afectos a un servicio público o de propiedad privada  |   |
| MI10            | Las actividades de investigación y prospección de todo tipo sobre recursos minerales deberán estar sujetas a las leyes Minera, de Medio Ambiente y otras relacionadas   | El proyecto no contempla actividades relacionadas con recursos minerales.   |
| MI11            | No se permitirá la actividad extractiva de minerales cuando se desestabilicen cerros y suelos en general, propiciando situaciones de desastre, según la Ley General de Protección Civil.  | No se realizarán extracciones de minerales en la implementación del proyecto.   |
| Sector Pecuario |   |   |
| PE3             | Se podrá producir especies forrajeras exóticas con alto valor nutricional como las leguminosas, entre ellas, la veza de invierno y el ébol, bajo las formas de achicalamiento, ensilamiento o pastoreo, además de la utilización de esquilmos agrícolas y la producción agrícola forrajera tradicional, para lograr un adecuado manejo pecuario y reducción de las superficies de libre pastoreo. | La implementación del proyecto no interferirá en actividades pecuarias de la región en caso de que pudieran llegar a presentarse. |
| PE4             | Sólo se permitirán los deshierbes con fines pecuarios, siempre y cuando sean tierras de uso agrícola.   | La implementación del proyecto no conlleva la realización de deshierbes.  |
| PE5             | Deberá prohibirse las quemas no prescritas en todo tipo de suelos agrícolas, pecuarios, forestales, agropecuarios y silvopastoriles.  | No aplica al proyecto toda vez que versa sobre la comercialización de Gas L.P.  |
| PE7             | Las autoridades del sector pecuario deberán realizar un proceso de reconversión de la ganadería extensiva y el libre pastoreo a estabulada o semiestabulada con procedimientos orgánicos y sustentables, o bien de sustitución de la actividad ganadera por otra u otras igual o más rentables en términos económicos o socioculturales.  | No aplica al proyecto toda vez que versa sobre la comercialización de Gas L.P.  |
| Sector Turismo  |   |   |
| TU1             | El desarrollo turístico deberá beneficiar directamente a las comunidades y pobladores de la región, quienes deberán ser propietarios, socios u obtener ingresos por el uso del territorio con fines turísticos.   | No es aplicable al proyecto.  |

| Criterio              | Criterio  | Proyecto  |
|-----------------------|---|---|
|                       | Sector Acuicultura  |   |
| TU2                   | Deberá impedirse la extracción directa o alteración de cualquier recurso natural, sus productos o sus partes, en el desarrollo de toda actividad turística.   | No habrá actividades de extracción de recursos naturales en la implementación del proyecto. |
| TU3                   | Se permite la construcción de senderos interpretativos, caminos, veredas, brechas, infraestructura básica de servicios, con fines comerciales, recreativos, ecoturísticos y de esparcimiento, debiendo minimizar los impactos ambientales negativos a los ecosistemas naturales conforme lo dicte la normatividad | No le aplica al proyecto.   |
| TU4                   | Se permiten las prácticas deportivas o recreativas mediante vehículos motorizados, debiendo cumplir con las normas oficiales para la emisión de ruido y contaminantes.  | No le aplica el proyecto toda vez que este se trata de comercializar Gas L.P.               |
| Sector Vida Silvestre |   |   |
| VS1                   | Deberá prohibirse todas las actividades de caza en cualquiera de sus modalidades, incluyendo las comerciales, cinegéticas y para autoconsumo.   | No se realizarán actividades de caza.   |
| VS3                   | Deberá prohibirse la extracción de especies animales ni vegetales y sus productos, o derivados de los ecosistemas naturales; con excepción de los que se han destinado para fines de investigación, reproducción, propagación, reintroducción y restauración, siempre con autorización de Semarnat.               | No le aplica el proyecto.   |
| VS4                   | Se permitirá el establecimiento de viveros y criaderos de especies nativas con fines comerciales, de autoconsumo, investigación, restauración y ecoturismo, con el respectivo permiso de Semarnat o autoridad competente.   | El proyecto es relacionado con la comercialización de combustible.                          |
| VS5                   | Deberá prohibirse las actividades de prospección biológica con objetivos comerciales de material genético, semillas, frutos, partes vegetativas y organismos completos, siendo los dueños de los terrenos los únicos beneficiarios de su manejo y aprovechamiento, siempre que no los saquen del territorio.      | No le es aplicable al proyecto.   |
| VS6                   | Deberán prohibirse los aprovechamientos de la flora y fauna silvestre con fines comerciales.  | El proyecto únicamente comercializará Gas L.P.  |

| Criterio | Criterio  | Proyecto                     |
|----------|---|------------------------------|
|          | Sector Acuicultura  |                              |
| VS7      | Se permitirá el aprovechamiento de flora y fauna silvestres con fines de autoconsumo y comerciales con la autorización y supervisión de Semarnat. | No es aplicable al proyecto. |

Tabla 10. Criterios de la UGARE 5

Adicionalmente a los Ordenamientos Ecológicos derivados del Análisis Espacial, se llevó a cabo la Vinculación con el Plan de Desarrollo Municipal de Ixtapaluca:

- **Plan de Desarrollo Municipal de Ixtapaluca (PDMI)**

El Plan de Desarrollo Municipal de Ixtapaluca, tiene como objetivo principal implementar instrumentos de planeación que permitan prever los cambios que vive la sociedad que vive en Ixtapaluca. Dentro de uno de sus rectores principales, regula los usos y destinos del suelo del Municipio de Ixtapaluca. En el PDMI se establecen los lineamientos de ordenación territorial, defendiéndose del crecimiento desordenado que genera asentamientos irregulares que se traducen en disminución de ingresos municipales. Dicho Plan contempla las siguientes estrategias, de las cuales se realizó la vinculación con el Proyecto:

1. ESTRATEGIAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

- Establecer instrumentos de reordenamiento territorial a fin de actualizar los usos del suelo del Municipio
- Generar certeza jurídica de la propiedad inmobiliaria en zonas viables para el uso habitacional.
- Establecer Programas y acciones para el mantenimiento.
- Mantener la gestión y luchar por adquirir recursos para proyectos de infraestructura requerida por el Municipio de Ixtapaluca.

| Objetivos  | Vinculación con el Proyecto   |
|--|---|
| Contribuir al fortalecimiento de la política territorial a través de actividades de incorporación ordenada y planificada del suelo al Desarrollo Urbano. | El proyecto cuenta con cédula informativa de zonificación, emitida por la Dirección de Desarrollo Urbano del Municipio de Ixtapaluca, el 14 de diciembre de 2020, en el que se 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. |
| Contribuir al desarrollo del ordenamiento territorial del municipio mediante la infraestructura urbana para mejorar la calidad de vida de los habitantes | La estación contribuirá amplia y directamente en la vida de los habitantes del Municipio ya que esta suministrará al transporte que utilice Gas L.P. a un precio más accesible.   |

Tabla 11. Políticas del PDMI

## II.2 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

El presente Informe Preventivo responde al proyecto de la Estación de Gas L.P. para, con almacenamiento fijo, Tipo B. Comerciales.

Subtipo B.1. Aquellas que cuentan con recipientes de almacenamiento exclusivos de la Estación. Grupo I. Con capacidad de almacenamiento hasta 5,000 L de agua

La instalación cuenta con:

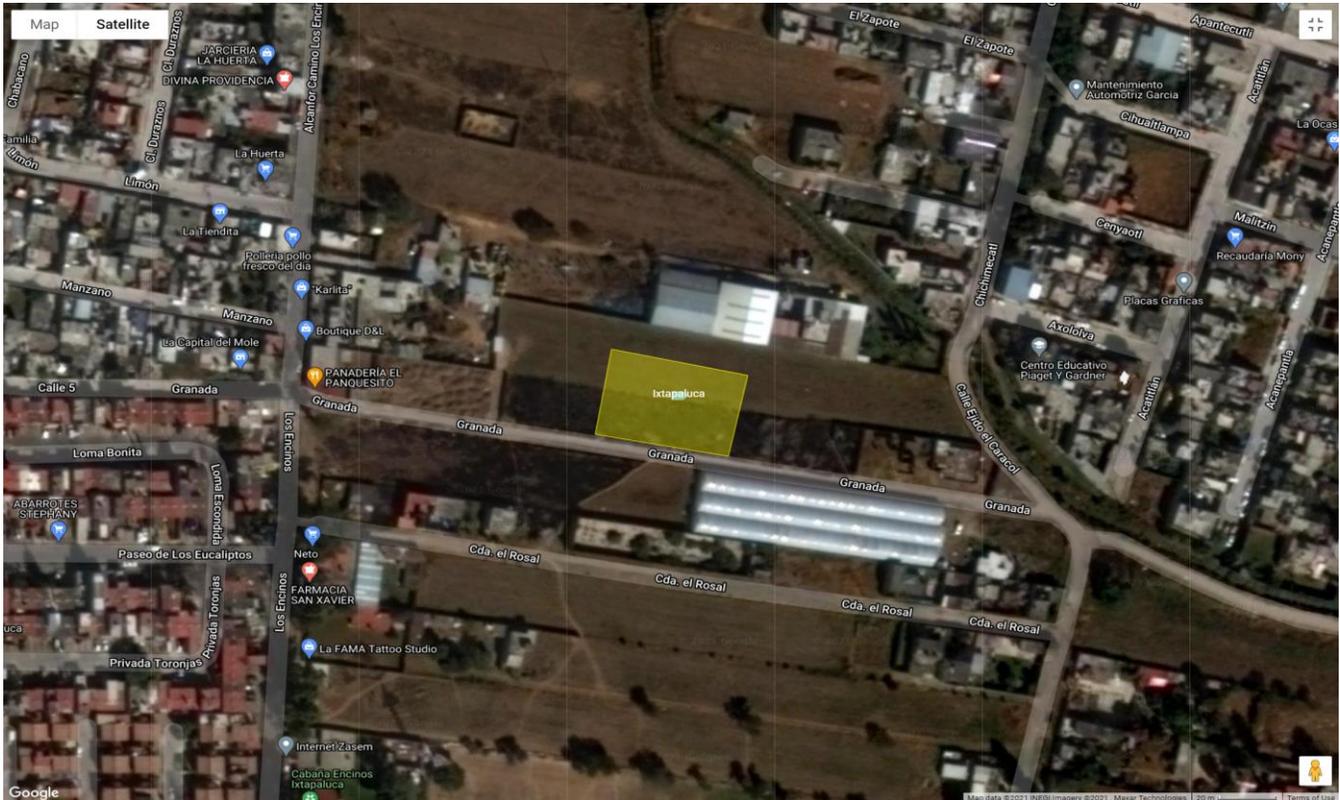
- Dictamen técnico No. UVSELP-090-C-003-011/2021, del proyecto general (civil, mecánico, eléctrico, sistema contra incendio y seguridad y planométrico) de una estación de Gas L.P. para carburación, tipo B, subtipo B1, grupo I, mismo que señala el cumplimiento con la “Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDEG- 2004 Estaciones de gas L.P. para carburación, Diseño y Construcción”. Emitido por la Unidad de Verificación, Ing. Ángel Sandoval Flores, con número de registro UVSELP-090-C.
- El proyecto cuenta con cédula informativa de zonificación, emitida por la Dirección de Desarrollo Urbano del Municipio de Ixtapaluca, el 14 de diciembre de 2020, en el que se 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.
- Plano civil, plano eléctrico, plano mecánico, plano del sistema contra incendio y planométrico y memorias técnico-descriptivas del proyecto.

#### a) Localización del proyecto

Calle Granada, S/N, Colonia El Caracol, Municipio de Ixtapaluca, Estado de México.

| Coordenadas UTM<br>Zona 14 DATUM WGS 84 |          |           |
|---|----------|-----------|
| Vértice                                 | X        | Y         |
| 1                                       | 510817.7 | 2136353.8 |
| 2                                       | 510772.2 | 2136362.1 |
| 3                                       | 510777.7 | 2136394.7 |
| 4                                       | 510824.1 | 2136384   |

Tabla 12. Coordenadas UTM del proyecto



**Figura 3. Localización del Proyecto**

**Colindancias:**

Las colindancias del terreno que ocupa el proyecto de la estación de Gas L.P. para carburación son las siguientes:

- Al Norte colinda con 79.90 metros con terreno baldío sin actividades, propiedad de Francisco Ibarra Romero.
- Al Sur colinda con 79.15 metros con calle Granada.
- Al Oriente colinda con 19.50 metros con terreno baldío sin actividades, propiedad de Luis Enrique Guarneros
- Al Poniente colinda con 19.50 metros con terreno baldío sin actividades, propiedad de Sergio Hernández.

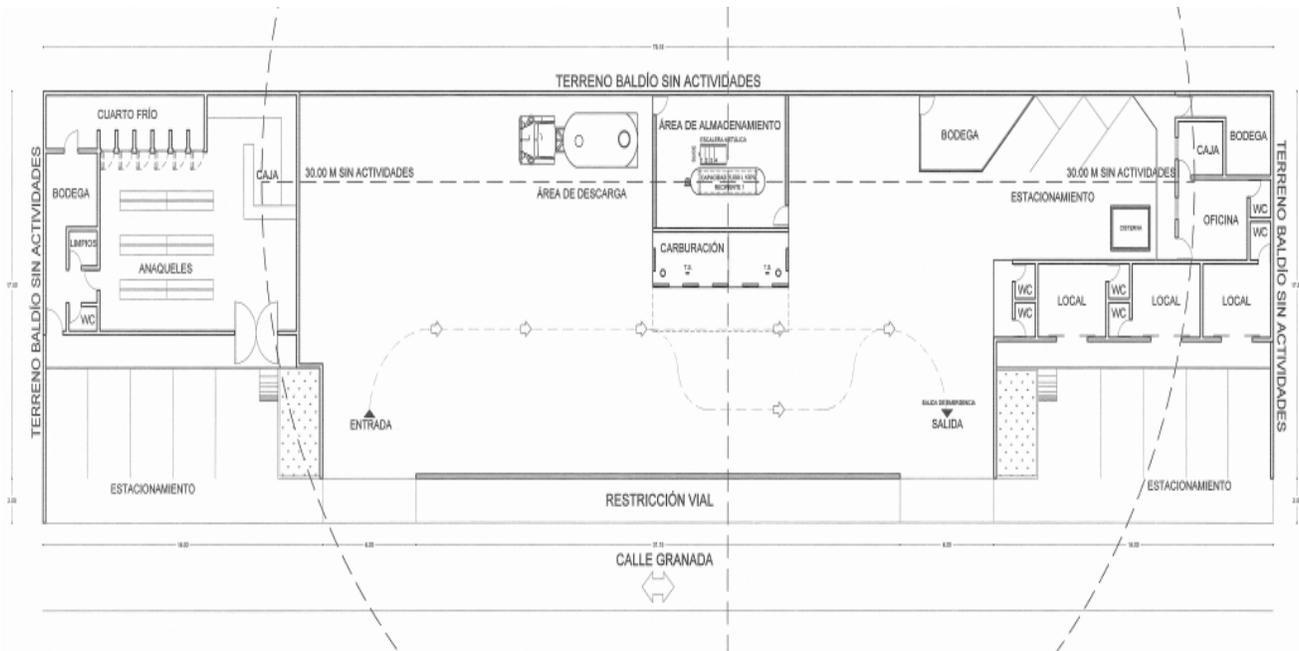
Calle Granada, S/N, Colonia El Caracol, Municipio de Ixtapaluca, Estado de México.

**b) Dimensiones del proyecto**

**Superficie del terreno: 1,550.73 m<sup>2</sup>**

**Superficie de construcción: 60 m<sup>2</sup>**

Capacidad Total: 5,000 litros de agua al 100 % en 1 recipiente.



**Figura 4. Croquis de la instalación**

**c) Características del proyecto**

La Estación de Gas L.P. para Carburación fue proyectada para llenar tanques instalados permanentemente en vehículos de combustión interna que usan gas para su propulsión y que además cumplen con la “Norma Oficial Mexicana NOM-005-SESH-2010 Equipos de Carburación de Gas L.P. en motores de combustión interna, instalación y mantenimiento”, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 26 de noviembre de 2010.

La Estación, contará con un recipiente para almacenamiento de Gas L.P. tipo intemperie, horizontal de 5,000 litros.

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 Gas L.P. para carburación 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.

**1. CLASIFICACIÓN**

Estación de Gas licuado de petróleo para carburación con almacenamiento fijo, por el tipo de servicio que proporcionará es Tipo B, Subtipo B.1.

Y por su capacidad de almacenamiento es del Grupo 1.

Capacidad de 5,000 litros (En un tanque)

- Normatividad aplicable

La Estación se apega a los lineamientos establecidos en 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 28 de abril de 2005.

- Superficie del terreno

El terreno donde se encontrará la Estación es de forma regular, de una superficie de 1,550.73 m<sup>2</sup>

- Ubicación, colindancias y actividades.
- a) Ubicación: Calle Granada, S/N, Colonia El Caracol, Municipio de Ixtapaluca, Estado de México.
  - b) Colindancias y sus actividades: Las colindancias del terreno que ocupará la Estación de Gas L.P. son las siguientes: - Al Norte colinda con 79.90 metros con terreno baldío sin actividades, propiedad de Francisco Ibarra Romero - Al Sur colinda con 79.15 metros con calle Granada - Al Oriente colinda con 19.50 metros con terreno baldío sin actividades, propiedad de Luis Enrique Guarneros. - Al Poniente colinda con 19.50 metros con terreno baldío sin actividades, propiedad de Sergio Hernández.
  - c) Actividades que se desarrollarán en las colindancias: En ninguna de las colindancias se desarrollan actividades que pongan en riesgo la operación normal de la Estación.  
Las coordenadas de localización del sitio son Latitud: 19.321222° y Longitud: 98.897673°.

- Áreas de distribución en el terreno.

El proyecto de la Estación está distribuido de acuerdo a las siguientes áreas:

| Área                        | Superficie              |
|-----------------------------|-------------------------|
| Área de almacenamiento      | 55.67 m <sup>2</sup>    |
| Área de oficina             | 20.63 m <sup>2</sup>    |
| Área de sanitarios públicos | 6.48 m <sup>2</sup>     |
| Área de caja                | 9.13 m <sup>2</sup>     |
| Área de bodegas             | 35.93 m <sup>2</sup>    |
| Área de carburación         | 21.85 m <sup>2</sup>    |
| Estacionamiento             | 37.74 m <sup>2</sup>    |
| Área de circulación         | 778.66 m <sup>2</sup>   |
| Área total del terreno      | 1,550.73 m <sup>2</sup> |

- Especificaciones del proyecto.

El área destinada para la circulación interior de los vehículos será de grava compactada y contará con las pendientes necesarias y drenaje adecuado para desalojar el agua de las lluvias, todas las demás áreas libres dentro de la estación de Gas L.P. se mantendrán limpias y despejadas de materiales combustibles. El piso dentro de la zona de almacenamiento será de concreto y contará con declive para evitar el estancamiento de aguas pluviales.

No existen líneas eléctricas aéreas o por ductos bajo tierra, ni tuberías de conducción de hidrocarburos ajenas a la Estación con tensión mayor a 4000 V, que crucen el predio.

La Estación no se encuentra en zonas susceptibles de deslaves o inundaciones.

Características de todas las construcciones indicando los materiales.

- Accesos, bardas o delimitación del predio.

El terreno que ocupará la Estación, estará delimitado por muros de tabicón a 2.50 m de altura, confinados con dalas y castillos de concreto armado.

- Oficinas, bodega y servicio sanitario.

El proyecto hacia su límite oriente cuenta con un área de servicios, conformada por una oficina, caja, bodegas, así como tres servicios sanitarios, uno destinado exclusivamente para el personal de la estación dentro de la oficina y dos para servicio del público, el área total de estos espacios es de 72.17 m<sup>2</sup>; el drenaje de aguas negras estará constituido por medio de tubos de PVC, con una pendiente del 2% que se

conectará al servicio municipal. Todos estos espacios estarán contruidos en su totalidad con materiales incombustibles, principalmente ladrillo.

- Área de almacenamiento.

El área de almacenamiento se localiza hacia el centro del terreno, sobre su límite norte, dicha área se construirá con materiales incombustibles, contará con murete de concreto F' C 200 kg/cm<sup>2</sup> armado con varilla de acero del número 3, de 0.70 m de alto por 0.20 m de ancho, cimentado 0.30 m bajo el nivel de piso terminado, en sus límites donde existe circulación de vehículos para protección contra posibles impactos.

Esta área se encontrará separada el área de carburación mediante un muro de tabique asentado en 14 cm de 2.50 m de altura; contará con base de firme de concreto de 20 cm de espesor F' C 200 kg/cm<sup>2</sup> armado malla electro soldada 6x6-4/4. Para restringir el paso de personas ajenas se implementará malla ciclónica sobre el murete de concreto a una altura de 1.25 m, que en conjunto con la altura del muro da un total de 1.95 m sobre nivel de piso terminado; la superficie total del área es de 55.67 m<sup>2</sup>.

### 2. BASE DE SUSTENTACIÓN DEL TANQUE DE ALMACENAMIENTO

El tanque de 5,000 litros, estará soportado por bases de fierro tipo estructural y losa de concreto armado de las características adecuadas para cargarlo. Se consideró la utilización de un concreto con una resistencia de F' C = 200 kg/cm<sup>2</sup> y un acero con un F' Y = 4000 kg/cm<sup>2</sup>. Se considera una resistencia del terreno de 5 Ton/m<sup>2</sup>

Se tomaron como base para el Cálculo, las Fórmulas que se describen en la memoria técnico-descriptiva, anexa al presente.

### 3. ÁREA DE SUMINISTRO (CARBURACIÓN).

El área de suministro se construirá con materiales incombustibles. Esta área se encontrará protegida contra impactos vehiculares mediante protecciones en "U" (grapapas) de tubo de acero al carbono de 102.00 mm de diámetro, cédula 40, con o sin costura, enterrados a 0.90 m bajo el NPT, la parte alta del elemento quedará a 0.90 m sobre el NPT y espaciados a 0.92 m entre caras interiores. El piso de esta área se construirá a base de firme de concreto F' C 200 kg/cm<sup>2</sup> de 0.20 m de espesor, armado con malla electro soldada 6x6-10/10.

En el área se tendrán dos tomas de suministro. Cada toma contará con un medidor de líquido.

El área se encontrará protegida de la intemperie con un techo fabricado a base de estructura y lámina metálica, soportado por dos columnas de concreto armado F' C 250 kg/cm<sup>2</sup> de 30 cm. de diámetro, armadas con 8 varillas del número 4 y 5 estribos del número 3 a cada 10 cm. a partir de apoyos y el resto a cada 20 cm.

- Tuberías.

El sistema de tuberías para el trasvase de Gas L.P. se implementará sobre nivel de piso terminado mediante soporte que eviten su flexión por peso propio, debiendo existir un claro mínimo de 10 cm. en cualquier dirección, excepto a otra tubería, donde debe ser de 5 cm. entre paños.

### 4. 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                 | 1.50               |
| Base de sustentación   | 1.30                 | 2.01               |
| Bomba  | 0.50                 | 2.09               |
| Marco de soporte de toma de suministro                                 | 0.50                 | 0.60               |
| Tuberías   | 0.50                 | 3.11               |
| Medidor de suministro  | 0.50                 | 3.11               |
| Parte inferior de las estructuras metálicas que soportan el recipiente | 1.50                 | 2.01               |

| De recipiente de almacenamiento a (a la intemperie sobre NPT, COMERCIAL, hasta 5,000 litros) 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                 | 3.50               |
| Oficinas y bodegas.   | 3.00                 | 9.94               |
| Talleres  | 7.00                 | N/A                |
| Zona de protección del recipiente.  | 1.50                 | N/A                |
| 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                 | 3.56               |

| De bocatomas de suministro a:                                   | Distancia Mínima (m) | Distancia Real (m) |
|---|----------------------|--------------------|
| Oficinas y bodegas.   | 7.50                 | 10.72              |
| Límite del predio de la estación más cercano.                   | 7.00                 | 8.19               |
| Vías o espuelas de FFCC en el predio donde se ubica la estación | 15.00                | N/A                |
| Almacén de productos combustibles.                              | 7.50                 | N/A                |

| De boca de toma de recepción a : | Distancia Mínima (m) | Distancia Real (m) |
|----------------------------------|----------------------|--------------------|
| Límite de la estación.           | 6                    | N/A                |

## 5. ROTULOS DE PREVENCIÓN Y PINTURA

### *Letreros preventivos:*

Para mayor detalle sobre las características de los letreros preventivos, su pictograma y sus especificaciones, así como su ubicación, consultar la memoria técnico descriptiva del proyecto contra incendios.

### *Pintura del tanque de almacenamiento:*

Los tanques de almacenamiento estarán pintados en su totalidad de color blanco y tendrán inscrito con caracteres de no menos de 15 cm: la capacidad total en litros de agua, producto contenido, así como la razón social de la empresa y número económico.

### *Pintura en topes, grapas, protecciones y tuberías:*

Los medios de protección contra tránsito vehicular, estarán pintados con franjas diagonales alternadas de color amarillo y negro de 10 cm de ancho, inclinadas 45 grados, descendiendo hacia la izquierda. Todas las tuberías se pintarán con material anticorrosivo con los colores distintivos reglamentarios como son, este código de colores se colocará en forma visible, en la zona de almacenamiento y trasiego:

| Tubería              | Color |
|----------------------|-------|
| Agua contra incendio | Rojo  |
| Aire o gas inerte    | Azul  |

| Tubería                        | Color                           |
|--------------------------------|---------------------------------|
| Gas en fase vapor              | Amarillo                        |
| Gas en fase líquida            | Blanco                          |
| Gas en fase líquida en retorno | Blanco con banda de color verde |
| Tubería eléctrica              | Negra                           |

## PROYECTO MECÁNICO

### 1. 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.

### 2. PROTECCIÓN CONTRA LA CORROSIÓN.

El recipiente de almacenamiento, 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.

### 3. RECIPIENTE DE ALMACENAMIENTO.

El recipiente de almacenamiento estará construido de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-009-SESH-2011.

El recipiente de almacenamiento de forma horizontal se instalará a la intemperie sobre bases metálicas. La distancia mínima del fondo del recipiente horizontal a la intemperie al piso terminado será de 1.10 m. El tanque de Almacenamiento tendrá las siguientes características:

| ESPECIFICACIONES         | RECIPIENTE                 |
|--------------------------|----------------------------|
| Fabricado por            | CYTSA                      |
| Capacidad de Litros Agua | 5,000                      |
| No. de Serie             | En fabricación             |
| Año                      | En fabricación             |
| Tipo                     | Horizontal                 |
| Longitud                 | 4.75 m.                    |
| Diámetro Exterior        | 1.18 m.                    |
| Presión de Trabajo       | 14.00 Kg/cm <sup>2</sup> . |

- **ACCESORIOS DEL RECIPIENTE DE ALMACENAMIENTO.**

- ✓ 1 válvulas de seguridad resorte interno
- ✓ 1 medidor flotador de nivel
- ✓ 1 válvula de exceso de flujo para vapor

- ✓ 1 válvula de llenado doble check
- ✓ 1 válvula de exceso de flujo para líquido
- ✓ 1 válvula de exceso de flujo para retorno líquido
- ✓ 1 conexión soldada para tierra
- VÁVULAS.

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 cople 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 será de 5,000 litros de capacidad, por lo que sus válvulas de relevo de presión no requieren tubos metálicos de desfogue.

- 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 2.29 m. del NPT.

#### 4. BOMBAS Y COMPRESORES.

El trasiego de Gas L.P. en la operación de suministro, se realizará por medio de una bomba marca Blackmer, modelo LGLD2E, 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 directamente a la bomba, y se instalará en una base fija de concreto.

#### 5. MEDIDORES DE VOLUMEN

La estación contará con un medidor volumétrico marca *Neptune 1 4D-MD* de 25.4 mm de diámetro.

#### 6. TUBERÍAS Y ACCESORIOS.

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

- 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. líquido 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 recipiente 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 Gas líquido, antes de la bomba, para eliminar la vibración ocasionada por la operación.

Los conectores flexibles que se instalarán en la tubería que conducirán Gas L.P. en estado líquido deben ser para una presión de trabajo de cuando menos 24.47 kgf/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>.

## 7. INSTALACIÓN DE LAS TUBERÍAS.

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

## 8. TOMAS DE RECEPCIÓN Y SUMINISTRO.

Las tomas de suministro se ubicarán 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 8.00 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 considera 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.

- 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*).

## 9. 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 13. Identificación de tuberías

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

## 10. 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.

## 11. CÁLCULO DEL SISTEMA DE TRASIEGO DE GAS L.P.

- Queda justificado en la Memoria Técnica, anexa al presente, que la capacidad total de almacenamiento será de 5,000 litros agua, misma que se tendrá en un recipiente especial para Gas L. P., tipo intemperie cilíndrico-horizontal, siendo este de la marca CYTSA.
- 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 con capacidad de 189 L.P.M. (50 G.P.M.). acoplada a un motor eléctrico de 5 H.P.
- El cálculo del flujo en la tubería de alimentación de descarga del sistema de bombeo se detalla en la memoria técnico-descriptiva anexa al presente.

- 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 LGLD2E, con una capacidad de 50 G. P. M. (189 L. P. M.), accionada por un motor eléctrico marca SIEMENS modelo MO-5HP a

prueba de explosión de 5 H. P., el mismo se encontrará acoplado directamente por medio de poleas a la Bomba.

El Motor y la 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

### 1. ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO.

La estación contará con los siguientes servicios:

- Alumbrado en el área de oficina, caja, bodega y servicios sanitarios
- Alumbrado en el área de almacenamiento
- Alumbrado en las áreas de circulación
- Alumbrado en el área de carburación
- Alimentación a bomba de suministro de Gas L.P.
- Alimentación a bomba de agua

#### A) Acometida, medidor e interruptor general:

La acometida principal será área en baja tensión, 3F-4H, 220Y / 127V desde el punto más cercano a la medición que la compañía suministradora determine, dicha medición estará ubicada al límite de propiedad y será del tipo integral con un interruptor general de 3x40A, hasta llegar al centro de carga general y con conductor calibre 8 AWG THHN/THWN Cu por cada fase con el neutro al 100% alojados en una tubería de 50mm (2”) de galvanizado cedula 40 grado eléctrico. El centro de carga general estará instalado en la bodega para de ahí hacer la distribución a los circuitos derivados.

#### B) Centro de cargas:

La estación contará con dos tableros, uno exclusivamente para la bomba que suministra el Gas L.P. al área de carburación (Tablero B) y el otro para el resto de los equipos: alumbrado en oficina, caja, bodega, servicios sanitarios, carburación, almacenamiento y áreas de circulación (Tablero A). En la memoria anexa al presente se muestran la tabla correspondiente en donde se llevaron a cabo todos los cálculos eléctricos necesarios.

#### C) Condiciones generales:

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

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

Tabla 14. División de las áreas eléctricas

- Clase I, División I, Grupo D

Considera a las áreas en las cuales la concentración peligrosa de gases o vapores de líquidos inflamables existe de acuerdo a las siguientes condiciones.

- Continua, intermitente o periódica en condiciones normales de operación.
  - Frecuentemente por causas de trabajos de mantenimiento.
  - Por falla del equipo de operación o de los procesos y simultáneamente provocar también fallas del equipo eléctrico.
- Clase I, División II, Grupo D

Corresponde a los lugares Clase I, en los cuales manejan, procesan o usan líquidos volátiles, gases o vapores inflamables que estén normalmente confinados en recipientes o sistemas cerrados, pero de los cuales pueden escapar en caso de ruptura o avería accidental del recipiente o sistemas, o en caso de funcionamiento anormal de los equipos por medio de los cuales se manejan dichos líquidos, vapores o gases. Pero por fallas del equipo de ventilación puedan convertirse en peligrosas o estén contiguos a los de Clase I, División I, las cuales pueden llegar a tener ocasionalmente concentraciones de gases o vapores a menos que pueda evitarse la comunicación por medio de un sistema de ventilación adecuado, que tengan dispositivos con seguros que impidan las fallas del sistema de ventilación.

D) Áreas de influencia de desplazamiento de riesgo

La extensión de las áreas peligrosas de la estación de carburación 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.
- **BOMBA PARA GAS L. P.**

En el área de almacenamiento se localizará una bomba Blackmer para Gas L.P. modelo LGLD2E acoplada a un motor eléctrico SIEMENS de 5 H.P. a prueba de explosión de tres fases y 220 V, modelo MO-5HP.

- **TANQUE DE ALMACENAMIENTO HORIZONTAL.**

El tanque de almacenamiento al contener líquido inflamable (Gas L.P.) se considera como un área peligrosa de Clase I, División II, en un radio de 4.5 metros a partir de sus tangentes.

- **SISTEMA DE TIERRAS.**

Es necesario aterrizar equipos para incrementar la seguridad del personal, así como estructuras metálicas, máquinas y otros cuerpos metálicos que contienen equipo eléctrico o están cerca de circuitos eléctricos. 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 contará con un sistema de tierra física, instalando tres electrodos con varilla copperweld de 19 mm de diámetro y 3.05

m de longitud y cable de cobre desnudo mínimo cal 4 AWG localizado en el área de tanque de almacenamiento de Gas L.P. y medidor de suministro (carburación).

## 2. EQUIPOS QUE DEBERÁN CONTAR CON CONEXIÓN A TIERRA.

- Motor eléctrico
- Tanque de almacenamiento de Gas L.P. (5,000 L)
- Instrumentos de control
- Estructura metálica

## 3. SISTEMA DE PREVENCIÓN CONTRA CARGAS ELECTROSTÁTICAS.

Una de las medidas preventivas que se considerará para aterrizar el tanque de almacenamiento de Gas L.P. es usar conector mecánico o electro soldable. Para el llenado a unidades de transporte se usará pinza caimán de alta resistencia para aterrizar la estructura vehicular

## 4. MATERIALES E INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

- Canalizaciones y accesorios de unión

Para instalaciones de canalizaciones enterradas que entren en zona de riego 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 conductores instalados dentro y fuera de áreas clasificadas en las Divisiones 1 y 2; serán de materiales certificados de acuerdo con 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.

- Sistemas de iluminación

El sistema de iluminación de áreas de riesgo como es el área del recipiente de gas LP deberá contar con sistema de iluminación del tipo NEMA 7 a prueba de explosión, colocando luminaria con lámparas de luz blanca.

## PROYECTO SISTEMA CONTRA INCENDIO

Durante la operación normal de la Estación de gas L.P. para carburación 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

1. ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO.

a. Especificaciones del proyecto contra incendio (Apartado 10 de la NOM-003-SEDG-2004).

Todas las estaciones de carburación deben estar protegidas contra incendio por medio de extintores como mínimo en los términos que se especifica en el apartado correspondiente y en aquellos casos que así se especifica, los recipientes de almacenamiento deben estarlo mediante hidrantes o un sistema fijo de enfriamiento por aspersión de agua diseñado como mínimo de acuerdo a los requisitos establecidos para el numeral 10.1. Protección mediante agua de enfriamiento de la NOM-003-SEDG-2004.

10.1 Protección mediante agua de enfriamiento. De acuerdo a su clasificación y la capacidad de agua de almacenamiento total, los recipientes de almacenamiento deben contar con medios para aplicarles agua de enfriamiento, de acuerdo a la siguiente tabla:

| Protección mediante agua de enfriamiento           |             |           |
|--|-------------|-----------|
| Capacidad de almacenamiento total (litros de agua) | Autoconsumo | Comercial |
| Hasta 10,000                                       | No          | No        |
| 10,001 a 30,000                                    | No          | Sí        |
| Más de 30,000                                      | Sí          | Sí        |

No: Indica que no se requiere

Sí: Indica que sí se requiere

b. Lista de componentes del sistema.

Por la capacidad de almacenamiento de la Estación, que es de 5,000 litros de agua al 100%, dentro del proyecto contra incendio solo se requieren:

- A excepción de los destinados a la protección del tablero eléctrico que controla los motores eléctricos de los equipos de trasiego de Gas L.P., los que pueden ser a base de bióxido de carbono, los extintores deben ser de polvo químico seco, de cuando menos 9 kg de capacidad.
- Los extintores se deben colocar en sitios visibles de fácil acceso y conservarse sin obstáculos.
- Se deben señalar los sitios donde se coloquen de acuerdo con la normatividad de la STPS vigente.

En la tabla siguiente se indica la cantidad requerida para las diferentes áreas que conforman la instalación:

| Localización de extintores |                   |                      |              |                    |
|----------------------------|-------------------|----------------------|--------------|--------------------|
| Área                       | No. de extintores | Tipo                 | Clase        | Radio de cobertura |
| Toma de recepción          | -                 |                      |              |                    |
| Toma de suministro única   | -                 |                      |              |                    |
| Toma de suministro         | 2                 | fosfato mono amónico | ABC - 20 lbs | 2.68 m             |
| Tablero eléctrico          | 1                 | bióxido de carbono   | CO2 - 20 lbs | 2.92 m             |
| Despachador                | -                 |                      |              |                    |

|                        |   |  |                              |                  |
|------------------------|---|--|------------------------------|------------------|
| Área de almacenamiento | 2 | fosfato mono amónico<br>fosfato mono amónico | ABC - 50 lbs ABC<br>- 20 lbs | 7.37 m<br>2.68 m |
| Oficina                | 1 | fosfato mono amónico<br>fosfato mono amónico | ABC - 20 lbs                 | 2.68 m           |
| Bodega                 | 1 | bióxido de carbono                           | CO2 - 20 lbs                 | 2.92 m           |
| Lindero                | 2 | fosfato mono amónico                         | ABC - 20 lbs                 | 2.68 m           |

Las especificaciones de los extintores se detallan en la memoria que se adjunta al presente. Los extintores se colocarán a una altura máxima de 1.50 metros, medidos desde el nivel de piso hasta la parte más alta del extintor.

**- Alarma:**

La alarma a instalar será del tipo sonora claramente audible en el interior de la estación, activada manualmente, los elementos operarán con corriente eléctrica CA 127 V, el interruptor estará colocado en el área de carburación a la vista y de fácil acceso. El personal deberá estar capacitado para reconocer y responder para tomar la acción correspondiente. La alarma que se instalará será de tipo estroboscópico, con rápidos destellos de luz de alta intensidad. Se instalará otra botonera extra para activar el sistema de emergencia, dentro de la oficina que permita la activación remota en caso de emergencias.

**- Entrenamiento de personal**

Una vez en marcha el sistema contra incendio, se procederá a impartir un curso de entrenamiento del personal, que abarcará lo siguiente:

- Comunicación: contarán con teléfonos convencionales y un cartel, donde se especifiquen los números a marcar de:
  - \*Bomberos
  - \*Policía
  - \*Protección Civil
  - \*Unidades de Emergencia y Rescate

**- Posibilidades y limitaciones del sistema**

Personal nuevo y su integración a los sistemas de seguridad: Todo el personal que sea de nuevo ingreso deberá ser capacitado, tanto en la práctica como en la teoría, a fin de saber identificar el tipo de siniestro, reconocer sus capacidades para controlarlo y realizar las acciones adecuadas para tener a salvo las instalaciones y personas que se encuentren en el lugar.

Uso de manuales: El personal contará con manuales donde se indicará que hacer en caso de emergencia, uso y manejo de extintores, así como un resumen que contenga la información principal del uso y manejo de Gas LP.

**- Acciones a ejecutar en caso de siniestro**

Interpretación de la alarma: el personal tendrá la habilidad de interpretar el tipo de emergencia e identificar el riesgo, a fin de actuar con prudencia y eficacia, realizando acciones como:

- Uso de accesorios de protección: el personal contará con equipo de protección personal como son: guantes, casco, gafas de seguridad, calzado de seguridad, uniforme de algodón, etc., para no poner en riesgo su integridad física y poder actuar con seguridad.

- Evacuación de personal y desalojo de vehículos: el personal deberá efectuar la coordinación del desalojo de las instalaciones, indicando las rutas de evacuación hacia zonas seguras.
- Cierre de válvulas estratégicas de Gas L.P.: el personal tendrá conocimiento de las válvulas que deberá cerrar para evitar derrame de producto, así como, en el caso de que exista fuego poder suprimirlo de forma segura.
- Corte de electricidad: el personal tendrá acceso a los interruptores principales de la alimentación eléctrica, para así, poder evitar cualquier incidente por corto circuito.
- Uso de extintores: el personal será entrenado en el uso de extintores para poder controlar y propagar el fuego de forma efectiva, sin poner en riesgo su estado físico.
  - **Mantenimiento general a: extintores, salidas de emergencia y letreros**

En el caso del mantenimiento a los extintores, el personal deberá ser apto para: revisar la presión y fecha de mantenimiento marcada en el recipiente, mantener en buen estado los recipientes, así como, mantener el agente extintor en las mejores condiciones para su uso.

Para las salidas de emergencia, el personal deberá mantener limpia el área y libre de obstáculos que impidan la evacuación de personal y verificar periódicamente la apertura de las salidas de emergencia.

- **Señales y avisos**

En el plano “I-1 Proyecto contra incendios” se señala la ubicación de las diferentes señales que se necesitan implementar para aumentar la seguridad en la operación de la Estación de carburación, a continuación, se presenta el Pictograma de cada una y sus especificaciones.

| Pictograma   | Especificaciones del Pictograma   |
|--|---|
|  <p><b>PROHIBIDO EL PASO<br/>A TODA PERSONA<br/>NO AUTORIZADA</b></p> | <p>LETRERO: Se prohíbe el paso a toda persona no autorizada</p> <p>UBICACIÓN: Uno en cada puerta del área de almacenamiento</p> <p>Medidas: Mínimo de 30 cm de base</p>   |
|  <p><b>PROHIBIDO<br/>FUMAR<br/>GAS INFLAMABLE</b></p>                 | <p>LETRERO: Prohibido fumar</p> <p>UBICACIÓN: Área de almacenamiento, carburación y bardas de la Estación</p> <p>Medidas: En área de almacenamiento y bardas mínimo de 80 cm de base. En área de suministro mínimo de 30 cm de base</p> |
|  <p><b>APAGUE EL MOTOR</b></p>  | <p>LETRERO: Apague su motor</p> <p>UBICACIÓN: Área de carburación</p> <p>Medidas: Mínimo de 30 cm de base</p>   |

|   |  |
|---|--|
|    | <p>Letrero: Prohibido cargar gas si hay personas a bordo del vehículo</p> <p>UBICACIÓN: Área de carburación</p> <p>Medidas: Mínimo de 30 cm de base</p>  |
|   | <p>LETRERO: Peligro gas inflamable</p> <p>UBICACIÓN: Área de almacenamiento, carburación y bardas de la Estación</p> <p>Medidas: En área de almacenamiento y bardas mínimo de 80 cm de base, en área de suministro mínimo de 30 cm de base</p>           |
|  | <p>LETRERO: Se prohíbe encender fuego</p> <p>UBICACIÓN: Área de almacenamiento, carburación y bardas de la Estación</p> <p>Medidas: Medidas: En área de almacenamiento y bardas mínimo de 80cm de base en área de suministro mínimo de 30 cm de base</p> |
|  | <p>LETRERO: Alarma contra incendio</p> <p>UBICACIÓN: A lado de la bocina</p> <p>Medidas: Mínimo de 30 cm de base</p>   |

|   |  |
|---|--|
|    | <p>LETRERO: Velocidad máxima 10 km/hr</p> <p>UBICACIÓN: Accesos y bardas de la Estación</p> <p>Medidas: Mínimo de 30 cm de base</p>              |
|   | <p>LETRERO: Extintor</p> <p>Ubicación: A un lado o por encima del extintor</p> <p>Medidas: Mínimo de 30 cm de base</p>                           |
|  | <p>LETRERO: Salida de emergencia</p> <p>UBICACIÓN: A lado de la puerta</p> <p>Dimensión: Mínimo 80 cm de altura</p>                              |
|  | <p>LETRERO: Prohibido estacionarse</p> <p>UBICACIÓN: Alrededor del área de almacenamiento y linderos</p> <p>Medidas: Mínimo de 30 cm de base</p> |

|  |  |
|--|--|
|   | <p>LETRERO: Prohibido el uso de celular</p> <p>UBICACIÓN: Área de carburación</p> <p>DIMENSIÓN: base mínima de 30 cm</p>   |
|   | <p>Letrero: Paro de emergencia</p> <p>Ubicación: A un lado o por encima del Paro</p> <p>Medidas: Mínimo de 30 cm de base</p>   |
|  | <p>Letrero: Peligro Descargando combustible</p> <p>UBICACIÓN: Área de tanques de almacenamiento, durante las maniobras de descarga de combustibles</p> <p>DIMENSIÓN: Mínimo de 60 cm de base</p> |

Código de colores de las tuberías (Rótulo de código indicando los colores distintivos de las tuberías de Gas L.P.)

| Tubería                        | 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 |
| Tubería eléctrica              | Negra                           |

### Procedimiento de llenado de tanques de vehículos particulares (en la estación de carburación)

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 carburación:

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.

### **MANTENIMIENTO EN LA ESTACIÓN DE CARBURACIÓN**

El programa de mantenimiento lo integran todas las actividades que se desarrollarán en la Estación de Gas L.P. para Carburación durante la etapa de operación, para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los equipos e instalaciones como son: recipiente 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 desarrollarán de acuerdo con un programa predeterminado; este 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 desarrollarán para sustituir algún equipo o instalación por reparación o sustitución de estos. Por seguridad y para evitar riesgos, toda reparación será realizada por personal capacitado; ya sea el personal que trabaja en la Estación de Gas L.P. para Carburación 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.

#### **d) Indicar el uso actual del suelo**

El proyecto cuenta con la Cedula Informativa de Zonificación Emitida por el Municipio de Ixtapaluca, a través de la Dirección de Desarrollo Urbano, 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 anexa 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.

En ese orden de ideas:

1. Para poder tramitar el Dictamen Único de Factibilidad se requiere de la Autorización en materia de Impacto ambiental.
2. Para poder tramitar la Licencia del Uso de Suelo, se requiere tramitar primero el Dictamen Único de Factibilidad conforme a los requisitos señalados en la página oficial del gobierno de Ixtapaluca, Estado de México. Dicho Dictamen es uno de los requisitos para obtener la Licencia de uso de Suelo.

En razón de lo anterior, no es posible presentar en este momento la Licencia del Uso de Suelo toda vez que para obtenerla se requiere de la previa Autorización en Materia de Impacto Ambiental, sin embargo, una vez que se obtenga la Autorización Correspondiente en Impacto Ambiental, se tramitará dicha Licencia de Uso de Suelo y todas las licencias, permisos, autorizaciones, dictámenes necesarios conforme a las disposiciones legales vigentes, previo al inicio de cualquier actividad relacionada con el Proyecto y serán presentados ante esa H. Dirección General. Sin embargo, se presenta la Cédula de Zonificación en la que se señala la compatibilidad del suelo con el proyecto.

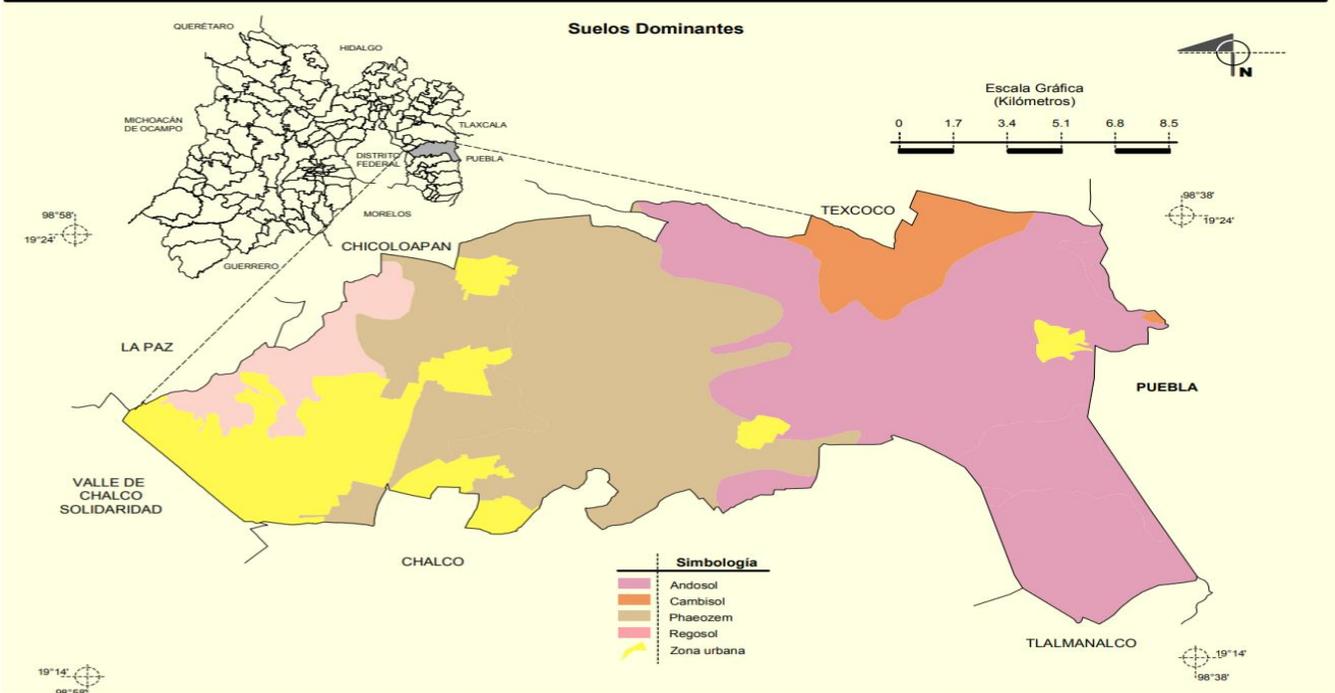
**Usos de suelos de Ixtapaluca.**



Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Municipal de Ixtapaluca

Figura 5. Usos de suelo

**Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos Ixtapaluca, México**



Fuente: INEGI. Marco Geoestadístico Municipal 2005, versión 3.1. INEGI. Conjunto de Datos Vectorial Edafológico, Escala 1:250 000, Serie II (Continuo Nacional).

Figura 6. Suelos dominantes del municipio

**e) Programa de trabajo**

Como se describió en el apartado I.1.5 *Duración total del proyecto*, se estimó un periodo de 6 meses para la conclusión de la obra.

Por otra parte, es de importancia mencionar que el Permiso para el inicio de operaciones se encuentra en trámite ante la Comisión Reguladora de Energía. Dichos permisos son otorgados con una vigencia de 30 años, sin embargo, se estima que la vida útil de una estación es de 50 años, periodo durante el cual se debe considerar el mantenimiento de los accesorios que por norma oficial mexicana deben reemplazarse en la fecha de su caducidad, así como supervisar en todo momento los accesorios que sufran desgaste mecánico o por fricción.

| Actividad   | Semanas |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
|---|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
|   | 1       | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |   |
| Preparación del terreno   | ■       | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| Excavación de las fosas para zapatas, y Trinchera de tubería de conducción.   |         |   |   |   | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| Soporte de recipiente de almacenamiento, isla, oficina y barda divisora       |         |   |   |   |   |   | ■ | ■ | ■ | ■  | ■  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| Instalación del recipiente de Almacenamiento y tuberías de conducción.        |         |   |   |   |   |   |   |   | ■ | ■  | ■  | ■  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| Instalación de protecciones para isla de abastecimiento.                      |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ■  | ■  | ■  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| Instalación de dispensario con la instalación Eléctrica y sistema de control. |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | ■  | ■  | ■  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
| Adecuación de los accesos a la Estación de Carburación.                       |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    | ■  | ■  | ■  | ■  |    |    |    |    |    |    |   |
| Pavimentación de la Estación de Carburación                                   |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    | ■  | ■  | ■  |    |    |    |    |   |
| Pintura total de la estación de carburación.                                  |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | ■  | ■  |    |    |    |   |
| Jardinería  |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | ■  | ■  |    |    |   |
| Inicio de operación   |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | ■  | ■ |

Tabla 15. Programa de trabajo

### Etapa de preparación.

Se realizará el trazo y despalme del terreno, se eliminará la primera capa de suelo, incluyendo materia orgánica y vegetación. La nivelación se realizará retirando el material de la parte más alta del terreno y se colocará una capa sub-base de 20 m, 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. Se realizarán excavaciones manuales y con maquinaria para zapatas, y

trinchera de tuberías, el máximo nivel de excavación será de 1 m a 3.5 m con base en los resultados del estudio de mecánica de suelos.

### Etapa de Construcción

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.

### Etapa de Operación 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. Asimismo, se realizarán etapas de mantenimiento preventivo y correctivo, tales como la limpieza periódica de todas las áreas de la estación, revisiones y en su caso reparaciones de accesorios y componentes de los sistemas que componen la estación, pintado, periódico de señalamientos y elementos estructurales, entre otras.

#### 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 16. Sustancias no peligrosas

**Sustancias peligrosas.** En la Estación de Gas L.P. para Carburación, 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.

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

Tabla 17. Sustancias peligrosas

Rombo de Seguridad para Gas L.P.



Figura 7. Clasificación de Riesgos

Hoja de seguridad del Gas Licuado de Petróleo  
 Gas Licuado del Petróleo  
 NOM-018-STPS-2015 DOF 09.10.2015

| Identificador del Producto   |  |
|--|--|
| <b>Identificador SAC</b>   | Gas Licuado del Petróleo   |
| <b>Otros medios de identificación</b>                              | Gas LP, LPG  |
| <b>Uso recomendado del producto químico y restricciones de uso</b> | 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. Código Postal 86035. Villahermosa, Tabasco. México.  |
| <b>Información adicional</b>                                       | URL: <a href="http://www.pemex.com">www.pemex.com</a>  |

Tabla 18. Identificador del producto

| Identificación de peligros    |  |  |
|-------------------------------|--|--|
| Peligros                      | Clasificación SAC  | Indicación de peligro  |
| <b>Físicos</b>                | Gases inflamables, categoría 1 <sup>a</sup> .<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 19. Identificación de peligros

| 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><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.<br><br>(H341/H351) P308+P313 en caso de exposición demostrada o supuesta: consultar a un médico.   |

| Elementos de las etiquetas del SAC                       |  |
|--|--|
| <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>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 20. Elementos 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

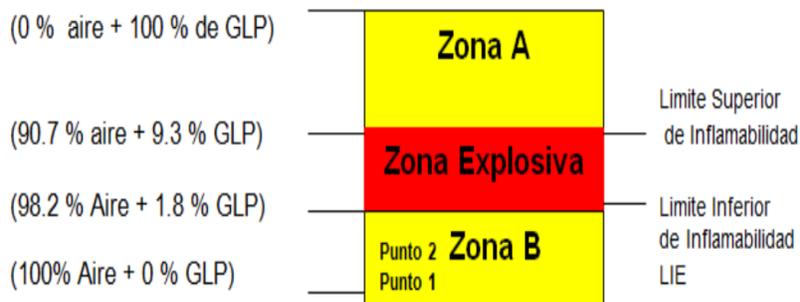
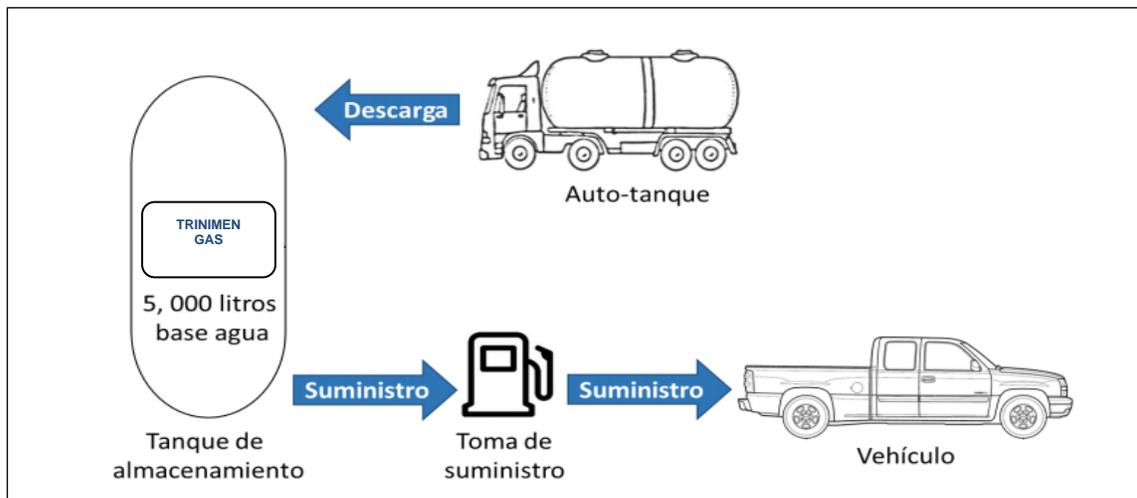


Figura 8. Zonas

### 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 carburación para gas L.P. 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:

- ✓ Se descargará el Gas L.P. de auto- tanques que surten el combustible a las instalaciones y se almacenará en un recipiente de 5,000 litros, para posterior suministro a vehículos.
- ✓ No se cuenta con toma de recepción, debido a que el recipiente de almacenamiento se llenará directamente por su válvula de llenado.
- ✓ El cliente accede a las instalaciones y se estaciona en el área indicada para realizar la compra del Gas L.P.
- ✓ El cliente es atendido por un despachador que conecta la boquilla al tanque del vehículo del cliente para iniciar el suministro del Gas L.P., hasta el llenado del tanque o la cantidad solicitada. Una vez terminado el suministro de Gas L.P., se retirará la conexión del despachador y se realizará el cobro del Combustible y el cliente se retira de las instalaciones.
- ✓ En oficinas se realiza la administración de la venta, suministro de Gas L.P. a la planta, caja de cobro y facturación, consumiendo los insumos de papelería necesarios.



**Figura 9. Descripción del Proceso**

Debido a la naturaleza del proyecto, se han dividido las emisiones y residuos por la etapa en que se producen, ya que los residuos y emisiones generados en la etapa de preparación y construcción, únicamente se generarán durante las primeras semanas de ejecución, por lo que requieren de medidas temporales para su control, no así las emisiones y residuos producidos durante la operación y mantenimiento, estas serán rutinarias y por tal motivo su control requiere de medidas permanentes.

Residuos, emisiones y descargas durante las etapas de preparación y construcción.

| Descripción              | Origen               | Medidas  |
|--------------------------|----------------------|--|
| 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. |

| Descripción   | Origen  | Medidas   |
|---|---|---|
| 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.                          |
| 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 manejarlos 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 21. Descripción de residuos, emisiones y descargas

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 22. Descripción de residuos

| 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 |

| Tipos de residuo  | Origen                    | Cantidad | Medidas  |
|---|---------------------------|----------|--|
| Aceites usados  | Operación y mantenimiento | 300 L    | 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. |
| Sólidos contaminados de proceso de mantenimiento de las instalaciones |                           | 0.5 T    |  |

Tabla 23. 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 **TRINIMEN GAS, S.A. DE C.V.**, 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 Urbanos           | Envases, envolturas de alimentos y residuos de éstos, papel de baño que generan el personal y los clientes.   | Oficina-Caja y Sanitarios   | Contenedor metálico de 200 L.   | Relleno Sanitario Municipal.   |
| Aguas residuales          | Uso de sanitarios y limpieza general  | Sanitarios y limpieza.  | Sistema de drenaje municipal.   | Planta de tratamiento de aguas residuales municipal.   |
| Emissiones 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 o 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 24. Descripción de Residuos Sólidos Urbanos

### 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.

El municipio está enclavado en la zona oriente del estado de México, se localiza a los 19°14'30" de latitud norte, al paralelo 19°24'40" y longitud oeste al meridiano 98°57'15".

Está situado entre las carreteras nacionales de México-Puebla y México-Cuautla que pasan precisamente dentro de su territorio y se bifurcan ambas rectas enfrente de lo que fuera en otra época, gran finca ganadera llamada Santa Bárbara propiedad del general Plutarco Elías Calles. Dista 7 ½ kilómetros de Chalco, a 32 kilómetros de la capital de la República Mexicana y a 110 km. de la ciudad de Toluca. Limita al norte con Chicoloapan y Texcoco; al sur con Chalco; al este con el estado de Puebla y al oeste con Chicoloapan y Los Reyes La Paz.

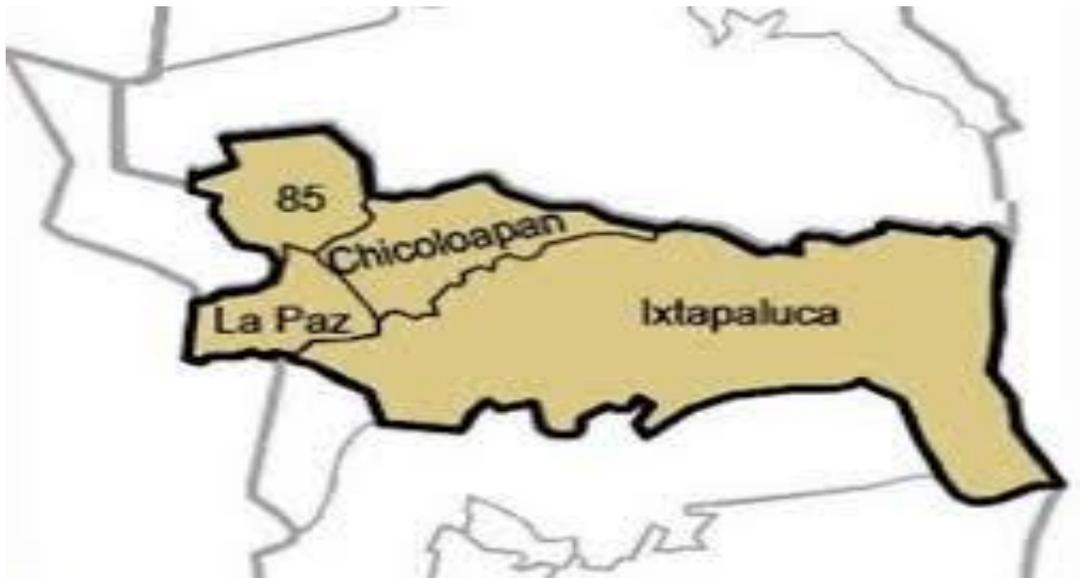


Figura 10. Ubicación geográfica

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



Figura 11. 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 Gas L.P. para Carburación 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 Gas L.P. para carburación. La superficie que comprende el Sistema Ambiental, antes mencionado, es de 785,400.00 m<sup>2</sup> es una zona agrícola, como se aprecia en la imagen satelital.

### Área de influencia Directa

El proyecto estación de Gas L.P. para carburación 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 gas L.P. para carburación, se ubicará en el municipio de Ixtapaluca, Estado de México, contará con una superficie de construcción de 60 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.



**Figura 12. Área de influencia directa**

**c) Identificación de los atributos ambientales**

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

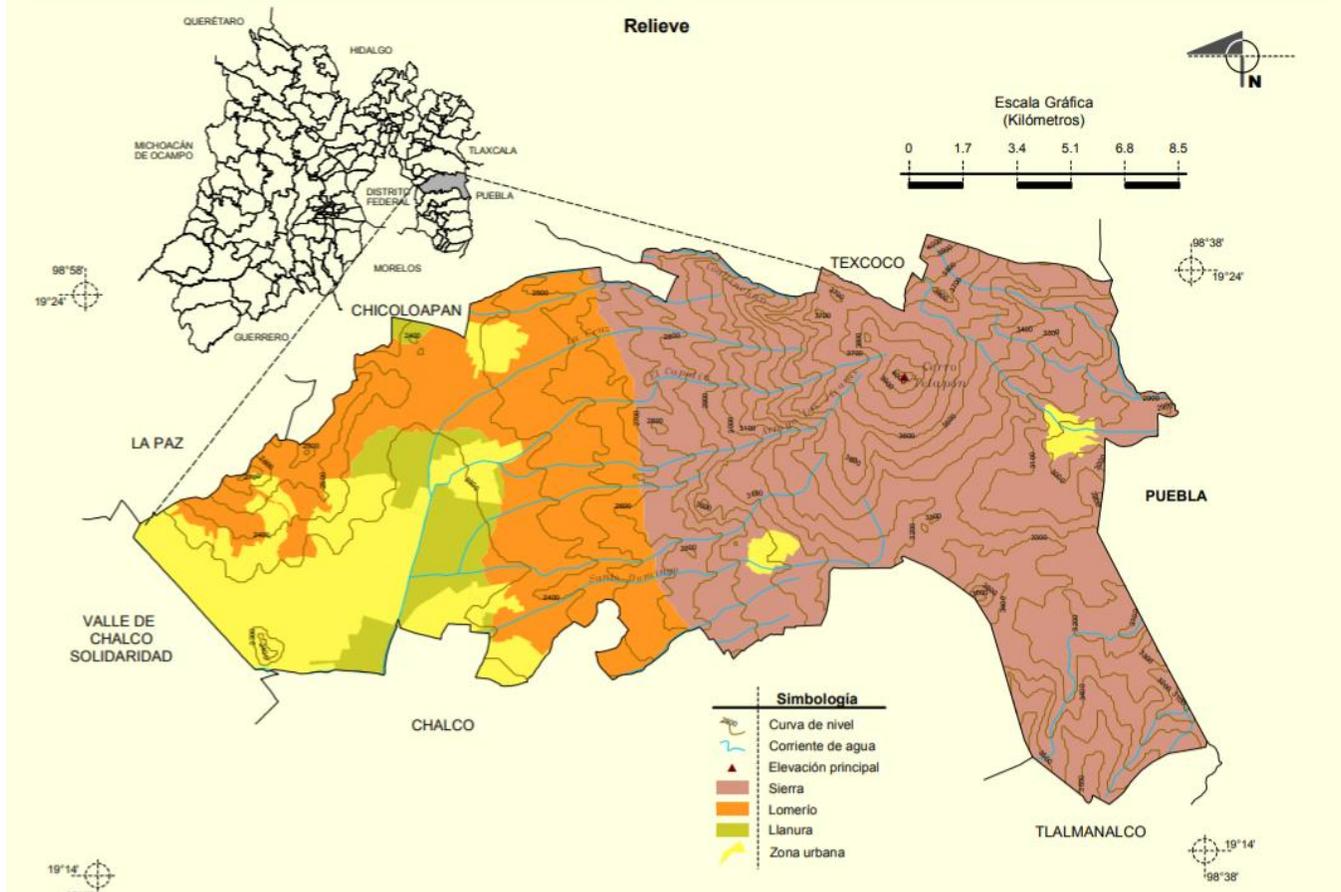
**Fisiografía**

**Provincia:** Eje Neovolcánico (100%)

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

**Sistema topoformas:** Sierra volcánica con estrato volcanes o estrato volcanes aislados (58.26%), Lomerío de basalto (26.45%), Vaso lacustre (15.06%) y Vaso lacustre con lomerío (0.23%)

**Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos  
 Ixtapaluca, México**



**Figura 13. Fisiología del Proyecto**

**Orografía**

La cadena montañosa, más extensa, se localiza en la parte noreste del municipio, en ella se encuentran los cerros: Tlaloc, La Sabanilla, Cuescomate, Cabeza de Toro, Yeloxóchitl, Telapón y los Potreros. En cuanto a su proporción numérica, le siguen, por el lado noroeste: Cuetlapanca, Tejolote Grande y a su lado Tejolote Chico, Sta. Cruz y El Pino.

En el lado sureste, en los límites con Tlalmanalco, se localizan los cerros: Papagayo y San Francisco; en el noreste únicamente se encuentra el cerro del Elefante. Las planicies, se localizan sobre todo en la cabecera municipal, pero también en algunos poblados, como son: San Francisco Acuautla, Tlalpizahua, Ayotla, colonia Plutarco Elías Calles y Río Frío de Juárez. Los terrenos municipales tienen alturas que van de los 2,000 a los 3,900m, sobre el nivel del mar. La cabecera está a 2,900 metros sobre el nivel del mar.

**Hidrografía**

La cuenca hidrológica, del municipio de Ixtapaluca, tiene sus orígenes en la zona montañosa del noreste y está formada por el arroyo Texcalhuey, que viene de la parte norte; el Texcoco, que confluye con el de las Jícaras y se origina en los cerros Yeloxóchitl y Capulín; el de la Cruz, que se forma en el cerro de la

Sabanilla y llega al arroyo San Francisco, que pasa por Ixtapaluca y desemboca en el Río de la Compañía, que pasa por el cerro del Elefante. Los arroyos, El Capulín, Texcalhuey y las Jícaras, pasan por el pueblo de San Francisco Acuautla. Otros arroyos, que vienen del cerro de los Potreros: uno que no tiene nombre y pasa por Ávila Camacho, confluye con el arroyo San Francisco y Santo Domingo, que se desvía hacia Chalco, el municipio cuenta con un acueducto en la parte norte, por el arroyo La Cruz; una parte del territorio es plano y seco. Hace años quedó irrigado el terreno plano, gracias a diversos pozos artesianos que se construyeron y son: 1 Tezontle, 2 San Isidro, 3 La Virgen, 4 Patronato, 5 Mezquite, 6 El Venado, 7 El Carmen, 8 Faldón, 9 Lindero San Francisco, 10 Cedral, 11 El Gato, 12 El caracol; por lo cual tomó más incremento la agricultura, principalmente el cultivo de forrajes.

**De acuerdo con el análisis espacial le es aplicable la Región Hidrológica Prioritaria RHP 68 REMANENTES DEL COMPLEJO LACUSTRE DE LA CUENCA DE MÉXICO, en la siguiente tabla se describe la vinculación con el proyecto.**

| Problemática   | Medidas  |
|--|--|
| <p>Modificación del entorno: desforestación, denudación y erosión de suelos, desecación de lagos, pérdida de hábitats terrestres y acuáticos, sobreexplotación y agotamiento de acuíferos y cambios en el patrón hidrológico. Crecimiento urbano sin planificación</p>   | <p>Durante la preparación del sitio, en lo que respecta a la limpieza y despalme del suelo, la materia orgánica que se desprenda se dispondrá en la sección de terreno que no será utilizada para el proyecto, servirán como mejoradores de suelo.</p> <p><b>Modificación a la estructura del suelo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se realizarán las actividades de operación estrictamente en la superficie correspondiente a la Estación de Servicio para Gas L.P.</li> <li>Se vigilará el cumplimiento de las políticas ecológicas aplicables y establecidas en los programas de ordenamiento ecológico Aplicables de acuerdo con lo señalado en el capítulo II.2 del presente documento</li> </ul> <p><b>Para la calidad del suelo:</b><br/>Para evitar la contaminación del suelo, se realizará el manejo adecuado de los diferentes residuos que se generen.<br/>Se verificará que toda la instalación se encuentre debidamente delimitada como lo indica la memoria civil del proyecto con la finalidad de proteger las áreas colindantes.</p> <p>Se verificará que los contenedores que serán colocados estratégicamente dentro de las instalaciones, sean de metal o plástico a prueba de agua, con tapa, debidamente rotulados con letreros y colores distintos que indiquen el tipo de residuo contenido en cada uno de ellos. Hasta su disposición final.</p> |
| <p>Contaminación: por influencia de la zona urbana-industrial: metales pesados, nitratos y materia orgánica. Hay 5 sitios de confinamiento de desechos sólidos y sitios clandestinos. Entre 50 y 55 m<sup>3</sup>/s de aguas residuales domésticas e industriales son exportadas sin tratamiento fuera de la cuenca. Los ríos Tula, Moctezuma y Pánuco reciben aguas residuales y urbanas altamente contaminadas. También existe contaminación por fertilizantes, biocidas, bacterias coliformes totales y coliformes fecales.</p> | <p><b>Contaminación por descargas de aguas residuales.</b></p> <p>Durante la operación se generarán residuos de coliformes fecales y limpieza general y estos se dispondrán en el alcantarillado municipal, cumpliendo en todo momento con los límites permisibles.</p> <p>Asimismo, se supervisarán periódicamente las condiciones del sistema de drenaje, para garantizar que se encuentre en las condiciones óptimas y evitar algún tipo de filtración que propicie la contaminación de las aguas freáticas.</p> <p>Se realizarán revisiones periódicas mensuales a las instalaciones hidráulicas de la estación, de acuerdo con lo establecido en el programa de mantenimiento general. Se verificará que la recolección de los residuos sólidos urbanos se realice por lo menos una vez por semana.</p>   |
| <p>Uso de recursos: especies terrestres y acuáticas amenazadas. Especies introducidas de carpa común <i>Cyprinus carpio</i>, charal prieto <i>Chirostoma attenuatum</i>, tilapias azul <i>Oreochromis aureus</i> y negra <i>O. mossambicus</i>, espada de Valles <i>Xiphophorus variatus</i>. Se extraen aproximadamente 45 m<sup>3</sup>/s del sistema acuífero del Valle de México</p>   | <p>El proyecto no contempla el uso recursos tales como especies terrestres y acuáticas.<br/>Sin embargo, en aras de contribuir en que esta problemática no siga creciendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se realizarán pláticas y cursos relacionados con el tema, dirigido a los empleados de la estación y de ser posible a sus familias para concientizar respecto del cuidado de los recursos naturales y el medio ambiente.</li> </ul>   |

| Problemática   | Medidas  |
|--|--|
| causando hundimientos del terreno. Para complementar el abasto se extrae y bombea agua de los ríos Lerma y Cutzamala, afectando cuencas externas | <p>Para el cuidado del agua, ya que abasto se extrae y bombea de los ríos Lerma y Cutzamala, se realizar difusión de programas de ahorro de agua y sensibilizar el manejo adecuado y racional.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se vigilará que el consumo de agua sea de manera adecuada, para no realizar un uso excesivo del recurso y no se vea fácilmente desperdiciado durante las actividades de mantenimiento de las instalaciones, así como el uso de este recurso en las distintas áreas, por ejemplo, el área de sanitarios.</li> <li>• Se realizará periódicamente un curso anual referente al cuidado del agua, por el tiempo que dure en operación la estación.</li> </ul> |

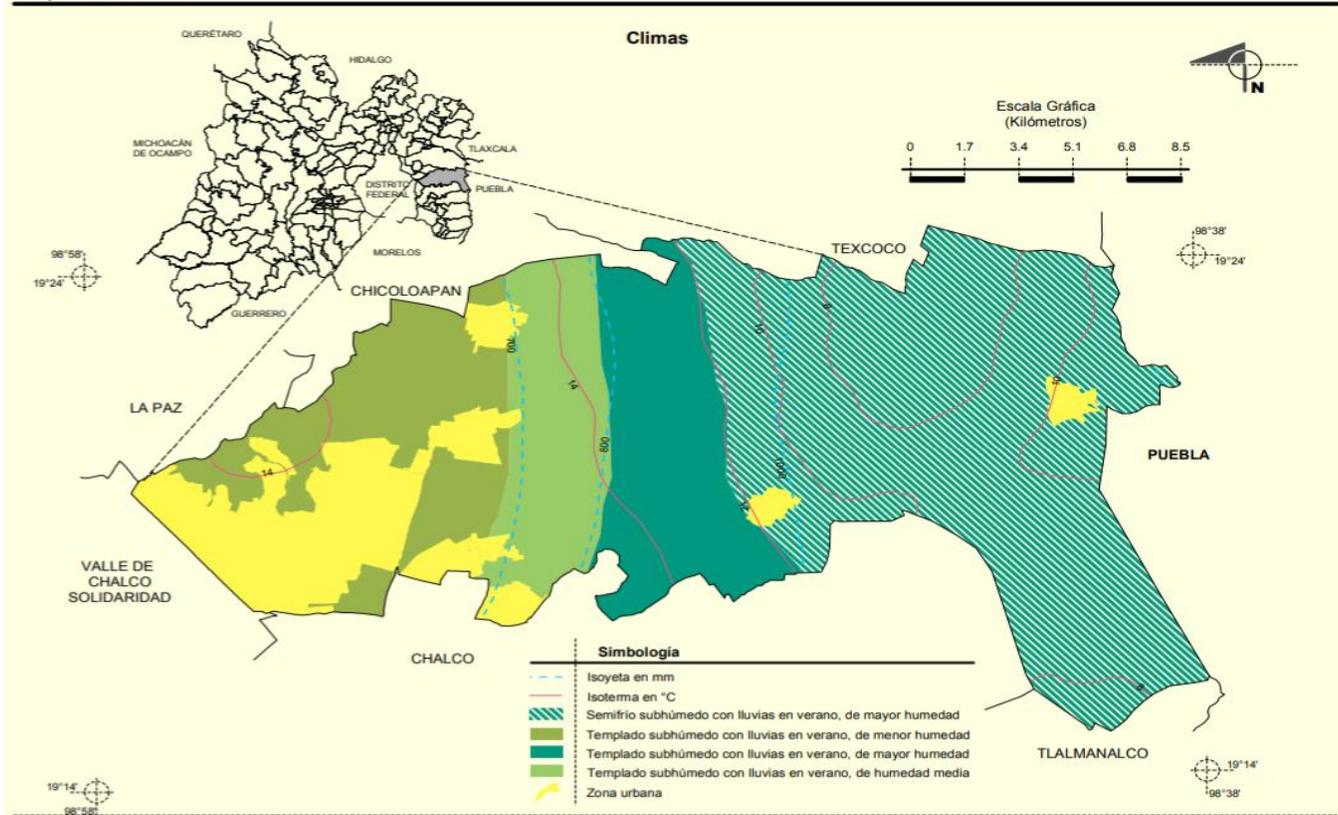
Tabla 25. Regiones Hidrológicas Prioritarias

## Clima

El clima es templado subhúmedo, con lluvias en los meses de junio, julio, agosto y septiembre; los meses más calurosos junio, agosto, septiembre. La dirección de los vientos, es de norte sureste; los vientos del sureste son los dominantes. La temperatura presenta variaciones, debido a que en el municipio hay zonas con mayor altura que otras, la temperatura media es de 15.1° grados Celsius, la media anual es de 11.1°, la extrema máxima es de 39° y la extrema mínima es de 8° bajo cero; la precipitación pluvial anual es de 660 mm, los días con heladas son aproximadamente 24.

- **Temperatura:** Templado, subhúmedo, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C.
- **Precipitación:** Precipitación en el mes más seco menor de 40 mm; lluvias de verano con índice P/T menor de 43.2 y porcentaje de precipitación invernal del 5% al 10.2% del total anual.
- **Clima:** Templado
- Clave climatológica: C(wo)

**Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos  
 Ixtapaluca, México**



**Figura 14. Clima**

**Flora**

Dentro del municipio, existe una gran variedad de árboles, unos frutales, otros maderables o forestales; las especies frutales son entre otros: higuera, capulín, peral, manzano, zapote, granada, olivo, chabacano, tejocote, nogal y durazno. Los maderales o forestales son: oyamel, abeto, cedro, pino, ciprés, trueno, álamo, sauce llorón, pirúl que es muy abundante; encino blanco y chico (que se utiliza como medicina para el dolor de muelas); chocolines, alcanfor, eucalipto, truenito y ocote. Medicinales: yerbabuena, Santa María, albacar, árnica, azahar, ruda, diente de león, estafiate, romero, manrubio, manzanilla, menta, té limón, de del monte, tepozán, toloache, toronjil, hierba mora, golondrina, gordolobo, chicalote y sávila.

**Fauna**

La fauna, se ha ido extinguiendo, debido a la inmoderada explotación de los bosques, existe una gran variedad de animales, tanto de cría como silvestres; de ellos destacan los cerdos; que desde la época colonial se crían en la región; gallinas, guajolotes, conejos, palomos, vacas, caballos, borregos, cabras, codorniz, patos, gansos, y actualmente se inició la cría de la avestruz en el Rancho Santa María. Dentro de la fauna silvestre, se encuentra, venado, en muy poca proporción, hurón, tlacuache, cacomixtle, búho, lechuza, murciélago, variedad de víboras, lagartijas, arañas, víbora de cascabel que es abundante.

## Recursos naturales

Recursos minerales: Dentro del municipio se localizan tres zonas productoras de tabique, en San Francisco Acuautla, Zoquiapan y en Santa Bárbara, en la cabecera municipal; además se cuenta con aproximadamente 20 vetas que explotan actualmente arena, grava, tepetate y tezontle, en los ejidos de Coatepec, Zoquiapan y San Francisco Acuautla, principalmente. Alcanzando en los últimos años un nivel de producción anual de 3,459.860 ; 16,800; 160,864 y 27,000 m<sup>2</sup>, respectivamente.

Recursos forestales: El municipio cuenta con una extensa zona boscosa del tipo de coníferas y latifoliadas. El municipio contaba en 1991 con 74 unidades de producción destinadas a la producción de resina, barbasco, leña y otros.

## Características y Uso de Suelo

El municipio se encuentra ubicado en la parte centro sur de la cuenca de México y fisiográficamente esta localizado en el eje volcánico, los tipos de suelo que presenta son: chernozem, calcio, háplico lúvico, cambisol, crómico, dístrico, ferrálico, gélico, gléxico, húmico vértico, andosol húmico, mólico, ócrico, vítrico, solonchak, gléxico, mólico, órtico, takírico fases físicas, concrecionaria, lítica profunda y pedregosa. Geológicamente hablando está compuesto de: rocas ígneas como la riolita, andesita, basalto, tova andesítica, tova basáltica, brecha volcánica basáltica; rocas sedimentarias entre las que se encuentran: brecha sedimentaria, suelos de aluvión, bancos de materiales a punto de verificación.

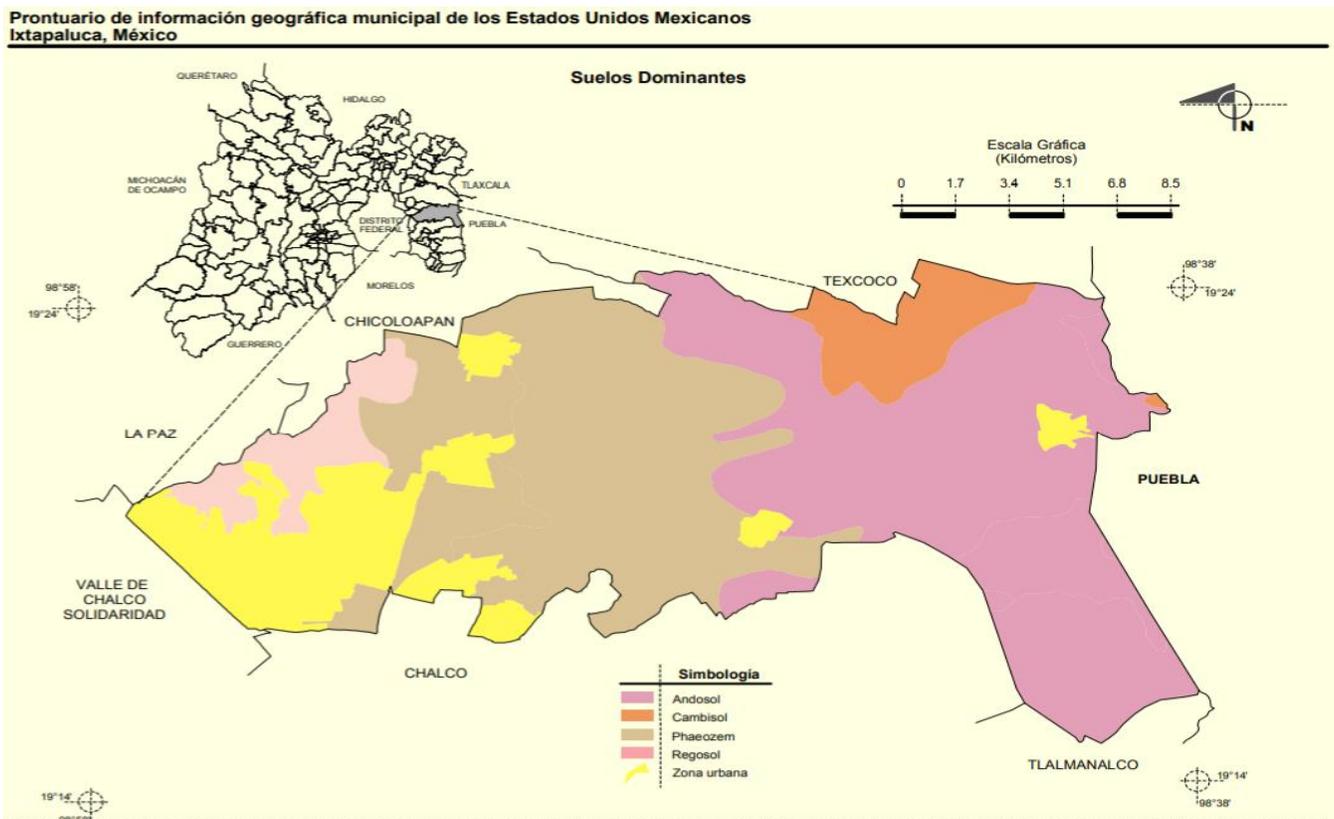


Figura 15. Suelos dominantes

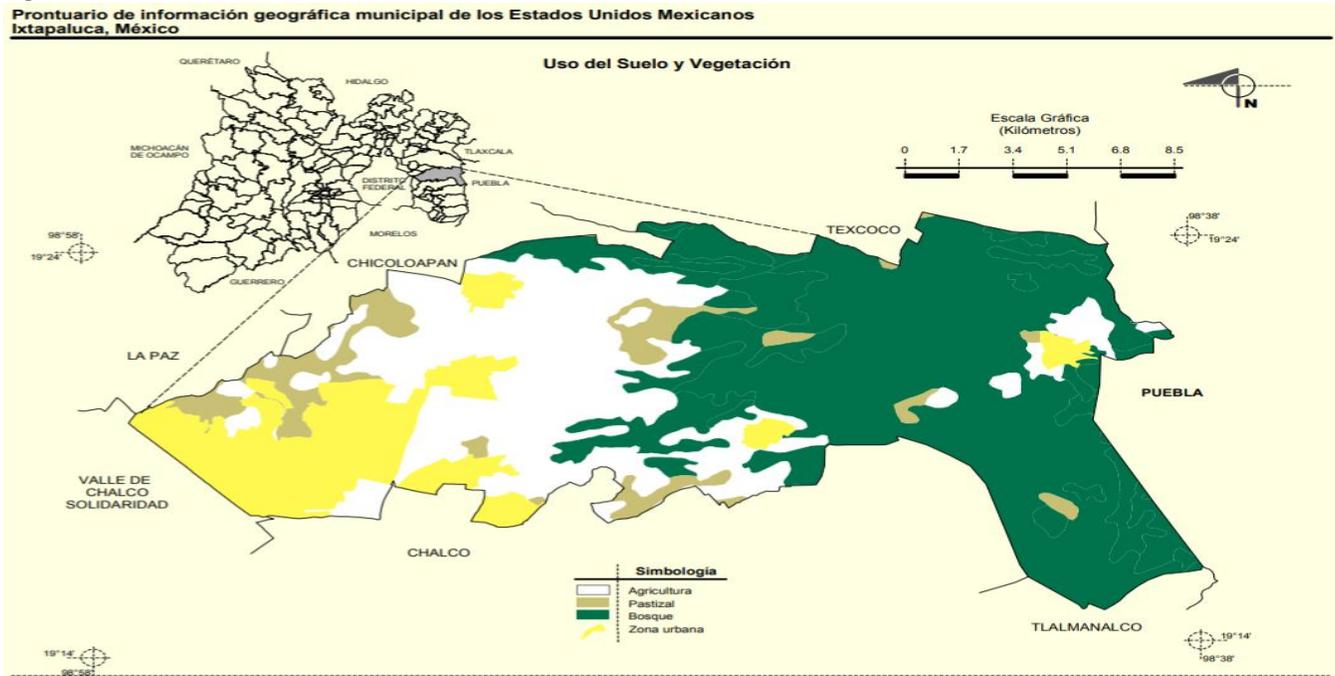
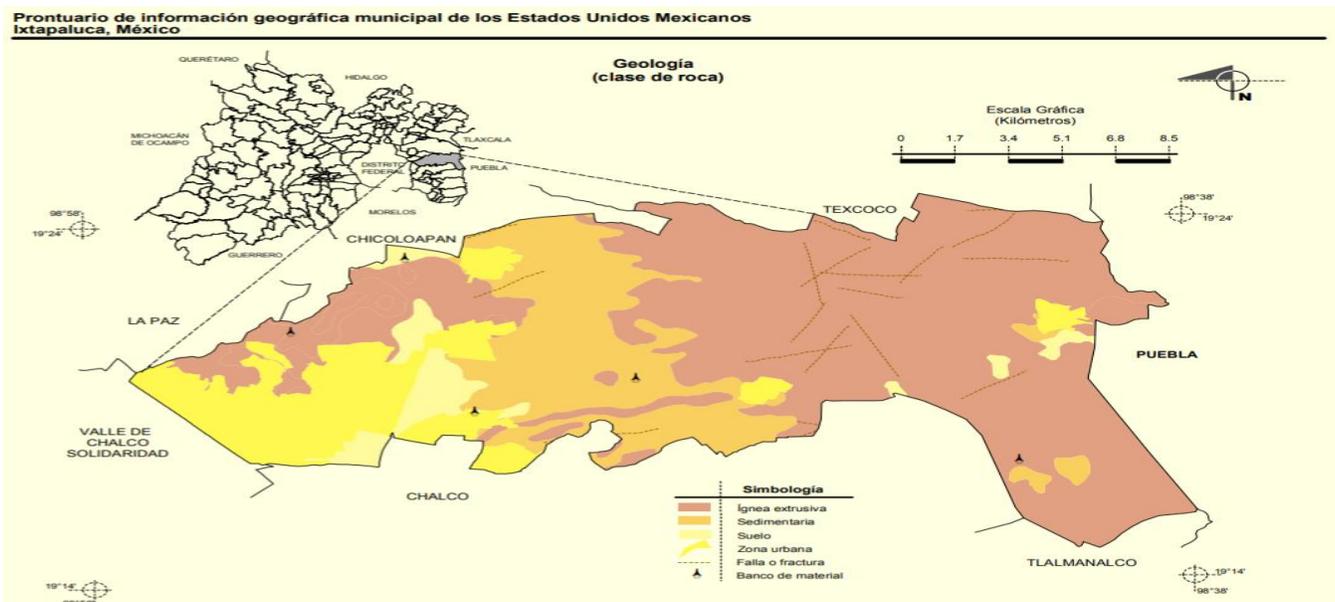


Figura 16. Uso de suelo y Vegetación

### Geología

Con base en el análisis espacial respecto de la ubicación del proyecto le aplica lo siguiente:

- ✓ Agrupación Leyenda: Ignea
- ✓ Era Geológica: Cenozoico
- ✓ Clase: Ignea extrusiva
- ✓ Roca: Ignea extrusiva básica
- ✓ Sistema: Cuaternario
- ✓ Clave geológica: Q(Igeb)



## Figura 17. Geología del Municipio

### Edafología

Con base en el análisis espacial respecto de la ubicación del proyecto le aplica lo siguiente:

Calificador 1 del suelo: Eutríco (eu)

Calificador del grupo de suelo, propiedades del suelo: Epiléptico (lep)

Segundo calificador del suelo, propiedades del suelo: Lítico (li)

Primer grupo de suelo: Regosol (RG)

Andosol (39.6%), Phaeozem (34.33%), Cambisol (5.92%) y Regosol (5.18%)

✓ Clave edafológica: RGeulep+LPeuli+PHha/2

### d) Diagnóstico Ambiental

- **Causes y cuerpos de agua permanentes o intermitentes:** El proyecto Estación de Carburación, no se encuentra cerca de causes o cuerpos de agua permanente.
- **Masas arbóreas:** El proyecto de Estación de Gas L.P. para Carburación, 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 gas L.P. para Carburación, 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 como generará empleos para la misma.
- **Minas:** El proyecto de estación de gas L.P. para Carburación, no se encuentra cerca de minas.
- **Tiraderos:** El proyecto de la estación de gas L.P. para Carburación, no se encuentra cerca de algún tiradero.
- **Rellenos sanitarios:** El proyecto de la estación de gas L.P. para Carburación, no se encuentra cerca de algún relleno sanitario.
- **Zonas industriales:** El proyecto de la estación de gas L.P. para Carburación, no se encuentra dentro de una zona industrial.
- **Terminales aéreas o de autobuses:** La estación de carburación de gas L.P., no se encuentra cerca de alguna terminal aérea o de autobuses.
- **Parques:** La estación de gas L.P. para carburación, no se encuentra cerca de algún parque.
- **Zonas de reserva ecológica:** La estación de gas L.P. para carburación, no se encuentra cerca de alguna zona de reserva ecológica.
- **Áreas naturales protegidas:** La estación de gas L.P. para carburación, no se encuentra cerca de alguna área natural protegida.
- **Zonas arqueológicas:** La estación de gas L.P. para carburación, 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 u determinación de las acciones y medida 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.

#### **1. Método para evaluar los impactos ambientales.**

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

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

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

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

- La definición de los indicadores de impacto del proyecto sobre los componentes del subsistema ambiental susceptibles de ser afectados, es decir los elementos de los subsistemas biofísico, socioeconómico y cultural.
- La identificación de los impactos susceptibles de ocurrir en cada uno de los componentes identificados a través de la matriz de interacción.
- La evaluación de cada uno de los impactos identificados, a través de la matriz de importancia de impactos ambientales.
- Las herramientas metodológicas que se utilizaron, tanto para la identificación como para la evaluación de los impactos ambientales, son:
  - Matriz de interacción causa-efecto.
  - Matriz de importancia de impactos ambientales.
  - Matriz de ponderación de impactos ambientales asociados al proyecto.

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

- Identificación de impactos ambientales.
- Evaluación.

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

Esta tarea consiste en estudiar los elementos y procesos del proyecto, objeto de la evaluación que ocasionará los impactos, así mismo, el estudio del entorno donde se 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 desarrollará el proyecto.

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

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

**Actividades que comprende el funcionamiento de la estación de Gas L.P. para carburación**

| Etapas                    | Actividades  |
|---------------------------|--|
| Preparación del sitio     | Demolición, Preparación, nivelación y desalojo de residuos   |
| Construcción              | Excavación de las fosas para zapatas, y trinchera de tubería de conducción.<br>Soporte del recipiente de almacenamiento, isla, oficina y barda divisora<br>Colocación e instalación del recipiente de almacenamiento en azotea. Instalación de protecciones para isla de abastecimiento. Instalación de dispensarios con su instalación eléctrica y sistemas de control. Instalación de techumbre.<br>Adecuación de los accesos a la Estación de Carburación.<br>Pavimentación de la Estación de Carburación.<br>Pintura total de la estación de carburación |
| Operación                 | Recepción de Gas L.P. a través de auto-tanques.<br>Almacenamiento de Gas L.P.<br>Servicio de aprovisionamiento de Gas L.P. a vehículos con sistema de carburación.<br>Actividades administrativas y uso de sanitarios.   |
| Mantenimiento             | Mantenimiento de los tanques de almacenamiento y equipo operativo.<br>Mantenimiento general de instalaciones (área de oficina, sanitaria, área de circulación, vías de acceso y salida).   |
| Abandono de Instalaciones | Desmantelamiento de infraestructura.<br>Limpieza del terreno e instalaciones.<br>Rehabilitación del terreno.   |

Los factores ambientales son susceptibles de recibir impactos por el desarrollo de las actividades del proyecto en cuestión. Se presenta una lista de los factores ambientales posibles a ser afectados por las actividades de la estación, mismos que fueron considerados a partir de la delimitación del Sistema Ambiental.

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

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

Una vez determinadas las actividades que realiza la empresa y los factores ambientales posibles a ser afectados, el siguiente paso fue identificar los impactos ambientales por medio de una Matriz de interacciones, es decir una Matriz de Interacción Estación-Ambiente.

Esta Matriz muestra las acciones el proyecto o actividades en un eje y los factores ambientales pertinentes a lo largo del otro eje de la matriz, cuando se espera que una acción determinada provoque un cambio en un factor ambiental, este se apunta en el punto de interacción de la matriz, así permite identificar los factores que registran un mayor efecto por parte de alguna o algunas de las actividades inherentes a la estación, las actividades que no tendrán efecto sobre el medio y las que por sus efectos potenciales tendrán efecto y requieren de la aplicación de alguna medida de mitigación para contrarrestar su efecto adverso significativo.

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

| Criterio                                 | Símbolo |
|--|---------|
| No existe efectos adversos               | -       |
| Existe efecto adverso significativo      | A       |
| Existe efecto adverso poco significativo | a       |
| Existe efecto positivo significativo     | B       |

| Criterio                                  | Símbolo |
|---|---------|
| Existe efecto positivo poco significativo | b       |

### Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales

| IDENTIFICACION DE LOS IMPACTO |                                 |  | ACTIVIDADES QUE COMPRENDE EL PROYECTO                    |   |  |   |  |  |   |   |                            |   |   |  |   |                                      |                                       |                             |   |
|-------------------------------|---------------------------------|--|--|---|--|---|--|--|---|---|----------------------------|---|---|--|---|--------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|---|
| AREA RECEPTORA DE IMPACTO     | Factores Abióticos              | Factores Bióticos  | Factores Socioeconómicos                                 | Actividades                                   |  |   |  |  |   |   |                            |   |   |  |   |                                      |                                       |                             |   |
|                               |                                 |  |  | Preparación del sitio                         | Cistrucción  |   |  |  | Operación                                   |   |                            | Mantenimiento   |   | Abandono   |   |                                      |                                       |                             |   |
|                               |                                 |  |  | Preparación, instalación y diseño de residuos | Emoción de las fresas para acortar y fricción de tubería de conducción | Colocación e instalación de tanque de almacenamiento y tuberías de conducción | Instalación de protecciones para las de abastecimiento. Instalación de dispenseros con su instalación eléctrica y sistemas de control. Instalación de restrooms. | Adecuación de los accesos a la Estación de Carburación. Pavimentación de la Estación de Carburación. | Pintura total de la estación de carburación | Recepción de Gas L.P. a través de auto-tanques. | Almacenamiento de Gas L.P. | Servicio de aprovisionamiento de Gas a vehículos con sistema de carburación | Actividades administrativas y uso de sanitarios | Mantenimiento de tanque de almacenamiento (equipo operativo) | Mantenimiento general de instalaciones (área de oficina, sanitarios, área de circulación, vías de acceso y salida). | Desmantelamiento de infraestructura. | Limpieza del terreno e instalaciones. | Rehabilitación del terreno. |   |
| AREA RECEPTORA DE IMPACTO     | Factores Abióticos              | Agua   | A.-Aprovechamiento/Demanda de agua                       | -   | -  | a   | -  | -  | -   | -   | -                          | a   | -   | a  | -   | -                                    | -                                     | -                           |   |
|                               |                                 |  | B.- Contaminación de agua.                               | -   | -  | -   | -  | -  | -   | -   | -                          | -   | -   | -  | -   | -                                    | -                                     | -                           | - |
|                               |                                 |  | C.- Modificación de escorrentía                          | a   | -  | -   | -  | -  | -   | -   | -                          | -   | -   | -  | -   | -                                    | -                                     | -                           | - |
|                               |                                 | Suelo  | D.- Estructura del suelo/Características fisico-químicas | a   | a  | a   | a  | -  | -   | -   | -                          | a   | -   | -  | -   | -                                    | -                                     | -                           | - |
|                               |                                 |  | E.- Compatibilidad de uso de suelo                       | B   | B  | B   | -  | -  | -   | -   | -                          | -   | -   | -  | -   | -                                    | -                                     | -                           | - |
|                               |                                 |  | F.- Calidad de Suelo.                                    | B   | B  | B   | -  | -  | -   | -   | -                          | -   | -   | a  | -   | a                                    | -                                     | -                           | - |
|                               | Atmósfera                       | G.- Calidad del aire.  | -  | -   | -  | -   | -  | -  | a   | -   | a                          | -   | -   | -  | a   | -                                    | -                                     | -                           |   |
|                               |                                 | H.- Estado acústico natural.   | -  | -   | -  | -   | -  | -  | -   | -   | -                          | -   | -   | -  | -   | a                                    | -                                     | -                           |   |
|                               | Factores Bióticos               | Rec. Naturales   | I.- Cobertura Vegetal.                                   | -   | a  | a   | a  | a  | -   | -   | -                          | -   | -   | -  | -   | a                                    | -                                     | b                           | b |
|                               |                                 |  | J.- Fauna.   | -   | -  | -   | -  | -  | -   | -   | -                          | -   | -   | -  | -   | -                                    | -                                     | -                           | - |
|                               |                                 |  | K.- Hábitats Naturales.                                  | -   | -  | -   | -  | -  | -   | -   | -                          | -   | -   | -  | -   | -                                    | -                                     | -                           | - |
|                               |                                 |  | L.- Áreas Naturales Protegidas.                          | -   | -  | -   | -  | -  | -   | -   | -                          | -   | -   | -  | -   | -                                    | -                                     | -                           | - |
|                               | Paisaje                         | M.- Componentes singulares del paisaje / afección del paisaje (visibilidad). | -  | -   | -  | -   | -  | -  | -   | -   | b                          | b   | -   | -  | b   | -                                    | -                                     | -                           |   |
|                               |                                 | F. Socioeconómicos   | Socioeconómicos  | N.- Infraestructura y servicios.              | B  | B   | B  | B  | B   | -   | -                          | B   | b   | B  | B   | B                                    | A                                     | -                           | - |
|                               | O.- Bienestar Social.           |  |  | B   | B  | B   | B  | B  | -   | -   | B                          | B   | B   | b  | -   | -                                    | -                                     | -                           |   |
|                               | P.- Riesgo laboral.             |  |  | -   | -  | -   | -  | -  | -   | A   | A                          | A   | -   | -  | -   | -                                    | -                                     | -                           | - |
|                               | Q.- Economía e ingreso regional |  |  | B   | B  | B   | B  | B  | B   | B   | B                          | B   | B   | B  | B   | B                                    | A                                     | -                           | - |

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

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

| Factor Ambiental | Impactos Ambientales   |
|------------------|--|
| Agua             | <b>A.- Aprovechamiento/Demanda de agua</b>   |
|                  | La Estación en cuestión contempla el aprovisionamiento de agua potable por medio del sistema de red municipal. Dicho recurso, será utilizado con una mayor demanda en las labores de limpieza de las instalaciones en general con fines de mantenimiento, así como el uso de sanitarios para personal de la empresa. Cuyo uso inmoderado puede convertirse en un impacto ambiental negativo. |
|                  | <b>D.- Estructura del suelo/Características fisicoquímicas.</b>  |

| Factor Ambiental | Impactos Ambientales  |
|------------------|---|
| Suelo            | Se obtendrán los dictámenes y o permisos correspondientes para el uso de suelo  |
|                  | <b>E.- Compatibilidad de uso de suelo.</b>  |
|                  | Con base en el estudio de mecánica de suelos, el suelo es compatible para la construcción de la estación de Gas L.P. para carburación.<br>El proyecto cuenta con cédula informativa de zonificación, emitida por la Dirección de Desarrollo Urbano del Municipio de Ixtapaluca, el 14 de diciembre de 2020, en el que se señala la compatibilidad del uso de suelo, de conformidad con la normatividad contenida en el plan municipal de desarrollo urbano vigente.   |
|                  | <b>F.- Calidad de Suelo.</b>  |
|                  | Andosol (39.6%), Phaeozem (34.33%), Cambisol (5.92%) y Regosol (5.18%)  |
| Atmósfera        | <b>G.- Calidad del aire.</b>  |
|                  | Durante la etapa de operación de la estación, se liberan pequeñas cantidades de Gas L.P. al desconectar las mangueras del área de recepción y en el dispensario de suministro para vehículos, válvulas de los tanques de almacenamiento. Sin embargo, las cantidades emitidas no representan un impacto significativo.  |
| Paisaje          | <b>M.- Componentes singulares del paisaje/afectación.</b>   |
|                  | La Estación de Gas L.P. para carburación, implicará las etapas de demolición, preparación, construcción, operación y mantenimiento, propiciando un cambio en la estética del predio destinado para el proyecto en cuestión, ya que este se encuentra baldío, sin embargo, en sus instalaciones se contemplan la implementación de una zona de áreas verdes, con la finalidad de que el contraste visual con el entorno no sea negativo. Además, durante la etapa de operación no afectará la actividad ordinaria del Sistema Ambiental, ya que, dentro de un radio de 30 m. a partir de la tangente del tanque de almacenamiento, no se encuentra ningún centro de reunión masiva o alguna unidad habitacional como lo establece la NOM-003-SEDG-2004, que puedan comprometer los procesos. |
| Socioeconómico   | <b>N.- Infraestructura y servicios.</b>   |
|                  | Mantener el abastecimiento de combustible, mantener el equipamiento del municipio con infraestructura que permita a sus habitantes contar con combustible para sus actividades industriales, comerciales y domésticas, mediante un proceso de mejora continua, que garantice la satisfacción del cliente, a través de la seguridad, salud en el trabajo, la protección del ambiente y la rentabilidad de la empresa.  |
|                  | <b>O.- Bienestar Social.</b>  |

| Factor Ambiental | Impactos Ambientales   |
|------------------|--|
|                  | <p>Entre los beneficios por las actividades de operación de la infraestructura de la estación, se prevé el acarreo de comercios relacionados con el servicio. Se confiere un bienestar social cuando el personal que labora obtiene capacitaciones constantes, y además de tener seguridad si se cuenta con eficientes programas de mantenimiento a las instalaciones de la estación. Se impulsará la economía de la zona mediante el aprovisionamiento de Gas L.P., combustible de menor costo, más eficiente y limpio respecto al medio ambiente, lo que le confiere ser una alternativa viable para el desarrollo sustentable del clúster al que pudiese pertenecer, así como al mismo municipio.</p> <p><b>P.- Riesgo laboral.</b></p> <p>La probabilidad de que ocurra un accidente durante las etapas de construcción operación y mantenimiento de la estación es baja, sin embargo, debido al tipo de combustible que se manejará, es posible que en los procedimientos de operación existan fallas, sino se cuenta con las medidas adecuadas de seguridad, afectando la integridad del sistema</p> |
|                  | <p><b>Q. Economía e ingreso regional.</b></p> <p>La Estación de Gas L.P. para carburación promoverá el desarrollo económico de la región, con la generación de empleos directos e indirectos, el aprovisionamiento de Gas L.P., y la contribución al desarrollo sustentable de la región, poniendo a disposición del público un combustible vehicular de menor precio, mayor rendimiento y que ocasiona un menor impacto al medio ambiente, preservando la calidad del aire de los.</p>  |

El proyecto de Estación de Gas L.P. para carburación, bajo los procedimientos de mantenimientos y mejora constante se prevé una vida útil el mismo por 30 años conforme al otorgamiento del permiso de la Comisión Reguladora de Energía. Sin embargo, de presentarse una situación extrema que obligue a la empresa a tomar medidas de abandono del proyecto, la empresa deberá realizar el trámite correspondiente ante la autoridad competente de la Terminación Anticipada del Permiso de Expendio al Público de Gas Licuado de Petróleo mediante Estación de Servicios con Fin Específico asignado, y señalando la procedencia de la terminación del permiso especificando fecha de su terminación/extinción.

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

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

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

| Factor Ambiental | Impactos Ambientales  |
|------------------|---|
| Suelo            | <b>F.- Calidad de suelo.</b>  |
|                  | Por las actividades de desmantelamiento de toda la infraestructura de la Estación se generarían residuos sólidos y de manejo especial, que, de no aplicarse una correcta disposición de estos, podría ocasionar un impacto negativo a la calidad del suelo. |

|                |   |
|----------------|---|
|                |   |
| Socioeconómico | <b>N.- Infraestructura y servicios.</b>   |
|                | Disminuiría la disponibilidad de servicio de aprovisionamiento de Gas L.P. de la región, lo que representa un retroceso para los planes desarrollo municipal que promueven el desarrollo sustentable con el uso de combustibles que generen un menor impacto al medio ambiente. |
|                | Se dejaría de percibir impuestos por diversos conceptos, afectando la economía de la región con la pérdida de una fuente de empleo y la privación de un servicio más asequible que sus similares.   |

- Finalmente, se deberán indicar los procedimientos para supervisar el cumplimiento de la medida de mitigación (diseño, operación, mantenimiento, etcétera).

Las medidas, acciones y políticas a seguir para prevenir, eliminar, reducir y/o compensar las etapas de su desarrollo.

Medidas de mitigación propuestas.

| Etapa                        | Actividades   | Impacto  | Medida de Mitigación  |
|------------------------------|---|--|---|
| <b>Preparación del sitio</b> | Demolición de la construcción, Preparación Nivelación y Compactación. | El suelo ya se encuentra impactado.<br><br>Pero podría existir Alteración de la calidad del suelo debido a las actividades de nivelación y compactación. | En caso de utilizar material proveniente de banco de materiales verificar que el material de relleno sea de un banco autorizado.  |
|                              | Generación de Residuos Peligrosos y No Peligrosos.                    | Emisiones de gases, polvo y partículas por el movimiento de vehículos y maquinaria.  | Para evitar la dispersión de las partículas se deberá regar con agua tratada o cubrir con lonas.<br><br>Para el caso de los gases se deberá contar con maquinaria con bitácora de mantenimiento preventivo. |
|                              |   | Generación de ruido por el trabajo en el sitio y por el uso de equipos móviles.  | Contar con maquinaria con bitácora de mantenimiento preventivo de la maquinaria y equipos utilizados.   |

| Etapa | Actividades | Impacto                                    | Medida de Mitigación  |
|-------|-------------|--|---|
|       |             | Generación de residuos no peligrosos       | Para evitar un manejo inadecuado de los residuos deberá realizarse un procedimiento de residuos no peligrosos acorde a la legislación aplicable.  |
|       |             | Generación de residuos peligrosos          | Para evitar un manejo inadecuado de los residuos deberá realizarse un procedimiento de residuos peligrosos acorde a la legislación aplicable.   |
|       |             | Generación de residuos de manejo especial. | La construcción que actualmente se encuentra dentro del inmueble será demolida, dicha construcción es muy pequeña la cuál no generará en gran cantidad residuos. Un ves sacados los residuos de la demolición, sí es que estos superan 80 m3, se elaborará el plan de manejo correspondiente de conformidad con la NORMA Oficial Mexicana 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, toda vez que un Plan de Manejo es un instrumento a través del cual se busca minimizar la generación y maximizar el aprovechamiento de los residuos en los que se aplica, por lo que al lograr su implementación se incrementaría la cantidad de residuos aprovechados, |

| Etapa               | Actividades  | Impacto  | Medida de Mitigación   |
|---------------------|--|--|--|
|                     |  |  | y como consecuencia se disminuye la carga sobre los recursos naturales y sobre la vida útil de los sitios de disposición final donde se disponen.  |
|                     |  | Alteración de la infiltración del Agua debido a las actividades de compactación. | Verificar que el proyecto contemple las áreas verdes para que se garantice la recarga al acuífero. Verificar que las áreas donde se requiera la actividad de compactación sean acordes a la instalación de los equipos |
|                     |  | Generación de aguas Residuales sanitarias  | Verificar que las aguas sanitarias sean vertidas en el colector municipal  |
| <b>Construcción</b> | Excavación de las fosas para zapatas   | Generación de ruido por el trabajo en el sitio y por el Uso de equipos móviles.  | Contar con maquinaria con bitácora de mantenimiento preventivo de la maquinaria y equipos utilizados.  |
|                     | Soporte y recipiente de almacenamiento, isla, oficina y banda divisora.        | Generación de aguas Residuales de tipo sanitarias.                               | Verificar que las Aguas sanitarias sean vertidas en el colector municipal.   |
|                     | Colocación e instalación de tanque de almacenamiento en azotea                 | Generación de residuos no peligrosos.  | Para evitar un manejo inadecuado de los residuos deberá realizarse un procedimiento de residuos no peligrosos acorde a la legislación aplicable.   |
|                     | Instalación de protecciones para isla de abastecimiento.                       | Generación de residuos peligrosos  | Para evitar un manejo inadecuado de los residuos deberá realizarse un procedimiento de residuos peligrosos acorde a la legislación aplicable.  |
|                     | Instalación de dispensarios con su instalación eléctrica y sistemas de control | Emisiones de polvo y partículas.   | Para evitar la dispersión de las partículas se deberá regar con agua tratada o cubrir con lonas.   |
|                     | Instalación de techumbre.  | Generación de gases de Combustión por  | Para el caso de los gases  |
|                     | Adecuación de los accesos a la estación de carburación.                        |  |  |
|                     | Pavimentación de la estación de  |  |  |

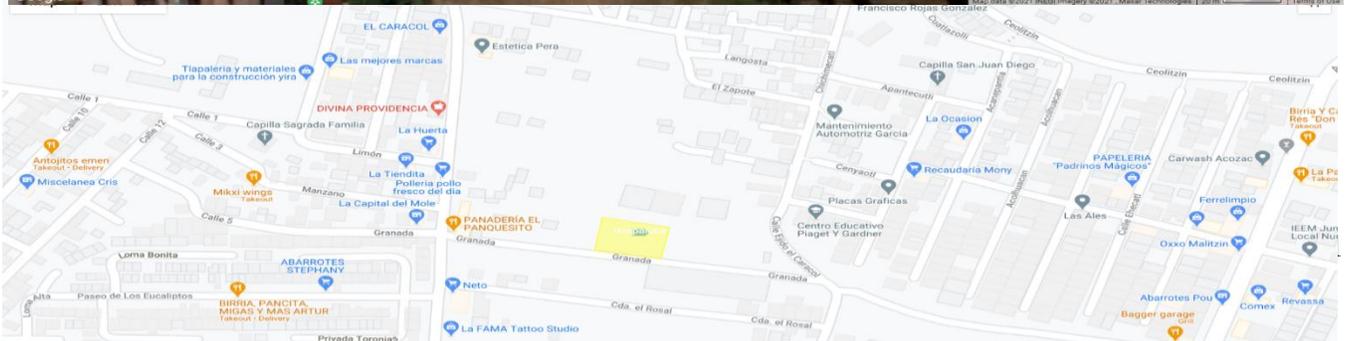
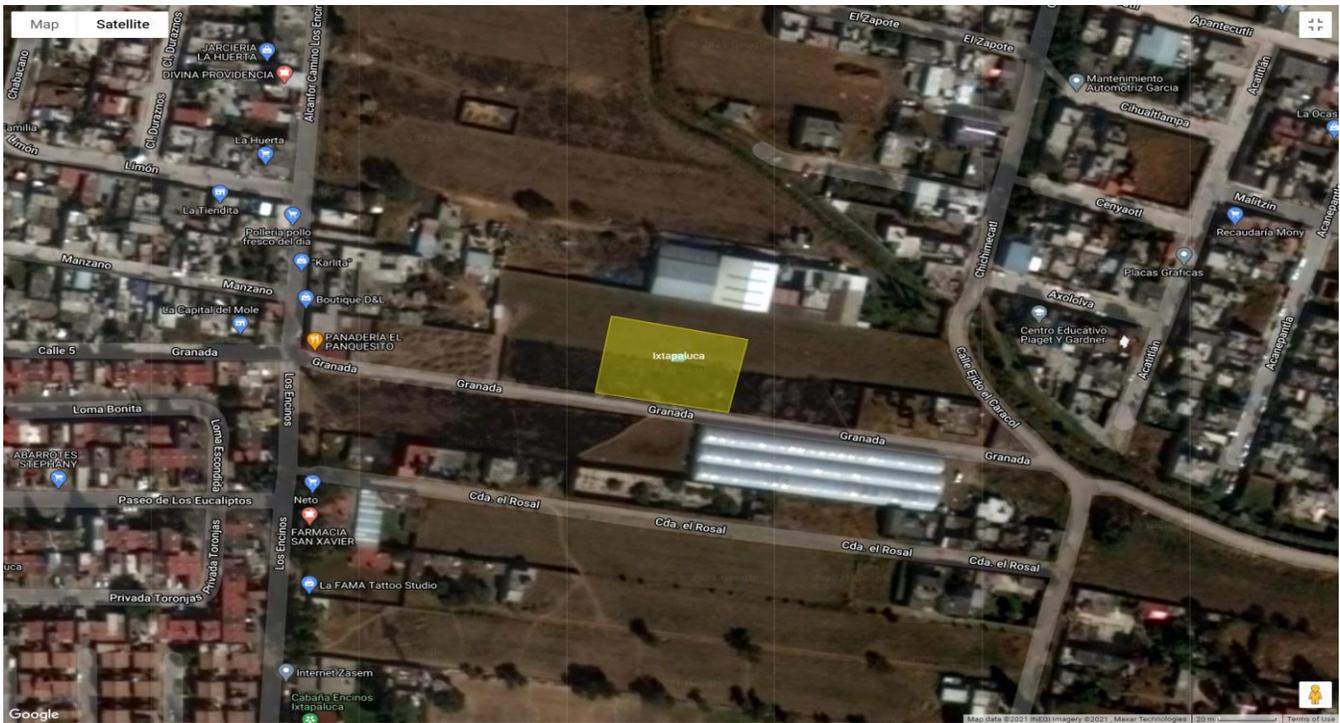
| Etapa                            | Actividades  | Impacto  | Medida de Mitigación  |
|----------------------------------|--|--|---|
|                                  | carburación.<br>Pintura total de la estación de carburación  | las actividades de la maquinaria.<br><br>Alteración en el suelo que Evitará la infiltración del agua al subsuelo | se deberá contar con maquinaria con bitácora de mantenimiento preventivo<br><br>Verificar que el proyecto contemple las áreas verdes para que se garantice la recarga al acuífero.  |
| <b>Operación y Mantenimiento</b> | Recepción de Gas L.P. a través de auto- tanques.<br>Almacenamiento de Gas L.P.<br>Servicio de aprovisionamiento de Gas a vehículos con sistema de carburación.<br>Actividades administrativas y uso de sanitarios. | Generación de aguas Residuales sanitarias  | Verificar que las aguas sanitarias sean vertidas en el colector municipal Realizar el registro de las descargas de agua residual, así como realizar análisis de la norma para verificar que se encuentre dentro de los límites permisibles. |
|                                  |  | Alteración en el suelo que evitará la infiltración del agua al subsuelo.   | Contar con procedimiento de limpieza en sitio para evitar la infiltración de sustancias al suelo.   |
|                                  |  | Generación de emisiones a la atmósfera por gases de combustión (mínimas)   | En caso de contar con vehículos utilitarios, se deberá contar con bitácora de operación y mantenimiento de vehículos  |
|                                  |  | Generación de residuos no peligrosos.  | Para evitar un manejo inadecuado de los residuos deberá realizarse un procedimiento de residuos no peligrosos acorde a la legislación aplicable. Y acreditar la disposición adecuada de los residuos.                                       |
|                                  |  | Generación de residuos Peligrosos  | Para evitar un manejo inadecuado de los residuos deberá realizarse un procedimiento de residuos peligrosos acorde a la legislación aplicable con la finalidad de evitar la posible contaminación al suelo.                                  |
|                                  |  |  |   |

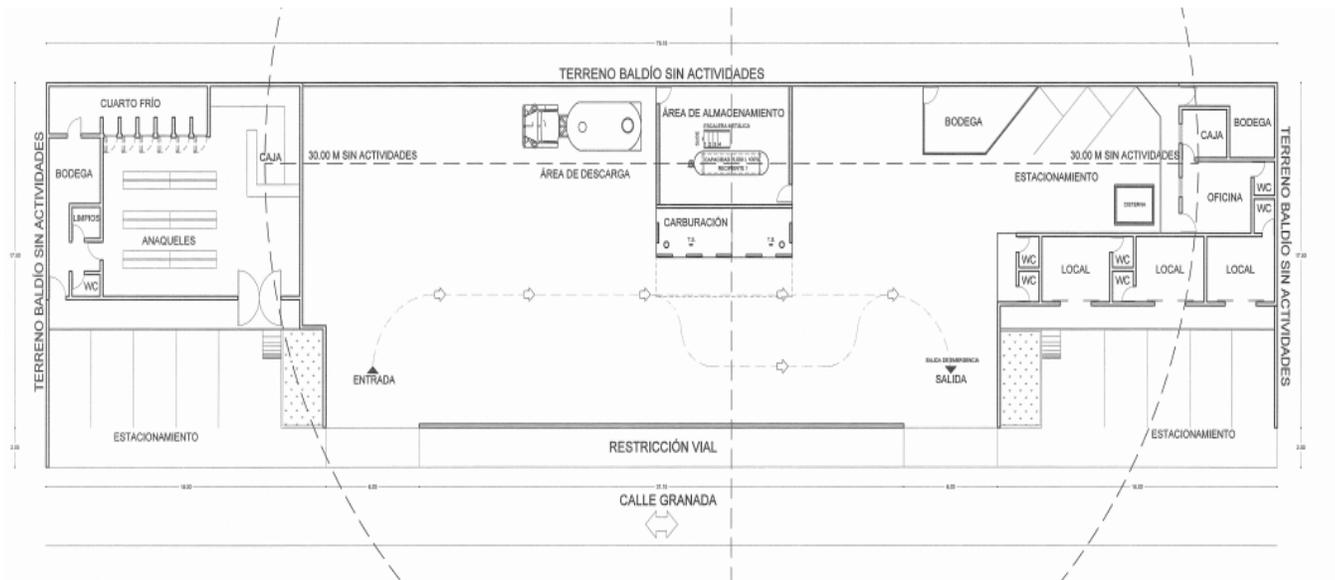
| Etapa    | Actividades             | Impacto                        | Medida de Mitigación  |
|----------|-------------------------|--------------------------------|---|
| Abandono | Disposición de Residuos | Restitución de áreas afectadas | Desarrollar un programa para las actividades de abandono del sitio. |

**III.6 Planos de localización del área en la que se localizará el proyecto.**

Se anexan al presente.

- Plano civil
- Plano contra incendio
- Plano eléctrico
- Plano mecánico
- Panometrico
- Memorias técnico-descriptivas
- Dictamen técnico





Predio de localización

### 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.

### III.8 Conclusiones

En la realización del presente proyecto, solo se prevén impactos de baja significancia y que no comprometen de ninguna manera la funcionalidad del sistema ambiental actual, los impactos adversos son la generación de ruido, residuos y aguas residuales, que no sobrepasarán los límites permisibles ni se generarán en grandes cantidades como para influir negativamente en el sitio, no se requieren de medidas adicionales para su control. Se estima que el proyecto no afectará al sistema ambiental donde se localiza y aquellos impactos que resulten serán puntuales y se atenuarán en lo posible con las medidas de mitigación mencionadas en este informe, los árboles al interior del predio no se verán afectados de ninguna manera y las instalaciones serán adaptadas para que pueda coexistir la estación de carburación y el medio natural.

La naturaleza del proyecto no requiere de modificar el entorno, se tendrán medidas de seguridad preventivas y correctivas durante la operación del proyecto para garantizar el correcto funcionamiento de la estación, para lo cual se busca cumplir con toda la normatividad vigente aplicable.

#### Bibliografía

- Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente
- Ley de Aguas Nacionales
- 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
- Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Ixtapaluca
- Programa de Ordenamiento Ecológico y por Riesgo Eruptivo del Territorio del Volcán Popocatepetl y su Zona de Influencia
- 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

