

Contenido

INTRODUCCIÓN.....	3
I.1 Proyecto.....	4
I.1.1 Ubicación del Proyecto	4
I.1.2 Superficie total del predio y del Proyecto	5
I.1.3 Inversión requerida	5
I.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del Proyecto	5
I.1.5 Duración total del Proyecto	5
I.2 Promovente	5
I.2.1. Registro Federal de Contribuyentes del Promovente.....	6
I.2.2. Nombre y cargo del Representante Legal	6
I.2.3 Dirección del Promovente o de su Representante Legal.....	6
I.3 Responsable del Informe Preventivo.....	6
II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE	7

II.1 ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS NORMATIVOS APLICABLES.

II.1 Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que las obras o actividades puedan producir	7
II.2 Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un Plan Parcial o Programa Parcial de Desarrollo Urbano o de Ordenamiento Ecológico que cuente con previa autorización en materia de impacto ambiental que haya sido evaluado por la Secretaría	28
II.3 Si la obra o actividad se trata de instalaciones ubicadas en Parques Industriales previamente autorizados por la Secretaría	43

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES..... 43

III.1 Descripción general de la obra o actividad proyectada	44
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	66
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	68
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	70
III.5 Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medida para su prevención y mitigación	75
III.6 Planos de localización del área en la que se localiza el Proyecto	84
III.7 Condiciones adicionales	84
Conclusiones	86
Bibliografía.....	86

INTRODUCCIÓN

El artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (**LGEEPA**), indica que la evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente.

El Reglamento de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (**REIA**), establece las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de la propia **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 estén descritas en el listado del artículo 5 del **REIA**, 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 conformidad con lo señalado en el **REIA**, 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 “Ejido Ayotla”**”, en lo sucesivo el “**Proyecto**”, a ubicarse en el municipio de Ixtapaluca, en el Estado de México.

Con el propósito de cumplir con lo establecido en el artículo 31 y 29 de la **LGEEPA** y su **REIA**, respectivamente y de acuerdo a las características del **Proyecto**, se proporcionan los elementos técnicos necesarios para la evaluación del mismo, el cual es promovido por la empresa **Combustibles y Gases de Tepeji, S.A. de C.V.**, en lo sucesivo el **Promoviente (Regulado)**.

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

I.1. Proyecto

El Proyecto se denomina **Estación de Gas L.P. para Carburación "Ejido Ayotla"**, propiedad de la empresa **Combustibles y Gases de Tepeji, S.A. de C.V.**

I.1.1 Ubicación del proyecto

Pretende ubicarse en la Calle Empedradillo S/N, Col. Santo Tomas, en el municipio de Ixtapaluca, Estado de México. (**Figuras 1 y 2**)



Figura 1. Ubicación del municipio de Ixtapaluca, en el contexto del Estado de México.



Figura 2. Ubicación del Proyecto

Las coordenadas geográficas de ubicación del predio del **Proyecto** son:

Vértice	Latitud Norte	Longitud Oeste
1	19° 19' 33.98"	98° 55' 17.45"
2	19° 19' 32.14"	98° 55' 15.40"
3	19° 19' 30.87"	98° 55' 15.86"
4	19° 19' 31.63"	98° 55' 18.20"

I.1.2 Superficie total del predio y del Proyecto

La superficie total del predio del **Proyecto** es de: 1,606 m².

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

I.1.3 Inversión requerida

El **Proyecto** considera una inversión para la obra civil de \$ [REDACTED], para la obra eléctrica; [REDACTED] para la obra mecánica.

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

Se generarán empleos durante todas las etapas para el desarrollo del **Proyecto**. De manera directa, durante la Etapa de preparación y construcción, se generarán alrededor de 10 empleos, entre trabajadores de la construcción, electricistas, pintores, soldadores, supervisor de instalaciones electromecánicas, así como de gas L.P. y durante la Etapa de operación se generarán de 03 a 05 empleos. 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 del **Proyecto**.

I.1.5 Duración total del Proyecto

Se estima un período de vida útil de 30 años aplicando los Programas de mantenimiento y estudios de factibilidad para la sustitución de equipos que así lo requieran para continuar con la Etapa de operación.

Se prevé un período de un año para el inicio de operaciones, tiempo máximo que se consideró para realizar las actividades de ingeniería, cimentación, estructura metálica y albañilería, instalación de equipos, sistemas eléctricos y pruebas de la instalación, etc., debido a ello, se consideró que el **Proyecto** deberá concluirse dentro de la mitad del tiempo que normalmente se establece (06 meses).

I.2. Promovente

Combustibles y Gases de Tepeji, S.A. de C.V.

El **REGULADO** se encuentra constituida de conformidad con la legislación mexicana, según se desprende del Acta Constitutiva, de la Escritura Pública con número de instrumento tres mil trescientos treinta y seis (3,336), tomo ciento veintiuno (121), ante la fe del Notario Público número 15, Licenciado Juan Antonio Alanis Romo, de la Ciudad de Gómez Palacio, en el estado de Durango, de fecha 24 de abril de 1998.

Anexo 1. Documentación Legal del **Promovente** - Acta Constitutiva de la empresa **Combustibles y Gases de Tepeji, S.A. de C.V.**

I.2.1. Registro federal de contribuyentes del Promovente

CGT980424GN7

**INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN "EJIDO AYOTLA"**

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

I.2.2. Nombre y cargo del representante legal.

Lic. Raúl Roshe Vargas Ortiz. Representante Legal de la empresa **Promovente**.

Anexo 3. Copia certificada del poder respectivo, en su caso, Registro Federal de Contribuyentes (RFC) y Clave Única de Registro de Población (CURP)

I.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.

I.3 Responsable del Informe Preventivo

Nombre o razón social	Govea Mercado Béjar, S.C.
Registro Federal de Contribuyentes	GMB11040518A
Nombre del responsable técnico	Sergio Eduardo Herrera Torres
Cédula Profesional	2796790
RFC	Domicilio, Teléfono, Correo Electrónico y Registro Federal de Contribuyentes del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.
Calle	
Número	
Colonia	
C.P.	
Alcaldía	
Entidad	
Teléfono	

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

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

LEYES FEDERALES

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:

I.- 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 reúso 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, reúso, 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, reúsen o reciclen residuos peligrosos, deberán hacerlo del conocimiento de la Secretaría en los términos previstos en el Reglamento de la presente Ley.

Artículo 155.- Quedan prohibidas las emisiones de ruido, vibraciones, energía térmica y lumínica y la generación de contaminación visual, en cuanto rebasen los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas que para ese efecto expida la Secretaría, considerando los valores de concentración máxima permisibles para el ser humano de contaminantes en el ambiente que determine la Secretaría de Salud. Las autoridades federales o locales, según su esfera de competencia, adoptarán las medidas para impedir que se transgredan dichos límites y en su caso, aplicarán las sanciones correspondientes. En la construcción de obras o instalaciones que generen energía térmica o lumínica, ruido o vibraciones, así como en la operación o funcionamiento de las existentes deberán llevarse a cabo acciones preventivas y correctivas para evitar los efectos nocivos de tales contaminantes en el equilibrio ecológico y el ambiente.

LEY DE AGUAS NACIONALES

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

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

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

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

LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS

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

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

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

Artículo 48.- Las personas consideradas como microgeneradores de residuos peligrosos están obligadas a registrarse ante las autoridades competentes de los gobiernos de las entidades federativas o municipales, según corresponda; sujetar a los planes de manejo los residuos peligrosos que generen y que se establezcan para tal fin y a las condiciones que fijen las autoridades de los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios competentes; así como llevar sus propios residuos peligrosos a los centros de acopio autorizados o enviarlos a través de transporte autorizado, de conformidad con las disposiciones legales aplicables. El control de los microgeneradores de residuos peligrosos, corresponderá a las autoridades competentes de los gobiernos de las entidades federativas y municipales, de conformidad con lo que establecen los artículos 12 y 13 del presente ordenamiento.

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

Artículo 66.- Quienes generen y manejen residuos peligrosos y requieran de un confinamiento dentro de sus instalaciones, deberán apegarse a las disposiciones de esta Ley, las que establezca el Reglamento y a las especificaciones respecto de la ubicación, diseño, construcción y operación de las celdas de confinamiento, así como de almacenamiento y tratamiento previo al confinamiento de los residuos, contenidas en las normas oficiales mexicanas correspondientes.

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

- I. El transporte de residuos por vía aérea;
- II. El confinamiento de residuos líquidos o semisólidos, sin que hayan sido sometidos a tratamientos para eliminar la humedad, neutralizarlos o estabilizarlos y lograr su solidificación, de conformidad con las disposiciones de esta Ley y demás ordenamientos legales aplicables;
- III. El confinamiento de compuestos orgánicos persistentes como los bifenilos policlorados, los compuestos hexaclorados y otros, así como de materiales contaminados con éstos, que contengan concentraciones superiores a 50 partes por millón de dichas sustancias, y la dilución de los residuos que los contienen con el fin de que se alcance este límite máximo;
- IV. La mezcla de bifenilos policlorados con aceites lubricantes usados o con otros materiales o residuos;
- V. El almacenamiento por más de seis meses en las fuentes generadoras;
 - a. 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 ésta 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.

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.

LEYES ESTATALES

CÓDIGO PARA LA BIODIVERSIDAD DEL ESTADO DE MÉXICO LIBRO SEGUNDO: DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO, LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE Y EL DESARROLLO FORESTAL SOSTENIBLE

Artículo 2.8. Corresponde a la Secretaría:

IX. Evaluar y dictaminar en la competencia estatal el impacto ambiental de los proyectos, obras, acciones y servicios que se ejecuten o pretendan ejecutar en el Estado de conformidad con las normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones aplicables;

XIV. Prevenir y controlar la contaminación a la atmósfera en todo el territorio del Estado generada por fuentes fijas que funcionen como establecimientos industriales o móviles que transiten en el territorio del Estado

XVII. Regular los sistemas de recolección, transporte, almacenamiento, manejo, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos urbanos o de manejo especial que no estén considerados como peligrosos estableciendo las normas técnicas estatales y criterios a que se deben sujetar, en el diseño, construcción y operación de las instalaciones destinadas a la disposición final de los residuos;

XIX. La emisión de recomendaciones a las autoridades competentes en materia ambiental con el propósito de promover y exigir el cumplimiento del presente Código;

XXIII. Promover la participación social en acciones ambientales de conformidad con lo dispuesto en el presente ordenamiento;

XXIV. Evaluar los estudios de impacto y riesgo ambiental y autorizar o negar conforme a los resultados de éstos las obras y actividades que se pretendan desarrollar en la Entidad;

XXV. Solicitar a la Federación los estudios de evaluación del impacto y riesgo ambiental de obras y actividades de competencia federal que se realicen en el territorio estatal para emitir su opinión;

Artículo 2.51. La Secretaría del Medio Ambiente y los Ayuntamientos observaran y aplicaran los principios, medidas y fines de su política ambiental, los cuales serán acordes con la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

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 Impacto Estatal, 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 impacto en materia 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 de la Evaluación de Impacto Estatal y otras autorizaciones que corresponda otorgar a las autoridades competentes. Estarán particularmente obligados quienes realicen:

I. ..., ... XVI

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;

Artículo 2.68. Para obtener autorización en materia de impacto ambiental, los interesados, previo al inicio de cualquier obra o actividad, deberán presentar ante la Secretaría, un estudio denominado informe previo, manifiesto de impacto o estudio de riesgo ambiental, en los términos del reglamento.

Artículo 2.69. Al realizar la evaluación del impacto ambiental, la Secretaría se ajustará a los programas de ordenamiento ecológico del territorio y considerará los planes de desarrollo urbano, las declaratorias de áreas naturales protegidas y sus programas de manejo, las normas y demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables.

Artículo 2.68. Para obtener autorización en materia de impacto ambiental, los interesados, previo al inicio de cualquier obra o actividad, deberán presentar ante la Secretaría, un estudio denominado informe previo, manifiesto de impacto o estudio de riesgo ambiental, en los términos del reglamento, ..., ...

Artículo 2.70. Una vez evaluado el informe previo, manifiesto de impacto o estudio de riesgo ambiental, la Secretaría, emitirá debidamente fundada y motivada, la resolución correspondiente, en la que podrá:

I. Autorizar la instrumentación de los planes y programas, así como la realización de la obra o actividad de que se trate, en los términos solicitados;

II. Autorizar de manera condicionada la instrumentación de los planes y programas, así como la realización de la obra o actividad de que se trate, sujetándose a la modificación del proyecto o al establecimiento de medidas adicionales de prevención y mitigación, a fin de que se eviten, atenúen o compensen los impactos ambientales adversos susceptibles de ser producidos en la ejecución del proyecto, así como en caso de accidentes;

III. Negar la autorización solicitada... ""

Artículo 2.81. Las autorizaciones que se otorguen en materia de impacto ambiental estarán referidas a la obra o actividad de que se trate.

Artículo 2.140. Se prohíbe la emisión a la atmósfera de contaminantes como humos, polvos, gases, vapores y olores que rebasen los límites máximos permisibles contemplados en las normas oficiales mexicanas, normas técnicas estatales y en las disposiciones aplicables.

Artículo 2.141. Deberá regularse la emisión de contaminantes a la atmósfera que ocasione o pueda ocasionar desequilibrios a los ecosistemas o daños al ambiente.

En todas las emisiones a la atmósfera deberán cumplirse las disposiciones del presente Libro y su Reglamento y las normas oficiales mexicanas y normas técnicas estatales en la materia y demás disposiciones aplicables

Artículo 2.144. En materia de prevención y control de la contaminación atmosférica producida por fuentes fijas, la Secretaría:

- I. Establecerá medidas preventivas y correctivas para reducir las emisiones contaminantes a la atmósfera producidas por fuentes fijas;
- II. Aplicará las normas oficiales mexicanas y los criterios y normas técnicas estatales en materia ambiental para la protección de la atmósfera;
- III. En caso de considerarlo necesario requerirá la instalación de equipos o sistemas de control de emisiones contaminantes; y
- IV. Vigilará el cumplimiento de los criterios ecológicos en los Planes de Desarrollo Urbano Estatal y Municipal para el mejoramiento de la calidad del aire.

Artículo 2.145. Las personas físicas o jurídicas colectivas que operen sistemas de producción industrial, comercial, agropecuario o de servicios que tengan fuentes emisoras de contaminantes deberán:

I. Instalar equipos o sistemas de control de emisiones para cumplir con los niveles permisibles de contaminantes;

II. Realizar la medición periódica de sus emisiones a la atmósfera e informar a la Secretaría los resultados de la medición a través del registro de los mismos; y

CÓDIGO PARA LA BIODIVERSIDAD DEL ESTADO DE MÉXICO
LIBRO CUARTO: DE LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS

Artículo 4.9. Para la formulación y conducción de la política de residuos sólidos urbanos y de manejo especial deberá establecerse la necesidad de realizar acciones tendientes al tratamiento y disposición de estos residuos considerando todo lo necesario para la prevención, minimización, reuso, reciclaje, tratamiento térmico industrializado y disposición final, así como relativa a la prevención de la contaminación por estos residuos, la remediación de sitios contaminados con éstos y en la expedición de los ordenamientos jurídicos derivados de este Libro se observarán los siguientes criterios:

I. Los sistemas de gestión de los residuos deben responder a las necesidades y circunstancias particulares de cada una de las municipalidades que conforman la Entidad, además de ser sanitariamente seguros, ambientalmente eficientes, económicamente viables y socialmente aceptables;

II. La generación y las formas de manejo de los residuos son cambiantes y responden al crecimiento poblacional y de las actividades económicas, a los patrones de producción y consumo, así como a la evolución de las tecnologías de la capacidad de gasto de la población por lo que estos factores deben considerarse al planear su gestión;

III. El costo del manejo de los residuos guarda una relación con el volumen y frecuencia de generación, las características de los residuos y su transportación y la distancia de las fuentes generadoras respecto de los sitios en los cuales serán aprovechados, tratados o dispuestos finalmente entre otros factores que se deben tomar en cuenta al determinar el precio de los servicios correspondientes;

IV. La prevención de la generación de residuos demanda cambios en los insumos, procesos de producción, bienes producidos y servicios, así como en los hábitos de consumo que implican cuestiones estructurales y culturales que se requieren identificar y modificar;

V. El reciclaje de los residuos depende de los materiales que los componen, de la situación de los mercados respectivos, de los precios de los materiales primarios con los que compiten los materiales reciclados o secundarios, la percepción de la calidad de los productos reciclados por parte de los consumidores y de otra serie de factores que requieren ser tomados en cuenta al establecer programas de reciclaje;

VI. Las distintas formas de manejo de los residuos pueden conllevar riesgos de liberación de contaminantes al ambiente a través de emisiones al aire, descargas al agua o generación de otro tipo de residuos que es preciso prevenir y controlar;

VII. ...

VIII....

IX. La formulación de planes, programas, estrategias y acciones intersectoriales para la prevención de la generación y el manejo integral de residuos sólidos conjugando las variables económicas, sociales, culturales, tecnológicas, sanitarias, ambientales o de la biodiversidad;

X. ...

XI. El establecimiento de acciones destinadas a evitar el vertido de residuos en cuerpos de agua y la infiltración de lixiviados hacia los acuíferos en los sitios de disposición final de residuos;

XII. ...

XIII. ...

XIV. El fomento al desarrollo y uso de tecnologías, métodos, prácticas y procesos de producción y comercialización que favorezcan la minimización, eliminación o reaprovechamiento de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial en forma sanitariamente segura, ambientalmente eficiente y económicamente viable sin provocar daño a la biodiversidad;

XV. La planeación de sistemas de gestión integral de los residuos que combinen distintas formas de manejo dependiendo de los volúmenes y tipos de residuos generados y con un enfoque regional para maximizar el aprovechamiento de la infraestructura que se instale, y que atendiendo a criterios de economía de escala y de proximidad se debe reemplazar el enfoque tradicional centrado en el confinamiento como la opción principal buscando tecnologías alternativas;

XVI. ...

XVII. ...

XVIII. Los planes de manejo realizados por los particulares seguirán en todo momento ligados al manejo de residuos sólidos urbanos y de manejo especial debiendo las autoridades competentes respetarlos aún y cuando los cambios políticos demanden lo contrario; y

XIX. Los demás que establezca el Reglamento del presente Libro y el Programa para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del Estado de México.

Artículo 4.43. Las personas físicas o jurídicas colectivas que generen residuos sólidos urbanos y de manejo especial tienen la propiedad y responsabilidad del residuo en todo su ciclo de vida incluso durante su manejo, recolección, acopio, transporte, reciclado, tratamiento o disposición final de conformidad con lo establecido en el presente Libro y demás ordenamientos aplicables.

Es obligación de todo generador de residuos urbanos separarlos en orgánicos e inorgánicos. Una vez que los residuos sólidos urbanos o de manejo especial han sido transferidos a los servicios públicos o privados de limpia o a empresas registradas por las autoridades competentes para dar

servicios a terceros relacionados con su recolección, acopio, transporte, reciclado, tratamiento, eliminación o disposición final, la responsabilidad de su manejo ambientalmente adecuado y de acuerdo con las disposiciones de este Libro y otros ordenamientos aplicables se transferirá a éstos según corresponda.

A pesar de que un generador transfiera sus residuos a una empresa autorizada debe asegurarse de que ésta no haga un manejo de dichos residuos violatorio a las disposiciones legales aplicables para evitar que con ello se ocasionen daños a la salud, al medio ambiente o a la biodiversidad a través de contratos y comprobaciones de que los residuos llegaron a un destino final autorizado, en caso contrario podrá ser considerado como responsable solidario de los daños al medio ambiente, a la salud y a la biodiversidad que pueda ocasionar dicha empresa por el manejo inadecuado de sus residuos y a las sanciones que resulten aplicables de conformidad con éste y otros ordenamientos.

Artículo 4.44. Es obligación de toda persona física o jurídica colectiva generadora de residuos sólidos urbanos o de manejo especial en el Estado:

- I. Participar en los planes y programas que establezcan las autoridades competentes para facilitar la prevención y reducción de la generación de residuos sólidos;
- II. ...
- III. ...
- IV. Separar los residuos sólidos urbanos y de manejo especial para su recolección conforme a las disposiciones que el presente Libro y otros ordenamientos establecen;
- V. Pagar oportunamente por el servicio de limpia y de ser el caso las multas y demás cargos impuestos por violaciones a este Libro y demás ordenamientos jurídicos aplicables;
- VI. Cumplir con las disposiciones específicas, criterios, normas y recomendaciones técnicas aplicables en su caso,
- VII. Almacenar los residuos correspondientes con sujeción a las normas oficiales mexicanas u otros ordenamientos jurídicos del Estado a fin de evitar daños a terceros y facilitar su recolección;
- IX. Hacer del conocimiento de las autoridades competentes las infracciones que se estimen se hubieran cometido contra la normatividad de residuos sólidos urbanos y de manejo especial de las que fuesen testigos;
- X. ...

Artículo 4.46. Los generadores de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, están obligados a:

- I. Obtener las autorizaciones de las autoridades estatales para el manejo de estos residuos y registrarse ante las autoridades correspondientes;
- II. Conforme a la Ley General, establecer los planes de manejo para los residuos que generen en grandes volúmenes y someterlos a registro ante las autoridades competentes en caso de que requieran ser modificados o actualizados;

- III. Llevar una bitácora en la que registren el volumen y tipo de residuos generados anualmente y la forma de manejo a la que fueron sometidos los que se generen en grandes volúmenes, las bitácoras anuales deberán conservarse durante dos años y tenerlas disponibles para entregarlas a la Secretaría cuando ésta realice encuestas o las requiera para elaborar los inventarios de residuos;

Artículo 4.47. Los propietarios o administradores de establecimientos mercantiles, expendios de combustibles y lubricantes, lavado de automóviles y demás establecimientos similares cuidarán de manera especial que sus locales, las banquetas y pavimentos frente a sus instalaciones y áreas adyacentes se mantengan en perfecto estado de aseo y evitar el derramamiento de líquidos, sólidos de manejo especial y otros residuos en la vía pública o prohibidos por la Ley General.

Artículo 4.50. Los propietarios, directores responsables de obra, contratistas y encargados de inmuebles en construcción o demolición son responsables solidarios en caso de provocarse la diseminación de materiales, escombros y cualquier otra clase de residuos sólidos de manejo especial.

Los frentes de las construcciones o inmuebles en demolición deberán mantenerse en completa limpieza quedando estrictamente prohibido acumular escombros y materiales en la vía pública. Los responsables deberán transportar los escombros en contenedores adecuados que eviten su dispersión durante el transporte a los sitios que determine la autoridad competente.

Artículo 4.70. Tratándose de grandes generadores de residuos sólidos urbanos y de manejo especial la recolección podrá ser realizada por los servicios de limpia públicos y privados mediante el establecimiento de contratos y el pago del costo correspondiente fijado en función del volumen de residuos, sus características, la distancia recorrida para su recolección y otros factores mutuamente acordados.

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

Artículo 111. El presente ordenamiento es de observancia general en todo el territorio del Estado de México; tiene por objeto reglamentar lo correspondiente a las materias de impacto y riesgo ambiental que se señalan en el Libro Segundo del Código para la Biodiversidad del Estado de México.

Artículo 114. Las autoridades estatales y municipales de desarrollo urbano, en el ámbito de sus respectivas competencias, no podrán expedir el dictamen de impacto regional y licencias de uso de suelo, sin la autorización expresa de procedencia ambiental en los casos que sea exigible por el Código y las disposiciones aplicables.

Artículo 115. Para obtener la autorización a que se refiere el artículo anterior, el interesado deberá presentar ante esta Secretaría la solicitud correspondiente en términos de los artículos 6 y 9 del Código de Procedimientos Administrativos del Estado de México.

Artículo 123. Las obras y actividades definidas como riesgosas en el Código y en el presente reglamento, requerirán que previamente, la Secretaría evalúe el estudio de riesgo correspondiente.

Artículo 251. Para la prevención y control de la contaminación de la atmósfera se considerarán los siguientes criterios:

I. La calidad del aire debe ser satisfactoria en todo el territorio del Estado de México;

II. La emisión de contaminantes a la atmósfera en el Estado de México, de fuentes fijas deben ser controladas y reducidas para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio de los ecosistemas.

Artículo 252. La Secretaría establecerá y aplicará las medidas de prevención y control de la contaminación atmosférica originada por humos, polvos, vapores, gases, olores, energías, radiaciones, ruido, vibraciones y demás contaminantes que puedan causar alteraciones significativas al ambiente o daños en la salud en los términos señalados por las normas o criterios técnicos aplicables y conforme a este reglamento.

REGLAMENTO DEL LIBRO CUARTO DEL CÓDIGO PARA LA BIODIVERSIDAD DEL ESTADO DE MÉXICO

Artículo 3. Para los efectos de este Reglamento son aplicables las definiciones contenidas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, las Normas Oficiales Mexicanas y Normas Técnicas Estatales que no contradigan las que establece la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, el Código para la Biodiversidad del Estado de México y el presente Reglamento, así como las siguientes:

IX. Generación: Acción de producir residuos a través del desarrollo de procesos productivos o de consumo.

X. Generador: Persona física o jurídica colectiva que produce residuos, a través del desarrollo de procesos productivos o de consumo

XIX. Residuos Peligrosos: Son aquellos que posean alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio, de conformidad con lo que se establece en esta Ley.

XX. Residuos Sólidos Urbanos: Los generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos, siempre que no sean considerados por esta Ley como residuos de otra índole.

XXI. Residuos de Manejo Especial: Son aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos.

Artículo 6. Los residuos sólidos de manejo especial, deberán ser transportados por el generador o usuario, contratado para tal fin y serán depositados en los rellenos sanitarios autorizados.

Artículo 7. Los propietarios o encargados de expendios, bodegas, comercios, industrias o cualquier otro tipo de establecimiento, que con motivo de la carga o descarga de la venta o consumo inmediato de sus productos, contaminen la vía pública están obligados a instalar depósitos de basura y al aseo inmediato del lugar

Artículo 60. Los sujetos obligados a formular y ejecutar un plan de manejo podrán realizarlo en los términos previstos en el presente Reglamento o las normas oficiales mexicanas correspondientes, o bien adherirse a los planes de manejo establecidos.

La adhesión a un plan de manejo establecido se realizará de acuerdo a los mecanismos previstos en el propio plan de manejo, siempre que los interesados asuman expresamente todas las obligaciones previstas en él.

Artículo 66. La Secretaría podrá difundir a través de su portal electrónico, el nombre del sujeto obligado a la formulación y ejecución del plan de manejo y los residuos objeto del plan de manejo o, previa autorización del titular del mismo, la Secretaría podrá publicar el plan en dicho portal.

Artículo 67. Las personas que conforme a lo dispuesto en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos deban registrar ante la Secretaría los planes de manejo de residuos sólidos urbanos y de manejo especial se sujetarán al siguiente procedimiento:

I. Incorporarán al portal electrónico de la Secretaría, a través del sistema establecido para ese efecto, la siguiente información:

- a).** Nombre, denominación o razón social del solicitante, domicilio, giro o actividad preponderante, nombre de su representante legal;
- b).** Modalidad del plan de manejo;
- c).** Residuos objeto del plan, especificando sus características físicas, químicas o biológicas y el volumen estimado de manejo;
- d).** Formas de manejo, y
- e).** Nombre, denominación o razón social de los responsables de la ejecución del plan de manejo.

PLAN DE DESARROLLO DEL ESTADO DE MÉXICO 2017-2023

Dentro del Plan de Desarrollo del Estado de México para el periodo de gobierno de 2017 a 2023, se definen las bases para contar con un Desarrollo Territorial Sustentable, como se define el Cuarto Pilar del Plan, así como en la “Cuarta Vertiente” de este citado Pilar, teniendo como principal misión responder a los retos que representan los asentamientos humanos y la concentración espacial de la actividad productiva.

Para el caso del **Proyecto**, éste se inserta “Cuarta Vertiente” de este citado Pilar, teniendo como principal misión responder a los retos que representan los asentamientos humanos y la concentración espacial de la actividad productiva. La **Figura 3**, muestra la distribución de los municipios y la ubicación del **Proyecto**.

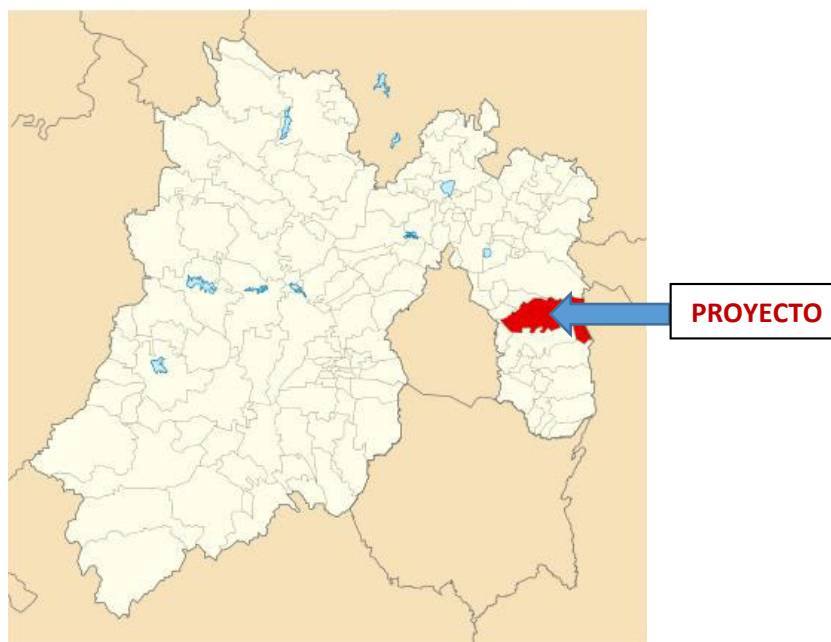


Figura 3. Mapa de los municipios del Estado de México, (que incluye el municipio de Ixtapaluca)

NORMAS OFICIALES MEXICANAS (NOM's)

El **Proyecto** fue diseñado 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 (**DOF**), el 26 de noviembre de 2010. El desarrollo del **Proyecto** cumplirá con lo establecido en la “Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004, Estaciones de Gas L.P. para Carburación – diseño y construcción”, publicada en el **DOF**, el 28 de abril de 2005.

La revisión que se efectuó con respecto de los instrumentos legales (**NOM**'s, leyes y reglamentos), mostró que no existe legislación específica para la zona de interés, por lo que la realización del **Proyecto** no se contrapone con algún tipo de legislación; al contrario, favorece el desarrollo. Derivado de las obras y actividades del **Proyecto** le aplican las siguientes **NOM**'s:

NOM	Descripción	Vinculación con el Proyecto
AGUA		
NOM-001-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	Esta NOM no resulta aplicable de manera directa al presente Proyecto en ninguna de sus etapas; sin embargo, en caso de que las aguas residuales, producto de su generación en alguna de las etapas del Proyecto fueran vertidas hacia algún cuerpo de agua, el Regulado tendrá la obligación de cumplir con los límites máximos permisibles establecidos para dicha descarga.
NOM-002-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.	Las aguas residuales se manejarán de la siguiente forma: para las etapas de Preparación del sitio y construcción, se utilizarán letrinas portátiles que serán operadas por un tercero, quien coleccionará las aguas que se generen; cabe mencionar que no se realizará lavado de equipos y maquinaria dentro del área del Proyecto . Durante la etapa de operación y mantenimiento, las aguas que se generen en los sanitarios, serán vertidas al sistema de alcantarillado del municipio de Ixtapaluca, Estado de México. En caso de que se lleve a cabo la etapa de abandono del sitio, se contratará nuevamente el servicio de renta de sanitarios portátiles, de tal forma que para esta etapa, no se dispondrán aguas residuales al alcantarillado municipal.
NOM-004-SEMARNAT-2002	Protección ambiental.- Lodos y biosólidos. Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.	Esta NOM no resulta aplicable de manera directa al presente Proyecto en ninguna de sus etapas; sin embargo, en caso de que por cualquier motivo hubiera generación de lodos, éstos deberán

**INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN "EJIDO AYOTLA"**

NOM	Descripción	Vinculación con el Proyecto
		cumplir con las disposiciones establecidas en esta NOM .
ATMÓSFERA		
NOM-041-SEMARNAT-2006	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	Se realizará la verificación de emisiones y los mantenimientos preventivos y correctivos de vehículos y maquinaria que se utilicen durante la preparación del sitio, construcción y mantenimiento del Proyecto , razón por la cual, la realización del mismo cumplirá con la norma en cuestión.
NOM-045-SEMARNAT-2006	Protección ambiental.- Vehículos en circulación que usan diésel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.	Los vehículos de combustión interna que se empleen en alguna de las etapas del Proyecto, deberán mantenerse en buen estado mecánico, cumpliendo también con la verificación vehicular correspondiente.
RESIDUOS PELIGROSOS		
NOM-052-SEMARNAT-2005	Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	Durante las etapas de preparación y construcción del Proyecto , se utilizará aceite y combustible para la maquinaria requerida para la construcción del mismo. Podrá haber generación de aceite gastado, botes, residuos de pintura, grasa, solventes, los cuales se consideran como residuos peligrosos, por lo que éstos deberán almacenarse y se llevará a cabo su disposición final por medio de un prestador de servicios autorizado. Durante la etapa de operación del Proyecto , 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 las instalaciones del Proyecto presente alguna fuga de aceite o combustible.
NOM-054-SEMARNAT-1993	Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial	Durante las Etapas de preparación del sitio y construcción del Proyecto , se utilizará aceite y combustible para la maquinaria requerida para la construcción del mismo. Podrá haber generación de

**INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN “EJIDO AYOTLA”**

NOM	Descripción	Vinculación con el Proyecto
	mexicana NOM-052-ECOL-1993 (ahora NOM-052-SEMARNAT-2005)	aceite gastado, botes, residuos de pintura, grasa, solventes, los cuales se consideran como residuos peligrosos; sin embargo, será necesario realizar las pruebas de incompatibilidad correspondientes, con el fin de evitar que los residuos incompatibles químicamente, sean colocados en el mismo recipiente, por lo que éstos deberán almacenarse por separado, y se llevar a cabo su disposición final por medio de un prestador de servicios autorizado. Durante la etapa de operación del Proyecto , la generación de residuos peligrosos será mínima; sin embargo, deberá guardarse un especial cuidado en la separación de algún o algunos residuos que pudieran resultar incompatibles químicamente entre ellos.
NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005	Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.	Durante la etapa de operación y mantenimiento del Proyecto , se utilizarán combustibles fósiles, por lo que podrá haber generación estos combustibles, debiendo cumplir con la normatividad específica que precisa esta norma oficial mexicana
RUIDO		
NOM-080-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.	Se realizarán mantenimientos preventivos y correctivos de los vehículos (camionetas), y maquinaria que será utilizada durante las etapas de preparación del sitio, construcción y/o mantenimiento del Proyecto ; con estas acciones, se dará cumplimiento a lo establecido en esta NOM .
NOM-081-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	Se realizarán mantenimientos preventivos en todas las áreas del Proyecto , particularmente durante las Etapas de Preparación del sitio y Construcción, con el fin de minimizar en lo posible, la emisión de ruido proveniente de las fuentes fijas.
FLORA Y FAUNA		

**INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN “EJIDO AYOTLA”**

NOM	Descripción	Vinculación con el Proyecto
NOM-059-SEMARNAT-2010	Que se refiere a la 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.	No se identificó la presencia de individuos pertenecientes a Especies de flora y fauna silvestre bajo al algún estatus de protección legal por la norma oficial mexicana en cita; sin embargo, dadas las condiciones ambientales del sitio de ubicación del Proyecto , y en el remoto caso de identificar alguna Especie bajo estatus de protección legal, se notificará de forma inmediata a las instancias correspondientes en el Estado de México, con el fin de que determine lo inmediato y conducente.
SUELOS		
NOM-138-SEMARNAT/SS-2003	Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.	En caso de presentarse un derrame de hidrocarburos, y si éste no es atendido responsablemente, puede causar daños constantes y crecientes al suelo y a otros recursos naturales. En este sentido, se deberá dar cumplimiento cabal y de manera inmediata a los lineamientos establecidos en dicha NOM .
NOM-003-SEDG-2004	Estaciones de Gas L.P. para carburación. Diseño y construcción. Requisitos técnicos mínimos de seguridad que se deben observar y cumplir en el diseño y construcción de estaciones de Gas L.P. para carburación con almacenamiento fijo, que se destinan exclusivamente a llenar recipientes con Gas L.P. de los vehículos que lo utilizan como combustible.	El Proyecto cuenta con el Dictamen técnico No. EST/51/22, No. de Servicio 415, de fecha 04 de mayo de 2022 para la Estación de gas L.P. para carburación, propiedad del Regulado (Combustibles y Gases de Tepeji, S.A. de C.V.) vigente emitido por la Entidad Mexicana de Acreditación, A.C. (EMA) No. UVSELP-137, y la aprobación el 22 de noviembre de 2021 en el oficio No. ASEA/UGI/DGGOI/6204/2021, y que habiéndose aplicado el procedimiento para la evaluación de la conformidad correspondiente, dictaminó que en el momento que se realizó el proceso de verificación al proyecto Estación de Gas L.P. para carburación, Tipo I, Subtipo B.1, Grupo I, la capacidad total de almacenamiento de gas L.P. será de 5,000 litros en un recipiente de almacenamiento, propiedad de la empresa Combustibles y Gases de Tepeji,

NOM	Descripción	Vinculación con el Proyecto
		S.A. de C.V., que se ubicará en Calle Empedradillo, sin número, Colonia Santo Tomás, Municipio de Ixtapaluca, Estado de México, cumple con los requisitos técnicos de diseño y construcción establecidos en la NOM-003-SEDG-2004 , Estaciones de Gas L.P. para Carburación, Diseño y Construcción, publicada en el DOF , el 28 de abril de 2005.

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

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 **POEGT** es un instrumento de política pública sustentado en la **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.

De conformidad con el análisis realizado en el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (**SIGEIA**), herramienta técnica desarrollada por la Secretaría de Medio Ambiente

y Recursos Naturales (**SEMARNAT**), respecto del sitio de ubicación del **Proyecto**, éste incide en la **Región Ecológica 14.16**, en la Unidad Ambiental Biofísica **121 "Depresión de México"**, que se localiza al Noreste del Estado de México. Sus características se presentan a continuación:

Rectores del Desarrollo	Coadyuvantes del Desarrollo	Asociados del Desarrollo	Otros sectores de interés	Política Ambiental	Nivel de atención prioritaria
Desarrollo Social-Turístico	Forestal - Industria - Preservación de Flora y Fauna	Agricultura-Ganadería-Minería	CFE-SCT.	<ul style="list-style-type: none"> • Protección • Restauración • Preservación y Aprovechamiento Sustentable 	Media

Asimismo, las características ambientales de la **UAB 121** se describen a continuación:

No presenta superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Media degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es muy alta. Longitud de Carreteras (km): Muy Alta. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy alta. Porcentaje de Cuerpos de agua: Baja. Densidad de población (hab/km²): Muy alta. El uso de suelo es Agrícola y Forestal. Déficit de agua superficial. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 56.6. Muy baja marginación social. Muy alto índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Alto indicador de consolidación de la vivienda. Bajo indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola: Sin información. Alta importancia de la actividad minera. Media importancia de la actividad ganadera. En las **Figuras 4, 5 y 6**, se presenta la ubicación de la **UAB 121**, donde incide el sitio de localización del **Proyecto**.

**INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN “EJIDO AYOTLA”**

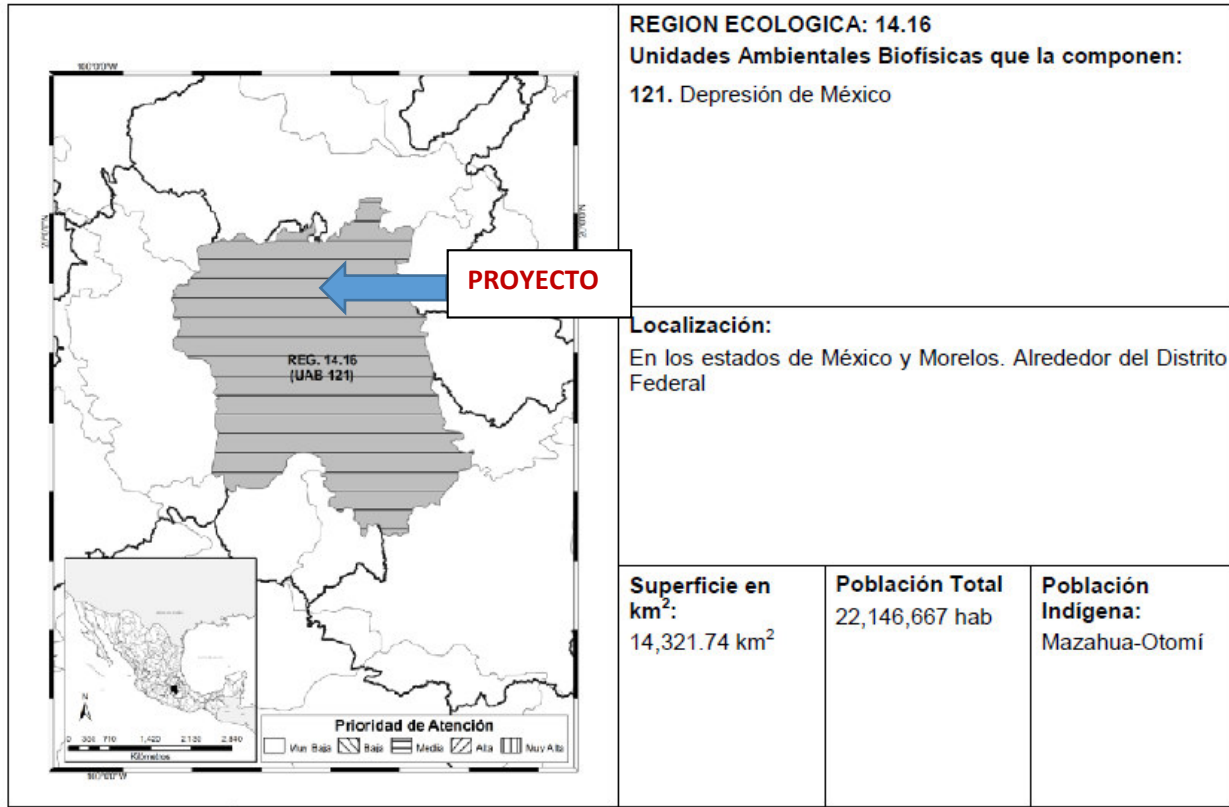


Figura 4. Localización de la UAB 121 “Depresión de México”

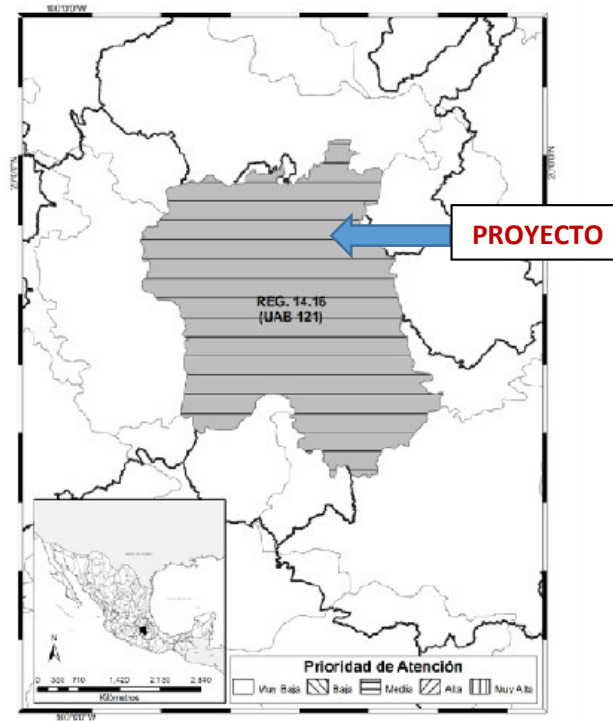


Figura 5. Ubicación del Proyecto con respecto a la UAB 121

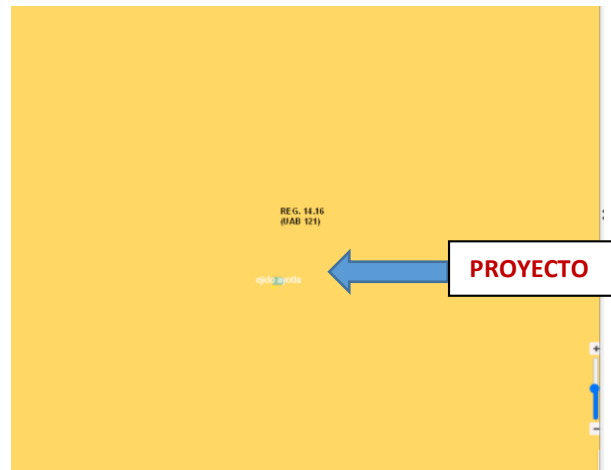


Figura 6. Ubicación del predio del Proyecto con respecto a la UAB 121

MODELO DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO DEL ESTADO DE MÉXICO

El Modelo de Ordenamiento Ecológico tiene como objetivo: prioridades y acciones que regulan o inducen el uso del suelo y las actividades productivas de una región. El propósito es lograr la protección del medio ambiente, así como la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales de las regiones del Estado de México.

El Estado de Mexico cuenta actualmente con los siguientes Ordenamientos Ecológicos expedidos:

REGIONALES

- Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca, publicado en Gaceta de Gobierno del Estado de México el 6 de diciembre de 2011 (conformado por los municipios de Lerma, Metepec, Ocoyoacac, San Mateo Atenco, Toluca, Xonacatlan y Zinacantepec).
- Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio de la Subcuenca Nevado Sur, publicado en Gaceta de Gobierno del Estado de México el 28 de octubre de 2011 (Conformado por los municipios de Coatepec Harinas, Ixtapan de la Sal, Ocuilan, Temascaltepec, Tenancingo, Tenango del Valle, Texcaltitlán y Villa Guerrero).
- Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región de la Mariposa Monarca, en el territorio del Estado de México, publicado en Gaceta de Gobierno del Estado de México el 26 de diciembre de 2007 (comprenden los municipios de Amanalco, Donato Guerra, Ixtapan del Oro, El Oro, San José del Rincón, San Felipe del Progreso, Temascalcingo, Temascaltepec, Valle de Bravo, Villa de Allende y Villa Victoria).
- Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de la Subcuenca de Valle de Bravo-Amanalco, publicado en Gaceta de Gobierno del Estado de México el 30 de octubre de 2003 (Conformado por los municipios de Valle de Bravo, Amanalco y una porción de los municipios de Donato Guerra, Villa de Allende, Villa Victoria, Temascaltepec, Zinacantepec y Almoloya de Juárez).
- Programa de Ordenamiento Ecológico y por Riesgo Eruptivo del territorio del Volcán Popocatepetl y su Zona de Influencia, publicado en Gaceta de Gobierno del Estado de México el 08 de febrero de 2007 (Amecameca, Atlautla, Ayapango, Cocotitlan, Chalco, Ecatingo, Ixtapaluca, Juchitepec, Ozumba, Temamatla, Tenango del Aire, Tepetlixpa y Tlalmanalco).

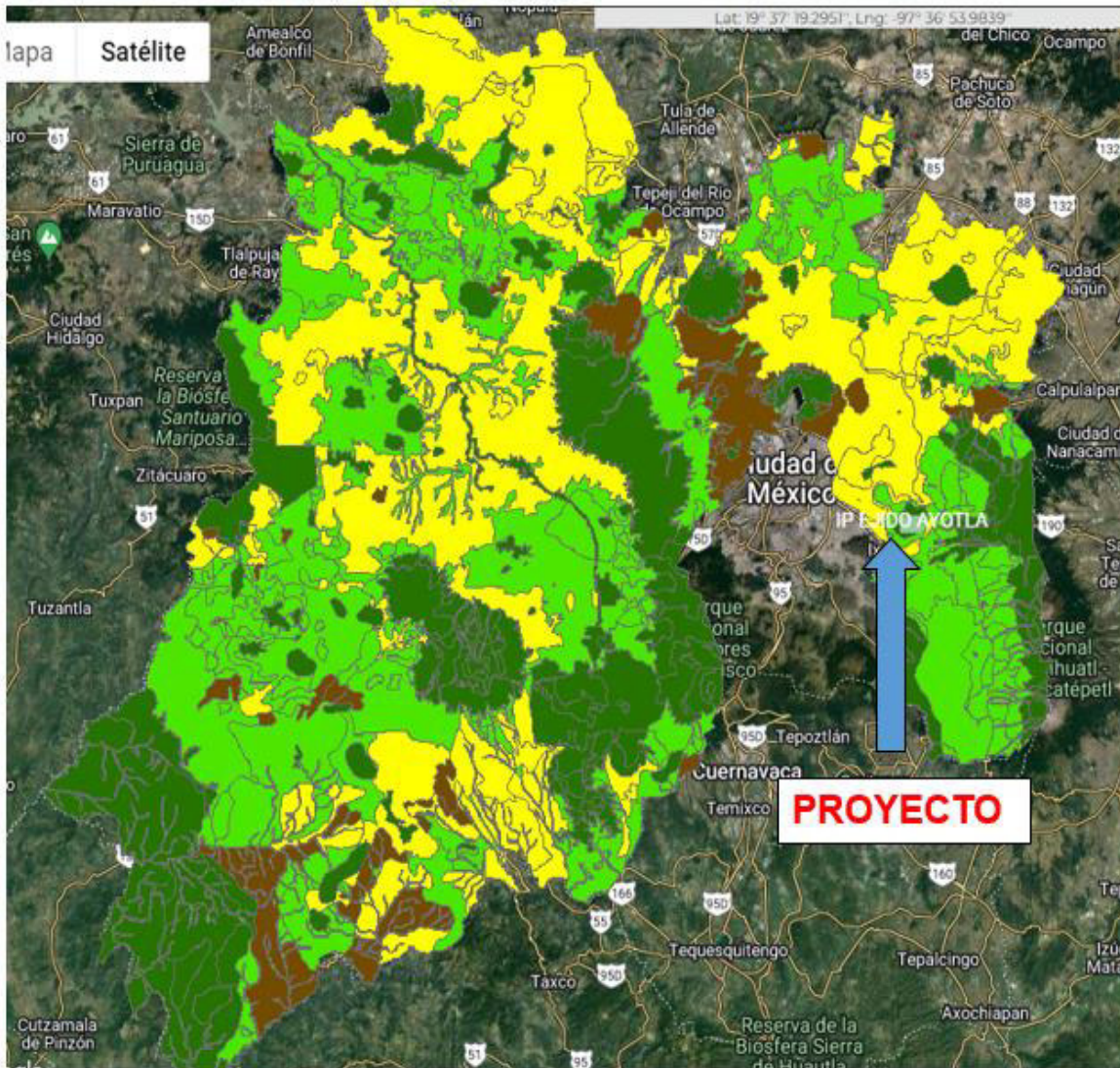


Figura 8. Ubicación del Proyecto con relación a las UGA's del MOETEM (El Proyecto incide en la Unidad Ecológica Ag-4-222)

POLÍTICA AMBIENTAL DE CONSERVACIÓN.- Cuando las condiciones de la unidad ambiental se mantienen en equilibrio, la estrategia de desarrollo sustentable será condicionada a la preservación, mantenimiento y mejoramiento de su función ecológica relevante, que garantice la permanencia, continuidad, reproducción y mantenimiento de los recursos. En tal situación, se permitirán actividades productivas de acuerdo a la factibilidad ambiental con restricciones moderadas que aseguren su preservación sin promover el cambio de uso de suelo. (Figura 9)

La superficie normada por esta política corresponde al 35.16 % del total del territorio, en ella se incluye la zona de vegetación arbolada de baja densidad. Para la determinación de esta política, se consideraron básicamente los usos de suelo actual y potencial, de acuerdo a la función ambiental de la región.

(El énfasis y subrayado es nuestro)

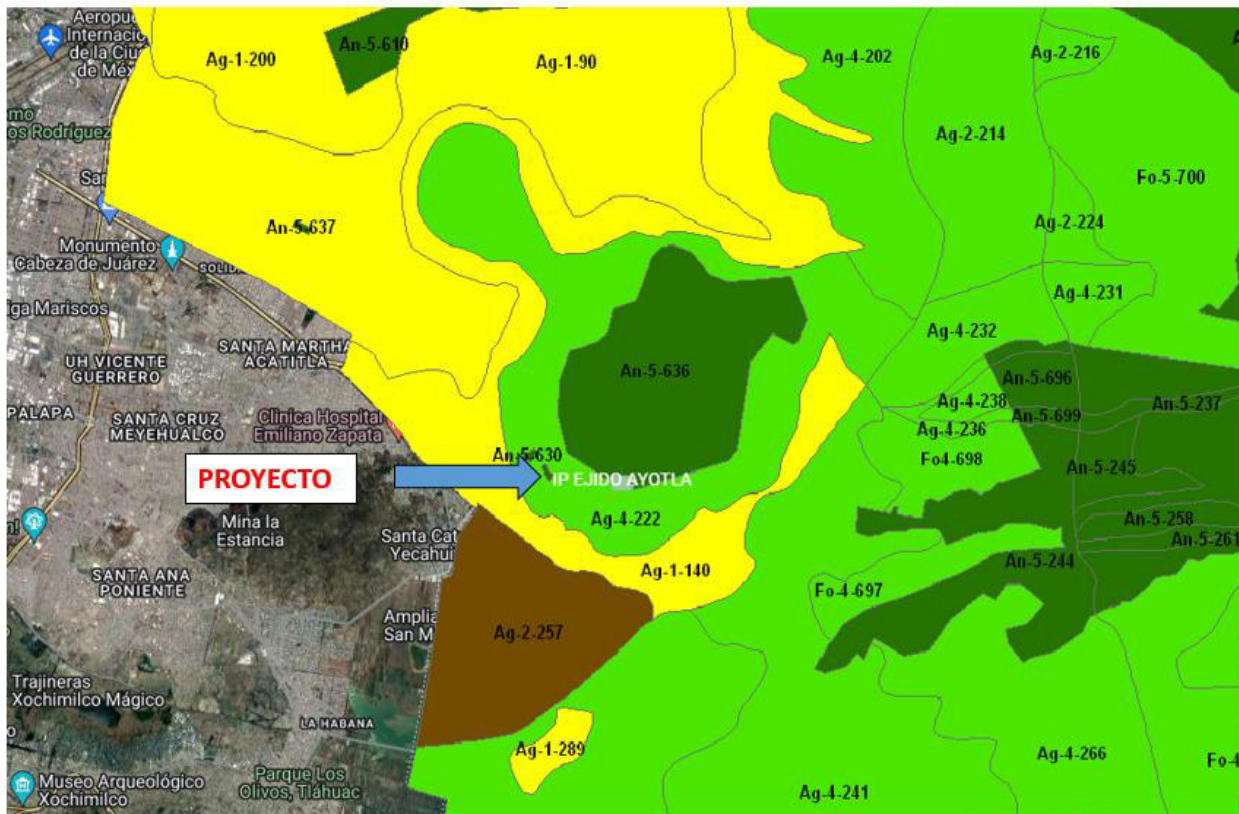


Figura 9. Detalle de la ubicación del Proyecto con relación a la Unidad Ecológica Ag-4-222

Dentro del grupo de criterios de cada unidad ambiental en la que pretende ubicarse el **Proyecto**, se enlistan los correspondientes a la Unidad Ecológica **Ag-4-222**:

Criterios de regulación ambiental a considerar en el desarrollo rural

Los criterios que a continuación se describen, tienen carácter de recomendación y su aplicación será congruente con lo establecido por la entonces SEDAGRO, y demás ordenamientos, por lo que estos criterios no eximen o sustituyen los vigentes; simplemente se complementan unos a otros.

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.
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-RECTNAT/1996 o vigente.
111. Se promoverá la instalación de sistemas domésticos para la captación de aguas de lluvia en áreas rurales.
112. Las áreas verdes, vialidades y espacios abiertos, deberán sembrarse con Especies nativas.
113. Se promoverá la rotación de cultivos.
114. No se permite el aumento de la superficie de cultivo sobre terrenos con suelos delgados y/o con pendiente mayor al 15 %.
115. Fomentar el cultivo y aprovechamiento de plantas medicinales y de ornato regionales.
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: <i>Tamarix</i> y <i>Casuarina</i> , entre otros.
117. Se establecerán huertos de cultivos múltiples (frutales, medicinales y/o vegetales) en parcelas con baja productividad agrícola o con pendiente mayor al 15 %.
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.
119. Los predios se delimitarán con cercos perimetrales de árboles nativos o con estatus.
120. Los predios se delimitarán con cercos vivos de vegetación arbórea (más de 5 metros) y/o arbustiva (menor a 5 metros).
121. Incorporar a los procesos de fertilización del suelo, materia orgánica (gallinaza, estiércol y composta) y abonos verdes (leguminosas).
122. Se evitará la aplicación de productos agroquímicos y se fomentará el uso de productos alternativos.
123. Estricto control en la aplicación y manejo de agroquímicos con mínima persistencia en el ambiente.
124. Para el almacenamiento, transporte, uso y disposición final de plaguicidas y sus residuos, se deberá acatar la norma aplicable.
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.
130. En las áreas con pastizales naturales o inducidos, se emplearán combinaciones de leguminosas y pastos seleccionados.
131. Promoción y manejo de pastizales mejorados.
Las obras y/o actividades del Proyecto , no se contraponen con los criterios antes referidos y descritos.

170. Los jardines botánicos, viveros y unidades de producción de fauna, podrán incorporar actividades de ecoturismo.
171. Promover la instalación de viveros municipales de Especies regionales de importancia.
172. Se podrá establecer viveros o invernaderos para producción de plantas para fines comerciales, a los cuales se les requerirá una evaluación en materia de impacto ambiental.
173. Se deberá crear viveros en los que se propaguen las Especies sujetas al aprovechamiento forestal y las propias de la región.
Las obras y/o actividades del Proyecto , no se contraponen con los criterios antes referidos y descritos.

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 drenajes adecuados a la dinámica hidráulica natural.
189. Se permite industrias relacionadas con el procesamiento de productos agropecuarios.
190. Estas industrias deberán estar rodeadas por barreras de vegetación nativa.
196. Desarrollo de sistemas de captación de agua de lluvia en el sitio.
Las obras y/o actividades del Proyecto , no se contraponen con los criterios antes referidos y descritos.

Por lo anterior, estos 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. En este sentido, las obras y/o actividades del **Proyecto** no se contraponen con los lineamientos y/o criterios ambientales precisados para la unidad ecológica **Ag-4-222**, donde incide el sitio de ubicación del **Proyecto**.

Fragilidad ambiental

La fragilidad se expresa en cuatro grados o intensidades: baja, media, alta y máxima. Esta se define, con base en los aspectos naturales y política ambiental establecidos en la Unidad Ecológica. En este sentido, el sitio de ubicación del **Proyecto** se encuentra dentro de una Unidad con una **fragilidad ambiental alta**; no obstante lo anterior, las obras y/o actividades pretendidas, no alterarán las condiciones ambientales prevalecientes en el sitio de ubicación del **Proyecto**.

Cabe destacar que con fecha 27 de mayo de 2009, se publicó en la Gaceta de Gobierno del Estado de México, el **Acuerdo del Ejecutivo del Estado por el que se modifica la política de Conservación establecida en el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México**, por el que se modifica la política de **conservación** establecida en el **MOETEM**, para lo cual se adiciona el siguiente párrafo:

Política de Conservación: En aquellas regiones en las cuales los ecosistemas se encuentran significativamente alterados por el cambio de uso de suelo derivados de la actividad humana o factores naturales, se permitirá con restricciones la instalación de infraestructura agrícola, pecuaria, hidroagrológica, abastecimiento urbano o turística que garantice el servicio ambiental y social de la región, previo cumplimiento del procedimiento de evaluación ambiental.

(el subrayado y el énfasis es nuestro)

Es en este orden de ideas, que las obras y/o actividades previstas del **Proyecto**, son consideradas de abastecimiento urbano, por lo cual, las mismas, no se contraponen con los lineamientos de la política de Conservación establecida para la zona.

ORDENAMIENTO ECOLÓGICO Y POR RIESGO ERUPTIVO DEL TERRITORIO DEL VOLCÁN POPOCATÉPETL Y SU ZONA DE INFLUENCIA

Es importante mencionar que el municipio de Ixtapaluca, y por ende, el sitio de ubicación del **Proyecto**, incidirá en la poligonal del Ordenamiento Ecológico y por Riesgo Eruptivo del territorio del Volcán Popocatepetl y su Zona de Influencia, (**Figura 10**), particularmente en la **UGARE 5**, teniendo las siguientes características:

Tipo	Unidad de Gestión Ambiental	Política Ambiental
Regional	Forestal - Industria - Preservación de Flora y Fauna	<ul style="list-style-type: none"> Aprovechamiento Sustentable

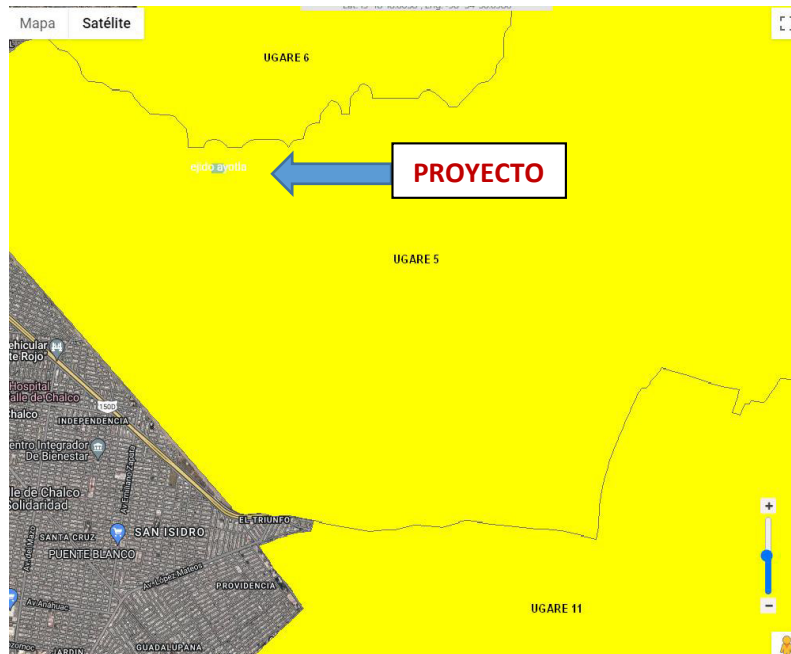


Figura 10. Ubicación del predio del Proyecto con respecto a Ordenamiento Ecológico Regional.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL DEL MUNICIPIO DE IXTAPALUCA

El sitio de ubicación del **Proyecto** también incidirá en el **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Ixtapaluca**, Estado de México, (**Figura 11**), publicado en Gaceta municipal el 29 de julio del 2009, determinado por las siguientes características ambientales:

Tipo	Unidad de Gestión Ambiental	Política Ambiental	Uso de suelo
Local	96	Aprovechamiento Sustentable	Zona Urbana

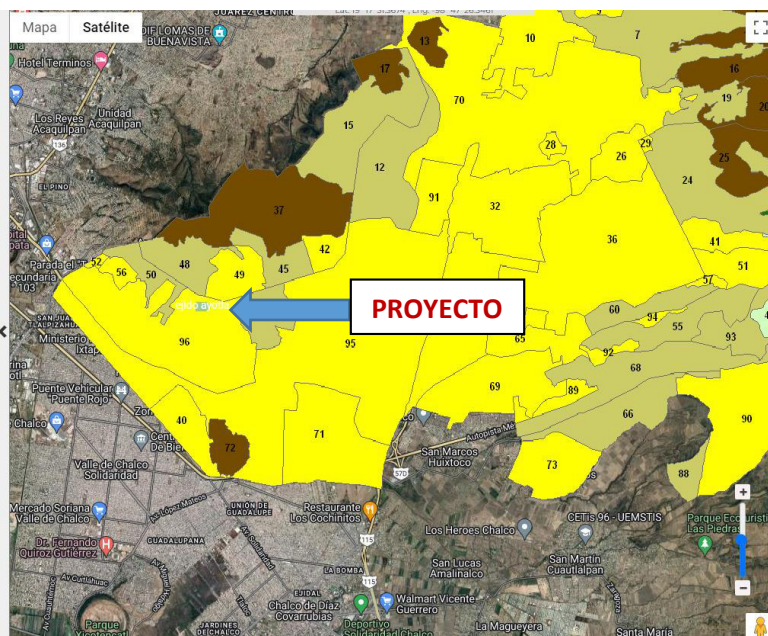


Figura 11. Ubicación del predio del Proyecto con respecto a Ordenamiento Ecológico Local (UGA 96).

A continuación, se describe la Política de **Aprovechamiento Sustentable**: Esta política promueve la permanencia del uso actual del suelo o permite su cambio en la totalidad de **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.

Descrito lo anterior respecto al Ordenamiento Regional y Local donde se ubicará el **Proyecto**, podemos decir que dada las condiciones y características de dichos Ordenamientos se deriva la UGA de **carácter Industrial** y Uso de Suelo **Zona Urbana**, por lo que las obras y/o actividades del **Proyecto**, no contraponen con lo establecido en dicho Programa de Ordenamiento.

PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE IXTAPALUCA, actualización 2021

El **Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Ixtapaluca, 2021**, establece como objetivo general contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos, disminuyendo la marginación y el rezago, mediante la generación de un entorno ordenado y sustentable, en el que se disponga todos los servicios que demanda la población y las actividades productivas y permitan proveer igualdad de oportunidades para su desarrollo económico y social.

Este Plan, incorpora diferentes estrategias, con la finalidad de articular acciones conjuntas que contribuyan a dar solución a problemáticas que por su complejidad necesitan ser abordadas de manera integral y no aisladamente.

Cabe señalar, que el Plan establece estrategias en materia de Ordenamiento Territorial esto con el objetivo de determinar objetivos específicos que da lugar para promover:

- Establecimiento de un sistema municipal integral de recolección y disposición de desechos sólidos.
- Establecer y operar un reglamento municipal sobre la separación de los residuos sólidos.
- Implantar programas de concientización entre la población para la separación y disposición de basura.
- Promover normas y lineamientos que permitan el tránsito hacia fuentes de energías renovables y no contaminantes en todas las funciones urbanas.

Uno de los objetivos es incorporar el área urbana las zonas con alto potencial para impulsar la economía municipal gracias a la localización estratégica para la instalación de actividades productivas de alta tecnología y nivel bajo de impacto ambiental. (**Figura 12**). En este orden de ideas, las obras y/o actividades del **Proyecto**, no se contraponen con los lineamientos y objetivos tanto para modernización industrial, como para abasto y comercio (giro del **Proyecto**), por lo que el mismo es viable para su construcción y operación.

Por los argumentos antes descritos, las obras y/o actividades del **Proyecto**, no se contraponen con los lineamientos establecidos en este Plan.

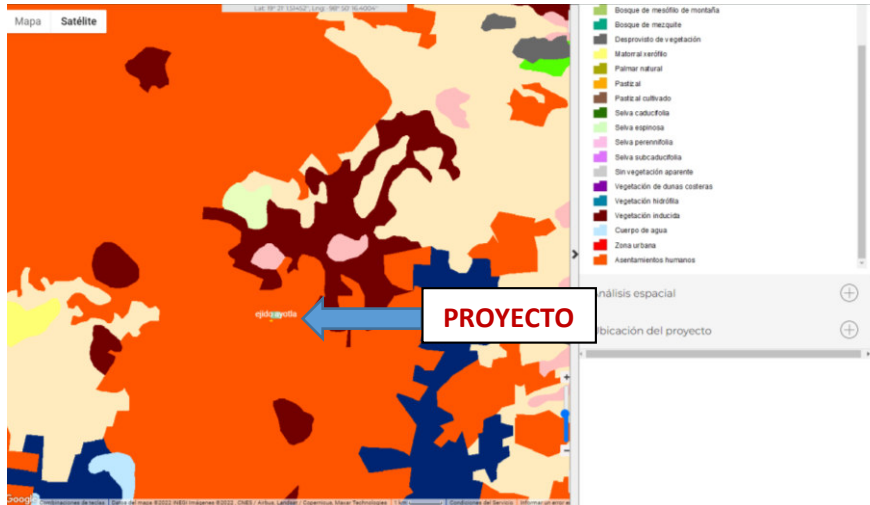


Figura 12. Ubicación del predio del Proyecto con respecto a Uso de suelo (Asentamientos Humanos).

ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS (ANP's)

El sitio pretendido de ubicación del **Proyecto**, **NO** incide en algún **ANP** de carácter federal, estatal y/o municipal, como se puede corroborar en el **POEGT** en específico en la **Región Ecológica 14.16**, en la Unidad Ambiental Biofísica **121 “Depresión de México”** que corresponde el **Proyecto**.

HIDROLOGÍA DEL MUNICIPIO DE IXTAPALUCA.

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.

El municipio cuenta con 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.

En relación a la **Región Hidrológica Numero 26 Panuco**, el sitio de ubicación del **Proyecto** incide en dicha Región, la cual comprende principalmente parte de la Ciudad de México y los estados de Guanajuato, Hidalgo, México, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz, así como pequeñas porciones de los estados de Nuevo León, Puebla y Tlaxcala. (**Figura 13**)



Fuente: Conagua (2012a)

Figura 13. Ubicación de la Región Hidrológica Numero 26 Panuco, donde se ubica el municipio de Ixtapaluca, en el Estado de México.

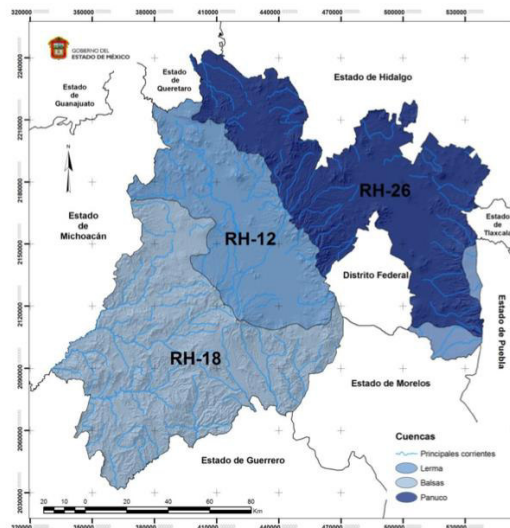


Figura 14. Ubicación de la Región Hidrológica Numero 26 Pánuco, donde se ubica el municipio de Ixtapaluca, en el Estado de México.

Asimismo, el sitio de ubicación del **Proyecto**, incide en la **Región Hidrológica 26 Pánuco** (Figuras 14 y 15), donde incide el Acuífero Texcoco, en la Cuenca del río Moctezuma, Subcuenca Pachuca-Ciudad de México, y en la Microcuenca Valle de México. Asimismo, el desarrollo del **Proyecto** no producirá afectaciones hidrológicas.



Figura 15. Ubicación del Proyecto, con relación a la cuenca del río Moctezuma

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

No es aplicable, debido a que las obras y/o actividades del **Proyecto** no incidirán dentro de un parque industrial previamente evaluado por la Secretaría.

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

- **Licencia de Uso de Suelo**, con número de folio 1212, de fecha 24 de diciembre de 2021, concedida por la Dirección de Desarrollo Urbano, instancia dependiente del H. Ayuntamiento Municipal de Ixtapaluca. Esta licencia ampara el uso de suelo Industria Mediana no Contaminante (uso de suelo que permite: Gaseras) para la empresa **Combustibles y Gases de Tepeji, S.A. de C.V. (Regulado)**. La vigencia otorgada es hasta el 23 de diciembre de 2022.

- **Constancia de alineamiento**, con número de folio 1263, de fecha 24 de diciembre de 2021, concedida por la Dirección de Desarrollo Urbano, adscrita al H. Ayuntamiento municipal de Ixtapaluca a la empresa **Combustibles y Gases de Tepeji, S.A. de C.V. (Regulado)**.

- **Permiso de construcción**, con número de trámite IXTA/DDU/354/2921, de fecha 25 de agosto de 2021, concedida por la Dirección de Desarrollo Urbano, adscrita al H. Ayuntamiento municipal de Ixtapaluca a la empresa **Combustibles y Gases de Tepeji, S.A. de C.V. (Regulado)**.

- **Dictamen de Factibilidad de servicios de Agua Potable y Drenaje Sanitario**, de fecha 5 de agosto de 2021, concedido por el OPDAPAS, adscrita al H. Ayuntamiento municipal de Ixtapaluca a la empresa **Combustibles y Gases de Tepeji, S.A. de C.V. (Regulado)**, con Vigencia al 12 de agosto de 2022, para lo que a la letra indica lo siguiente:

*“En la dirección antes mencionada, **NO EXISTEN LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE**, para abastecer el predio en cuestión ya que **el servicio de agua es de Comité Autónomo**, en cuanto el servicio de Drenaje Sanitario: **SI ES FACTIBLE**, pero el pavimento es nuevo y se debe esperar el tiempo requerido para realizar rompimientos”*

- **Dictamen Técnico No. EST/51/22**, No. de Servicio 415, de fecha 04 de mayo de 2022, emitido por la empresa Servicios Integrales Profesionales SIA y PC, S.A. de C.V., con base en la verificación realizada al proyecto para la Estación de gas L.P. para carburación, habiendo dictaminado que dicha Estación de gas L.P. para carburación, Tipo B, Subtipo B.1, Grupo I, propiedad de la empresa **Combustibles y Gases de Tepeji, S.A. de C.V.**, con capacidad total de almacenamiento de gas L.P. de 5,000 litros en un recipiente de almacenamiento (**Proyecto**), cumple con los requisitos técnicos de diseño y construcción establecidos en la **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. Dicha Estación de gas L.P. para carburación, pretende ubicarse en la Calle Empedradillo sin número, Colonia Santo Tomas, en el municipio de Ixtapaluca, en el Estado de México.

- **Planos:**

Plano civil,
Plano contra incendio,
Plano eléctrico,
Plano mecánico y
Planométrico

- Memoria técnico descriptiva y justificativa del **Proyecto**.

III.1 Descripción general de la obra o actividad proyectada

a) Localización del proyecto. (Figura 16)

El **Proyecto** pretende instalarse en la Calle Empedradillo sin número, Colonia Santo Tomas, en el municipio de Ixtapaluca, en el Estado de México. Las coordenadas geográficas de ubicación del predio del **Proyecto** son:

Vértice	Latitud Norte	Longitud Oeste
1	19° 19' 33.98"	98° 55' 17.45"
2	19° 19' 32.14"	98° 55' 15.40"
3	19° 19' 30.87"	98° 55' 15.86"
4	19° 19' 31.63"	98° 55' 18.20"

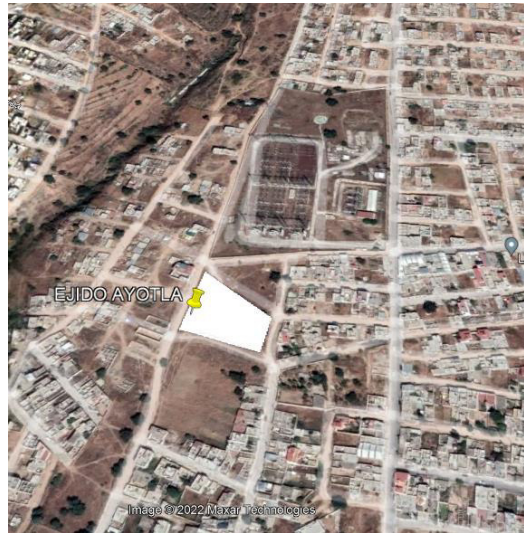


Figura 16. Localización del predio del Proyecto

Colindancias:

Las colindancias del terreno que ocupará el **Proyecto** son las siguientes:

- Al Norte colinda con 22 y 20 metros con terreno baldío sin actividad.
- Al Sur colinda con 42 metros con terreno baldío sin actividad.
- Al Este colinda con 33 metros con Calle Empedradillo y 10 metros con terreno baldío sin actividad.
- Al Oeste colinda con 43 metros con casas habitación.

b) Dimensiones del proyecto

Superficie total del terreno: 1,606 m²

Superficie del **Proyecto**: 151.75 m²

Capacidad total de almacenamiento: 5,000 litros de agua al 100 %

El **Proyecto** consiste de las siguientes áreas:

ÁREAS DEL PROYECTO (m²)	
Oficina	14.85
Sanitarios	9.90
Área de almacenamiento de gas L.P.	64.00
Área de suministro de gas L.P.	63.00
Área libre	1,454.25
TOTAL DE SUPERFICIE DEL PREDIO DEL PROYECTO:	1,606.00

c) Características del Proyecto

El **Proyecto** consiste en la instalación de una Estación de gas L.P. para carburación Tipo B, subtipo B.1., Grupo I. Su diseño fue proyectado cumpliendo con 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 **DOF**, el 28 de abril de 2005.

El **Proyecto** contará con un recipiente para almacenamiento de gas L.P. tipo intemperie, horizontal; con una capacidad total de almacenamiento de 5,000 litros al 100% agua; dicho recipiente cumple con los lineamientos señalados en la **NOM-009-SESH-2011**.

El recipiente que pretende instalarse en el predio del **Proyecto**, está fabricado por la marca **PROYECTO**, de tal manera que cumplen con las distancias mínimas requeridas por la **NOM-003-SEDG-2004**.

El terreno donde se instalará el **Proyecto**, tiene una **superficie total de 1,606 m²**; sin embargo, el **Proyecto** contempla una superficie de 151.75 m², con forma irregular; además contará con dos accesos consolidados de 6.00 metros libres cada uno, que permiten el tránsito seguro de los vehículos. Los predios colindantes están libres de riesgos probables para la seguridad del **Proyecto**, por lo que la ubicación se considera técnicamente correcta. En ninguna de las colindancias señaladas, se desarrollan actividades que pongan en peligro la operación del **Proyecto**, ya que por su lindero Norte colinda con terreno baldío sin actividad; al Sur con terreno baldío sin actividad; al Este con Calle Empedradillo y 10 metros con terreno baldío sin actividad, y al Oeste, con casas habitación.

1. PROYECTO CIVIL

La obra civil del **Proyecto**, cumple con los lineamientos establecidos en el Reglamento de construcciones para el Estado de México y con lo establecido en la **NOM-003-SEDG-2004**.

• Urbanización

Las áreas destinadas para la circulación interior de los vehículos, se tendrá con terminación de piso compactado, con las pendientes (desniveles) apropiadas para desalojar el agua de lluvia de todas las demás áreas dentro del predio del **Proyecto**. Asimismo, estas áreas se mantendrán limpias y despejadas de materiales combustibles, así como de objetos ajenos a la operación de la misma. El piso dentro de la zona de almacenamiento será de concreto y contará con un declive necesario del 3% para evitar los estancamientos de aguas pluviales.

• Edificios

a) Edificios

Las construcciones destinadas para las oficinas y el servicio sanitario para el servicio público, se localizarán al Oeste del terreno del **Proyecto**; los materiales con que éste se construirá serán en su totalidad incombustibles, ya que su losa será de concreto, las paredes de tabique y cemento con puertas y ventanas metálicas.

Las dimensiones de estas construcciones se especifican en el plano general del **Proyecto**, mismo que se anexa a este **IP**.

b) Bardas o delimitaciones del predio

El terreno que ocupará el **Proyecto**, estará limitado por sus linderos Norte, Sur, Oeste y Este, con barda perimetral de muro de Block macizo de material incombustible de 3.00 metros.

c) Accesos

Por el lindero Norte, se tendrán dos accesos de 6.00 metros libres cada uno, los cuales se usarán para la entrada y salida de los vehículos; dichos accesos estarán libres de obstáculos, que en un momento dado obstruyeran la circulación.

d) Estacionamiento

La zona destinada para el estacionamiento interior de los vehículos se localizará por el lindero Oeste del terreno del **Proyecto**. Estará ubicada de tal forma que la entrada o salida de cualquier vehículo a estacionarse, no interfiera con la libre circulación de las demás, ni afecte a los ya estacionados. El piso será compactado y contará con la pendiente adecuada para evitar estancamientos de agua de lluvia. El **Proyecto** contará con áreas de circulación, las cuales se señalan en el plano de la Memoria Técnico Descriptiva y Justificativa del **Proyecto**.

• Techos o cobertizos para vehículos

El **Proyecto** no contará con cobertizos para vehículos.

- **Talleres**

El **Proyecto** no contará con taller mecánico.

- **Zonas de protección**

La protección de la zona de almacenamiento será de muro de concreto armado de 0.20 m de espesor y altura de 1.30 metros, y este muro delimitará su acceso al personal no autorizado. Las bombas se encontrarán dentro de la misma zona de almacenamiento y además cumplirán con las distancias mínimas reglamentarias.

- **Bases de sustentación del recipiente de almacenamiento**

Las bases de sustentación del tanque de almacenamiento serán metálicas. El detalle de los cálculos se especifica en la Memoria Técnica Descriptiva y Justificativa, misma que se anexa al presente **IP**.

- **Recipiente de almacenamiento**

El recipiente de almacenamiento, será de la capacidad adecuada al volumen de consumo estimado de acuerdo al municipio de Ixtapaluca. No se permitirá el uso de tanques modificados, a menos que la modificación sea hecha por la empresa que los fabricó. Estando el tanque colocado en sus bases, no se soldará ningún aditamento adicional a los originales de fábrica.

- **Servicios sanitarios**

En una sección de la construcción que se localizará en el lindero Sur del terreno del **Proyecto**, se localizarán los servicios sanitarios, mismos que estarán construidos en su totalidad con materiales incombustibles; sus dimensiones se aprecian en el plano general anexo a este **IP**. Se contará también con dos servicios sanitarios para el servicio al público por ser Estación Comercial, que cumplen con el reglamento de construcción aplicable: constará de una taza y un lavabo. Para el abastecimiento de agua, se contará con cisterna de capacidad apropiada. El drenaje de las aguas negras estará construido por medio de tubos de concreto de 0.15 metros de diámetro, con una pendiente de 3% a red municipal, la cual se localizará por el lindero Oeste del terreno del **Proyecto**, y sus dimensiones se especifican en el plano general anexo a este **IP**.

Todos los servicios contarán con pisos impermeables y antiderrapantes; los muros estarán construidos con materiales impermeables hasta una altura de 1.50 metros para su fácil limpieza.

- **Cobertizo de maquinaria**

Como cobertizo, se considerará la estructura de la isleta que contiene la toma de suministro, la cual será metálica en su totalidad, siendo su techo de lámina galvanizada sobre estructura metálica y soportada por columnas metálicas. Este cobertizo servirá para proteger de la intemperie al equipo, accesorios y mangueras a instalarse.

• **Rótulos de prevención y pintura. Pintura de tanque de almacenamiento:**

El recipiente de almacenamiento se pintará de color blanco; en sus casquetes tendrán un círculo rojo, cuyo diámetro que es aproximadamente el equivalente a la tercera parte del diámetro del recipiente que lo contiene, también tendrán inscritos con caracteres no menores de 15 cm, la capacidad total en litros agua, así como la razón social de la empresa y número económico.

Pintura en topes, postes, protecciones y tuberías:

Las protecciones de concreto que constituirán la zona de protección del área de almacenamiento, así como los topes y defensas de concreto, existentes en el interior del **Proyecto**, se tendrán pintados con franjas diagonales de color amarillo y negro en forma alternada.

Todas las tuberías se pintarán anticorrosivamente con los colores distintivos reglamentarios como:

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 olor verde
Tubos de desfogue	Blanco
Tubería eléctrica	Negro

En el interior de las instalaciones del **Proyecto**, se encontrarán instalados letreros visibles según se indica, y distribuidos en lugares apropiados con leyendas, de existir pictogramas, normalizados.

Rótulo	Lugar de ubicación
ALARMA CONTRA INCENDIO	DOS interruptores de alarma.
PROHIBIDO ESTACIONARSE	CUATRO en puertas de acceso de vehículos y salida de emergencia, por ambos lados.
PROHIBIDO FUMAR	CINCO en área de almacenamiento y trasiego.
HIDRANTE	NO APLICA. Junto al hidrante.
EXTINTOR	UNO PARA CADA EXTINTOR. Junto al extintor.
PELIGRO, GAS INFLAMABLE	SEIS en área de almacenamiento, tomas de recepción y suministro. Si existe despachador, uno por cada uno.

**INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN "EJIDO AYOTLA"**

Rótulo	Lugar de ubicación
PELIGRO, GAS INFLAMABLE	SEIS en área de almacenamiento, tomas de recepción y suministro. Si existe despachador, uno por cada uno.
SE PROHIBE EL PASO A VEHÍCULOS O PERSONAS NO AUTORIZADOS	CUATRO en área de almacenamiento y tomas de recepción.
SE PROHIBE ENCENDER FUEGO	CINCO en área de almacenamiento y tomas de recepción y suministro.
CÓDIGO DE COLORES DE LAS TUBERÍAS	TRES LETREROS en zona de almacenamiento y toma de suministro.
SALIDA DE EMERGENCIA	DOS en ambos lados de las puertas.
VELOCIDAD MÁXIMA 10 KPH	CINCO en áreas de circulación.
LETREROS QUE INDIQUEN LOS DIFERENTES PASOS DE MANIOBRAS	DOS en tomas de recepción y suministro.
MONITOR CONTRA INCENDIO LETRERO	NO APLICA. Junto al monitor.
PROHIBIDO CARGAR GAS, SI HAY PERSONAS A BORDO DEL VEHÍCULO	DOS en toma de suministro.

- **Relación de las distancias mínimas.**

Las distancias mínimas en este **Proyecto**, serán las siguientes:

	DISTANCIA MÍNIMA (m)	TIENE (m)
A. DE RECIPIENTE DE ALMACENAMIENTO A:		
Otro recipiente de almacenamiento	1.50	No aplica
Límite de la estación de gas L.P. para carburación	3.00	3.00
Talleres	7.00	No aplica
Oficinas y/o bodegas	3.00	24.26
Zona de protección	1.50	1.75
Almacenamiento de productos combustibles	7.00	No aplica
Planta generadora de energía eléctrica	15.00	No aplica
Boca de toma de suministro	3.00	9.70

A. DE BOCA DE TOMA DE SUMINISTRO A:		
Oficinas, bodegas y talleres	3.00	21.91
Límite de la estación de gas L.P. para carburación	7.00	12.83
Vías o espuelas de ferrocarril	No aplica	No aplica
Almacenamiento de productos combustibles	No aplica	No aplica
B. DE BOCA DE TOMA DE RECEPCIÓN A:		
Límite de estación de gas L.P. para carburación	6.00	No aplica
C. DE LA CARA EXTERIOR DEL MEDIO DE PROTECCIÓN A:		
Paño del recipiente de almacenamiento	1.50	1.75
Bases de sustentación	1.30	2.50
D. DE LA CARA EXTERIOR DEL MEDIO DE PROTECCIÓN A:		
Bombas o compresores	0.50	1.02
Marco de soporte de toma de recepción	0.50	2.12
Tuberías	0.50	0.88
Despachadores o medidores de líquido	0.50	0.78
Parte inferior de las estructuras metálicas que soportan los recipientes	1.50	2.50

2. PROYECTO MECÁNICO

El material de tubería utilizado para la unión de los accesorios y equipos que conducen el gas L.P., son de acero al carbono, que cumple con la Norma Mexicana NMX-B-10-1990, y conexiones roscadas de 300 libras. Las válvulas y tubería constituyen los componentes más usuales en la instalación de esta estación con almacenamiento fijo. Para este diseño, se consideran muchas funciones en la selección de cada válvula, así como su ubicación dentro del sistema de tuberías para la optimización de su funcionamiento.

• Recipiente de almacenamiento de gas L.P.

El **Proyecto** contará con un recipiente de almacenamiento del tipo intemperie cilíndrico horizontal, especial para contener gas L.P., que cumple con los lineamientos establecidos en la **NOM-009-SESH-2011**, el cual se localizará de tal manera que cumplirá con las distancias mínimas reglamentarias.

El recipiente de almacenamiento estará montado sobre bases estructurales de acero, de tal forma que pueda desarrollar libremente sus movimientos de contracción y dilatación.

Contará también con una zona de protección construida por plataforma de concreto y un murete de concreto con altura de 1.30 metros.

El recipiente tendrá una altura de 1.36 metros, medida de la parte inferior del mismo al nivel del piso terminado.

**INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN "EJIDO AYOTLA"**

A un costado del recipiente, se tendrá una escalera metálica para tener acceso a la parte superior de dicho tanque, misma que será usada para tener mayor facilidad en el uso y lectura del instrumental.

El recipiente, escalera y pasarela metálica, contarán con una protección contra corrosión ocasionada por el ambiente, mediante un primario inorgánico a base de zinc Marca *Carboline* Tipo R.P. 480 y pintura de enlace primario epóxido catalizador Tipo R.P. 680, que garantizará su firme y permanente adhesión.

En el recipiente se tendrán instalados accesorios, los cuales tendrán las siguientes características:

Descripción	Recipiente I
Marca:	PROYECTO
Norma Oficial Mexicana aplicable:	NOM-009-SESH-2011
Capacidad (litros de agua):	5,000
Año de fabricación:	En fabricación
Diámetro exterior (cm):	115
Longitud total (cm):	505
Presión de trabajo (Kg/cm ²):	17.5 kg/cm ²
Formas de las cabezas:	semielipsoidal
Espesor lámina de cabezas (mm):	7.9
Espesor lámina de cuerpo (mm):	6.9
Número de serie:	En fabricación
Tara (Kg):	1,350

Accesorios:

Una válvula de llenado de 1 1/4" NPT

Una válvula de seguridad de 1 1/4" NPT

Un medidor magnético de nivel

Una válvula de retorno de vapores de 3/4" NPT

Una válvula de exceso de flujo no retroceso *Check look* 3/4" NPT

Una válvula de servicio 3/4" NPT

Una válvula de máximo llenado

Una válvula de exceso de flujo de 51 mm de diámetro de 150 GPM Marca Rego Modelo A7537P4, instalada en medio cople de 51 mm.

Dos válvulas de exceso de flujo para gas-liquido Marca Rego Modelo 3272-H de 19.1 mm (3/4 ") de diámetro con capacidad de 25 GPM.

Una conexión soldada a cada tanque para cable a "tierra".

- **Maquinaria**

La maquinaria para las operaciones básicas de trasiego será la siguiente:

Bombas: Las bombas aumentan la cantidad de movimiento del gas licuado de petróleo facilitando su transportación por las tuberías; estas disponen de un conducto de succión que llega al centro del impulsor, el cual está constituido por un rodete que dirige el gas L.P. de manera radial hacia fuera o descarga, el cual es como un tubo colector o carcasa en forma de espiral que conduce el gas L.P. hacia la tubería de descarga.

Características de las bombas a instalarse:

Número:	2
Operación básica:	Llenado de recipientes en los vehículos
Marca:	<i>Blackmer</i>
Modelo:	LGL1
Motor eléctrico (HP)	1
Velocidad (Revoluciones por minuto):	1750
Capacidad nominal:	38 L.P.M. (10 GPM)
Máxima presión de trabajo (Kg/cm ²):	7
Tubería de succión:	25.4 mm (1 ")
Tubería de descarga:	25.4 mm (1 ")

Las bombas se instalarán dentro de la zona de protección del recipiente de almacenamiento, la cual tiene un murete de concreto de 1.30 metros de altura y quedará protegida contra impactos de vehículos y personas, y además cumplen con las distancias mínimas reglamentarias.

Las bombas, junto con su motor, estarán cimentados a una base metálica, la que a su vez se fijará por medio de tornillos anclados a otra base de concreto. El motor eléctrico acoplado a las bombas será el apropiado para operar en atmósferas de vapores combustibles y contarán con interruptor automático de sobrecarga, además se encuentran conectados al sistema general de "tierra".

- **Controles manuales y automático**

- a) **Controles manuales:**

En diversos puntos de la instalación, se instalarán válvulas de globo, esfera o macho, aguja de operación manual, para una presión de trabajo de 28 Kg/cm², de las cuales permanecerán "cerradas" o "abiertas", según el sentido del flujo que se requiera.

b) Controladores automáticos:

A la descarga de cada bomba se contará con un control automático (*By pass*) de 19.1 mm (3/4") de diámetro para retorno de gas-líquido excedente al tanque de almacenamiento; este control consiste en una válvula automática, la que por presión diferencial y está calibrada para una presión de apertura de 7 Kg/cm² (100 lb/in²).

• Justificación técnica del diseño del Proyecto

Queda justificado en la Memoria técnica descriptiva y justificativa, que la capacidad total de almacenamiento será de 5,000 litros de agua, misma que se tendrá en un recipiente especial para contener gas L.P. tipo intemperie cilíndrico-horizontal, siendo de la marca PROYECTO.

Asimismo, la capacidad de llenado o gasto estará en función de la probable operación. Experimentalmente se ha determinado que la capacidad de la bomba deberá satisfacer el llenado máximo y que el flujo no exceda de 60 lpm por recipiente. En este caso, se contará con un medidor de una salida, por lo que se requiere un flujo de 38 lpm (10 gpm). La bomba seleccionada para satisfacer esta demanda en las tomas de carburación, tendrá una capacidad nominal de 38 lpm (10 gpm); el gasto restante retornará al tanque.

Retorno de gas-líquido

Se indicó que para protección de la bomba por sobrecargas, se instalará una válvula automática para relevo de presión diferencial después de la bomba, calibrada a 7 kg/cm² (100 Lb/in²).

• Tuberías y conexiones.

Todas las tuberías que se instalarán para conducir gas L.P., son de acero al carbono cédula 40 sin costura, para alta presión, con conexiones soldables de acero forjado, para una presión mínima de trabajo de 21 Kg/cm², y donde existan accesorios roscados, éstos serán para una presión de trabajo de 140-210 Kg/cm² y con tubería de acero cédula 80. Las pruebas de hermeticidad se efectuarán por un período de 60 minutos con gas inerte a una presión mínima de 10 Kg/cm².

Los diámetros de las tuberías a instalarse son:

Trayectoria	Líquido (mm)	Retorno líquido (mm)	Vapor (mm)
De recipiente a toma suministro	50.8, 25.4	32	19.1

En las tuberías conductoras de gas-líquido y en los tramos en que pueda existir atrapamientos de éste entre dos o más válvulas de cierre manual, se tendrán instaladas válvulas de seguridad para alivio de presión hidrostática, calibrada para una presión de apertura de 28.13 Kg/cm² y capacidad de descarga de 22 m³/min y de 13 mm (1/2") de diámetro.

Además, contará con una protección para la corrosión de un primario inorgánico a base de zinc Marca *Carboline* Tipo R.P. 480 y pintura de enlace primario epóxido catalizador Tipo R.P. 680.

• **Tomas de carburación**

Contarán con el control en el suministro del gas L.P., y las mangueras que se emplearán para conducir el gas L.P., serán especiales para este uso, construidas con hule neopreno y doble malla de acero, resistentes al calor y a la acción del gas L.P. Estarán diseñadas para una presión de trabajo de 24.60 Kg/cm² y a una presión de ruptura de 140 Kg/cm². Cuando no estén en servicio sus acopladores, quedarán protegidas con tapón.

El dispensario tiene las siguientes características:

DISPENSARIO		
Diámetro de entrada (mm)		25.4
Diámetro de salida (mm)		25.4
Capacidad (lpm)	Máxima	70
	Mínima	18
Presión de trabajo (Kg/cm ²)		24.6
Registro modelo		833
Capacidad del totalizador (L)		99,999,99
Capacidad del registro-impresor (L)		99,999,99

• **Soportes**

La toma para su mejor protección, estará fija en un extremo de su boca terminal en un marco metálico. Contarán también en esta zona con pinzas especiales para conexión “a tierra” de los transportes al momento de efectuar el trasiego del gas L.P. En virtud que la toma de suministro tendrá un punto de separación (válvula *pull away*), no se contará con punto de ruptura.

3. PROYECTO ELÉCTRICO

Elaboración de un conjunto de requisitos técnicos para la correcta construcción de una instalación eléctrica de fuerza y alumbrado que cubra los requisitos de seguridad, minimización de pérdidas y prolongado y que además cumpla con la Norma Oficial Mexicana **NOM-001-SEDE-2012**, publicada en el **DOF** el 29 de noviembre de 2012, de la Estación de gas L.P. para carburación, en vigor. Todos los equipos y accesorios utilizados en un radio de 4.5 metros son a prueba de explosión. El fluido eléctrico es conducido desde la alimentación hasta los equipos de consumo por medio de cables de cobre con dispositivos de control como interruptores y arrancadores.

El paso normal de la corriente a través de los conductores produce calentamiento por el llamado efecto de Joule (RI^2), por lo cual es necesario calcular el calibre adecuado de los conductores para evitar una elevación de temperatura que pueda dañar el forro del cable; por otra parte, las corrientes de corto circuito pueden ser de tal magnitud que producen explosiones en tableros, transformadores y equipo, con riesgo para el personal, pudiendo prevenirse con una protección adecuada contra sobrecargas y corto circuito en las líneas.

En todo lo anterior, se ha considerado la R o resistencia al paso de la corriente del cable, aunque también es necesario considerar la impedancia que en ocasiones es pequeña y en otras no, la corriente normal debido a las cargas del circuito involucrado, así como la elevación de la temperatura producida por las corrientes normales o de cortocircuito *Line Commutated Converters* (LCC).

Asimismo, se dará cumplimiento con lo establecido en la norma oficial mexicana **NOM-001-SEDE-2012**.

• **Demanda total requerida.**

La estación divide su carga en 2 renglones principales:

- ✓ 2A Fuerza para operación de la estación con una carga de 1,492 watts (W) y un factor de demanda del 100 %, lo que significa: 746 W.
- ✓ 2B. Alumbrado con una carga de 1,670 W, y un factor de demanda del 60%, lo que significa 1,002 W.
- ✓ W totales: 2,494
- ✓ Factor de potencia: 0.90 W;
- ✓ KVA máximos: 2,244.60

• **Alimentación para la bomba**

A un costado de la entrada, se ubica el tablero general de carga, junto con el interruptor principal y el arrancador a tensión plena de la bomba de gas L.P. Los interruptores de bomba se seleccionaron de la siguiente manera:

BOMBA: Motor de 1 caballo de fuerza (C.F.), con una placa de 10 amperios (A) con 220 voltios (V), por lo que suponiendo una corriente LCC de 5 veces el valor anterior, tendremos que $LCC = 50$ A.

Lo anterior es debido a que los motores toman una corriente en el arranque de 3 veces la de la placa, por lo que es necesario seleccionar un interruptor que no se bote al arrancar el motor. Si seleccionamos un interruptor de 50 A, que tendrá el múltiplo de la corriente nominal, será de 5 y según la curva de disparo del fabricante, el tiempo mínimo de disparo es de 3 s y el máximo de 11 s.

Si seleccionamos un interruptor de 70 A, se tendrá un múltiplo de la corriente nominal de 4.4 y según la curva de disparo del fabricante, el tiempo mínimo de disparo es de 4 s y el máximo es de 7 s.

RED DE TIERRAS

La red de tierras será capaz de disparar una corriente de falla a tierra de la magnitud de que se dispone en el punto de suministro por parte de la Comisión Federal de Electricidad (CFE).

DESCRIPCIÓN DE LOS CIRCUITOS

Se encuentra un tablero principal en la parte oriente de las oficinas, formado por interrupciones de fuerza y alumbrado, arrancadores magnéticos cometidos en gabinete metálico NEMA 1, conteniendo lo siguiente:

Un interruptor general marca SD Cat No. FAL 26070 de 3 x 70 A del que se derivan:

Seis interruptores termo magnéticos QO 120 para alumbrado de 120 V.

Tres interruptores termo magnéticos QO 220 para alumbrado de 120 V.

Un interruptor termo magnético FAL26050 para motor de 1 C.F.

ALUMBRADO EXTERIOR

Se instalarán luminarias marca solar con lámpara de led alta intensidad de 50 W, con 50,000 lúmenes iniciales, en operación vertical de 120 V, en poste metálico de 3.5 m de altura. El alumbrado en isleta de carburación, será con unidades a prueba de explosión de Marca Domex EVA de 50 W cada uno.

ÁREAS PELIGROSAS

De acuerdo a las disposiciones correspondientes, se consideran áreas peligrosas a las superficies contenidas junto al tanque de almacenamiento y las zonas de trasiego de gas L.P. hasta una distancia horizontal de 4.50 m a partir de los mismos. Por lo anterior, en estos espacios se tendrán cajas y conexiones a prueba de explosión, con sellos colocados en las tuberías que aislen los aparatos de los arrancadores.

NIVELES DE ILUMINACIÓN EN ÁREAS DE TRABAJO

Como mínimo recomendado por el manual de la General Electric (GE), es de 20 luxes (lx), para este **Proyecto**, se asegurará que las luminarias propuestas cumplan con su cometido; el mantenimiento de las balastras será permanente, cambiando lo necesario para evitar chispas o cortocircuitos.

• Fuente de alimentación.

La alimentación eléctrica se tomará de la línea de alta tensión de la CFE, misma que pasa sobre la Calle de acceso con una tensión de 220 V y de la que se tomará una derivación mediante la intercalación de un porte equipado con un juego de 3 cuchillas fusibles 1 F, 14, 6 KV y con un juego

de apartar rayos auto valvulares 1F, llevando la cometida a la estación de gas L.P. para carburación por trayectoria aérea.

- **Proyecto interior**

- Tablero principal**

Se colocará un tablero principal a un costado del edificio de oficinas, próxima a la acometida. Este tablero estará formado por interruptores, arrancadores y tableros de alumbrado, contenidos en gabinete NEMA 1, y contará con los siguientes componentes:

1 tablero de alumbrado de 18 circuitos con interruptor principal de 3 x 20 A.

2 combinaciones de interruptor 3 x 50 A, con arrancador a tensión plena para bomba de 1 H. P.

- Derivaciones hacia motores:**

Las derivaciones de alimentación hacia motores parten directamente desde los arrancadores colocados en el tablero principal. Cada circuito correrá por canalización individual para mejor atención de mantenimiento y facilidad de identificación.

- Tipos de motor:**

El motor se controla por estaciones de botones a prueba de explosión ubicados según indica el plano. Los conductores de estas botonerías, serán llevados hasta los arrancadores contenidos en el tablero general utilizando canalizaciones subterráneas compartidas con los circuitos de alumbrado exterior y alumbrado interior.

- Alumbrado exterior:**

El alumbrado general será instalado en postes con unidades NEMA 1, tipo leed de 50 W, con altura de 3.5 m y 220 V. Los postes para alumbrado estarán protegidos con postes de concreto de 1.00 m de altura contra daños mecánicos.

El alumbrado de área de almacenamiento y suministro será instalado en las techumbres correspondientes con unidades a prueba de explosión, incandescentes, 127 V.

- **Áreas peligrosas.**

De acuerdo con las disposiciones correspondientes, se considerarán áreas peligrosas a las superficies contenidas junto al tanque de almacenamiento y las zonas de trasiego de gas L.P. hasta la distancia horizontal de 4.50 metros a partir de los mismos.

Por lo anterior, en estos espacios se deberán usar (y así lo considera el **Proyecto**) solamente aparatos y cajas de conexiones a prueba de explosión, aislados estas últimas con los sellos correspondientes.

• Sistema General de Conexiones "a Tierra"

El sistema de tierras tiene como objetivo el proteger de descargas eléctricas a las personas que se encuentren en contacto con estructuras metálicas de la Estación de gas L.P. para carburación del **Proyecto**, en el momento de ocurrir una descarga a tierra por falla de aislamiento. Además, el sistema de tierras cumple con el propósito de disponer de caminos francos de retorno de falla para una operación confiable e inmediata de las protecciones eléctricas.

En el plano correspondiente, se señala la disposición de la malla de cables a tierra y los puntos de conexión de varillas de *cooperweld*. En el cálculo supone que la máxima resistencia a tierra no rebasará 1 Ohmio (Ω).

Los equipos conectados "a tierra" serán: tanque de almacenamiento, bombas, tomas de suministro, tuberías, transformador y tablero eléctrico.

4. PROYECTO SISTEMA CONTRA INCENDIO

Durante la operación normal del **Proyecto**, 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 (sistema electrónico y del sistema de bombeo de agua).

Las acciones generales de emergencia prevén actividades específicas de respuesta inmediata del personal que estará capacitado para el manejo de los sistemas de seguridad del **Proyecto**.

• Especificaciones del Proyecto

El **Proyecto** contará con extintores de polvo químico seco del tipo de 9 Kg. Es opcional el sistema de enfriamiento mediante aspersores de cono lleno sobre el tanque y un sistema de hidrantes.

• Lista de componentes del sistema

Los más importantes:

1. Extintores manuales
2. Extintores de carretilla
3. Un traje de acercamiento al fuego
4. Paros automáticos de emergencia
5. Accesorios de protección

6. Alarma
7. Comunicaciones
8. Entrenamiento personal.

• **Descripción de los componentes del sistema**

Extintores manuales

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

Uno junto a tablero eléctrico (bióxido de carbono).

Dos en oficinas.

Once en barda perimetral.

Dos en área de almacenamiento.

Dos en toma de suministro.

Dos en toma de recepción.

Extintor de carretilla

Se instalará un extintor con capacidad de 60 Kg de polvo químico seco, el cual se localizará en la zona de almacenamiento de gas L.P.

Accesorios de protección.

A la entrada de las instalaciones del **Proyecto**, se tendrá instalado un anaquel con suficientes artefactos mata chispas, los que serán adaptados a cada uno de los vehículos que tengan acceso a la misma. Se contará también con un sistema de alarma general a base de una sirena eléctrica, siendo operada solo en casos de emergencia.

Alarmas.

Las alarmas a instalar serán del tipo sonoro claramente audible en el interior de las instalaciones del **Proyecto**, con apoyo visual de confirmación, ambos elementos operan con corriente eléctrica CA 127 V.

Comunicaciones.

Se contará con teléfonos convencionales conectados a la red pública con un cartel en el muro adyacente en donde se especifiquen los números a marcar para llamar a los bomberos, policía y las unidades de rescate correspondientes al área, como Cruz Roja, unidades de emergencias del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) cercana, etc., contando con criterio preestablecido.

Además, a través del sistema de radiocomunicación de los camiones repartidores de gas, se darán las instrucciones necesarias a los conductores para que, en dado caso, llamen a las ayudas públicas por medio de teléfono y eviten regresar a las instalaciones del **Proyecto** hasta nuevo aviso.

Entrenamiento de personal

Una vez en marcha el sistema contra incendio de la Estación de gas L.P. para carburación del **Proyecto**, se procederá a impartir un curso de entrenamiento del personal, que abarcará los siguientes temas:

1. Posibilidades y limitaciones del sistema.
2. Personal nuevo y su integración a los sistemas de seguridad.
3. Uso de manuales.

a) Acciones a ejecutar en caso de siniestro.

1. Uso de accesorios de protección.
2. Uso de los medios de comunicación.
3. Evacuación de personal y desalojo de vehículos.
4. Cierre de válvulas estratégicas de gas L.P.
5. Corte de electricidad.
6. Uso de extintores.
7. Uso de hidrantes como refrigerante.
8. Operación manual del rociado a tanque.
9. Ahorro de agua.

b) Mantenimiento general:

Puntos a revisar:

- Acciones diversas y su periodicidad.
- Mantenimiento preventivo a equipos.
- Mantenimientos correctivos a equipos.

c) Prohibiciones:

Se prohíbe el uso en la Estación de carburación para gas L.P. de lo siguiente:

o Fuego.

Para personal con acceso a las zonas de almacenamiento y trasiego:

- o Protectores metálicos en las suelas y tacones de los zapatos, peines, excepto los de aluminio.
- o Ropa de rayón, seda y materiales semejantes que puedan producir chispas.
- o Toda clase de lámparas de mano a base de combustión, y las eléctricas que no sean apropiadas, para atmósfera de gas L.P. inflamable.

5. PROCEDIMIENTO DE LLENADO DE TANQUES DE VEHÍCULOS PARTICULARES (EN LA ESTACIÓN DE CARBURACIÓN)

1. El conductor estacionará el vehículo en el área de carga, donde el llenador seguirá la secuencia de las siguientes operaciones:
2. 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.
3. 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.

Una vez que el tanque 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 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. (**Figura 17**).

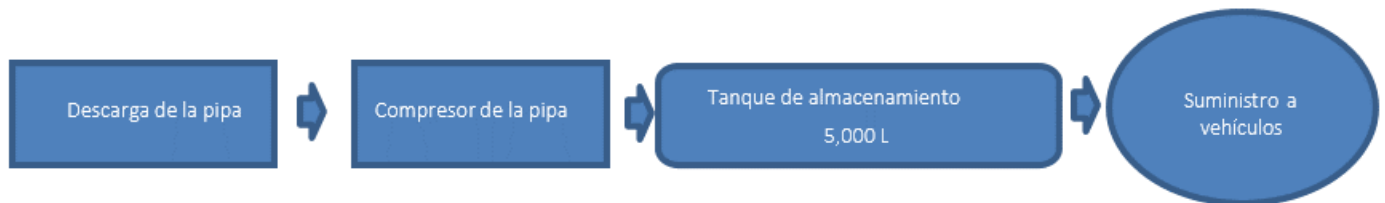


Figura 17. Diagrama de flujo de la Estación de Carburación del Proyecto

7. USO ACTUAL DEL SUELO

El sitio de ubicación del **Proyecto**, cuenta **Licencia de Uso de Suelo**, con número de folio 1212, de fecha 24 de diciembre de 2021, concedida por la Dirección de Desarrollo Urbano, instancia dependiente del H. Ayuntamiento Municipal de Ixtapaluca. Esta licencia ampara el uso de suelo Industria Mediana no Contaminante (uso de suelo que permite: Gaseras) para la empresa **Combustibles y Gases de Tepeji, S.A. de C.V. (Regulado)**. La vigencia otorgada es hasta el 23 de diciembre de 2022.

El municipio de Ixtapaluca se localiza en la parte centro-sur del Estado de México. Sus coordenadas geográficas son 19°19'07"N y 98°52'56"O. Colinda al norte con los municipios de Los Reyes La Paz, San Vicente Chicoloapan, Texcoco y Tlahuapan del Estado de Puebla; al sur, con los municipios de Valle de Chalco Solidaridad, Chalco, Tlamanalco y Tlahuapan del Estado de Puebla; al este, con los municipios de Chalco, Tlamanalco y Tlahuapan del Estado de Puebla; y al oeste, con los municipios de San Vicente Chicoloapán, Los Reyes La Paz, Valle de Chalco Solidaridad y Chalco. Tiene una superficie de 318.27 km², que lo ubica en el lugar 39 con respecto a los demás municipios del Estado de México. (**Figura 18**).



Figura 18. Ubicación del municipio de Ixtapaluca, con relación al Estado de México.

El sitio de ubicación del **Proyecto** incide en el uso de suelo **Asentamientos humanos**, por lo cual, las obras y/o actividades del **Proyecto**, no se contraponen con los lineamientos establecidos para este uso de suelo.

8. PROGRAMA DE TRABAJO

El Programa de Trabajo para el desarrollo de las obras y/o actividades del **Proyecto** se establece a continuación:

ACTIVIDADES DEL PROYECTO	MESES							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Preparación del terreno								
Excavación de las fosas para zapatas, y trinchera de tubería de conducción.								
Soportes del tanque de almacenamiento de gas L.P., isla oficina y barda divisora.								
Colocación e instalación del tanque de almacenamiento de gas L.P. para carburación y tuberías de conducción.								
Instalación de protecciones para la isla de abastecimiento.								
Instalación de dispensarios con su instalación eléctrica y sistemas de control.								
Adecuación de los accesos a la Estación de gas L.P. para carburación.								
Pavimentación de la Estación de gas L.P. para carburación.								
Pintura total de la Estación de gas L.P. para carburación.								
Jardinería.								
Inicio de operación.								

Etapa de Preparación del sitio.

Se realizará el trazo y despalme del terreno, se eliminará la primera capa de suelo, incluyendo materia orgánica y vegetación (hierba en su mayoría). La nivelación se realizará retirando el material de la parte más alta del terreno y se colocará una capa sub base de 20 m de toba areno limosa. Los residuos generados que resulten de la preparación del terreno, serán retirados, cumpliendo con ello, la normatividad aplicable. Al tratarse de suelo y materia orgánica principalmente, serán preferentemente dispuestos en áreas de suelos pobres, para mejorar la calidad de los mismos, 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 2 m.

Etapa de Construcción

Se colocarán las bases del tanque 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 tanque de almacenamiento y sus accesorios, así como las tuberías de conducción. También se colocarán las protecciones para isla de almacenamiento, las cuales contarán con cimentación propia. Se realizará la instalación de dispensarios, con sus sistemas 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 almacenamiento y venta de gas LP.; 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.

9. PROGRAMA DE ABANDONO DEL SITIO

Las obras de construcción tienen una vida media de 50 años, sin recibir mantenimiento; no obstante, con el mantenimiento preventivo y correctivo las instalaciones pueden tener una vida media indefinida; asimismo, la vida de los tanques de almacenamiento de gas L.P. y de los otros equipos está determinado por la normatividad correspondiente.

La vida media considerada para el **Proyecto** también es indefinida, y se reforzará de acuerdo con las políticas de gobierno, a la sustitución o conversión de vehículos, a su combustión de gasolina por gas L.P.; por eso se plantea que cuando el tanque u otros equipos estén en mal estado, éstos

sean reparados o reemplazados para continuar operando en el sitio. Para el mantenimiento en la etapa de servicio se propone el siguiente programa de mantenimiento, para lo cual se elaborarán bitácoras.

No se contempla la posibilidad de llegar a una etapa de abandono, por lo que se aplicará permanentemente el Programa de mantenimiento y, en su caso, se realizarán las obras de reparación y remodelación necesarias.

Instalación o equipo	Actividad	Periodo
Tierras físicas de las instalaciones y equipos	Verificar que las instalaciones y los equipos se encuentren conectados físicamente “a tierra”, por cable de cobre desnudo, y que los pozos de tierra cuenten con la varilla enterrada en sale conductoras.	Cada 06 meses
Tanque de almacenamiento de gas L.P.	Verificar período de vida útil (en bitácora de tanque).	Anual
	Programar cambios de accesorios (válvulas de recepción para líquido; válvula de no retroceso con vena; válvula de relevo de presión y otros), del tanque, de acuerdo con las recomendaciones del proveedor.	Cada 03 meses
	Verificar alineación y acoplamiento.	Mensual
	Programar mantenimiento general, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.	Anual
	Verificar que las válvulas (antes del medidor y válvula diferencial), no tengan fugas.	Cada 03 meses
Interruptores eléctricos y centros de carga	Ajuste y limpieza (con dieléctrico en aerosol).	Cada 06 meses
Extintores	Voltearlos hacia abajo (moviéndolos), y verificar que no hayan caducado.	Semanal
Instalación en general (zona de tanque de almacenamiento; zona de despacho; oficina; baños y patio en general)	Limpieza	Diariamente

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 del **Proyecto**, las sustancias que se pretende emplear, son:

Sustancias no peligrosas. Las sustancias a emplear durante el desarrollo del **Proyecto**, corresponden principalmente a productos de limpieza para la etapa de operación y mantenimiento:

Número	Nombre de la sustancia	Estado de agregación
1	Detergente líquido	Líquido
2	Detergente sólido	Sólido
3	Arena sílica	Sólido
4	Desengrasante	Sólido

Sustancias peligrosas.

En la estación de carburación de gas L.P. del **Proyecto**, 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. (**Figuras 19 y 20**)

Sustancia	GRADO		
	Salud	Inflamabilidad	Reactividad
Gas L.P.	1	4	0
Lubricantes	0	1	0
Pintura vinílica	1	2	0

Figura 19. Clasificación de las sustancias peligrosas (gas L.P.)

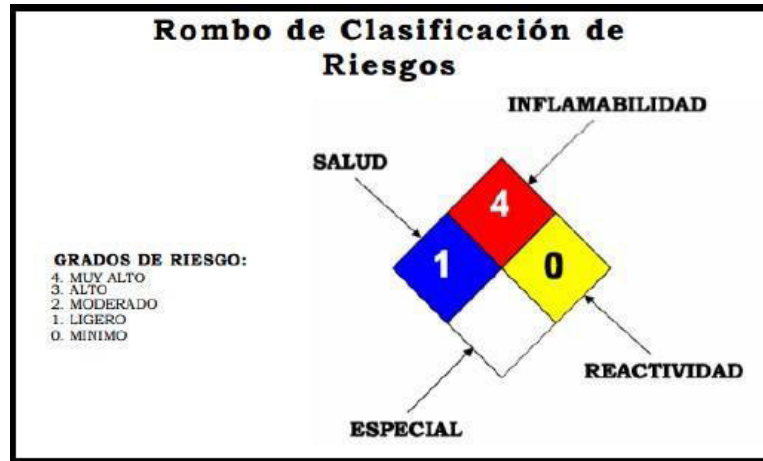


Figura 20. Rombo de seguridad para el gas L.P.

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 gas L.P. con almacenamiento fijo (**Proyecto**) 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 de los siguientes pasos:

Se descargará el gas L.P. de las pipas que surten el combustible a las instalaciones y será almacenado en un tanque de 5,000 litros de capacidad, para posterior suministro a vehículos. (**Figura 21**)

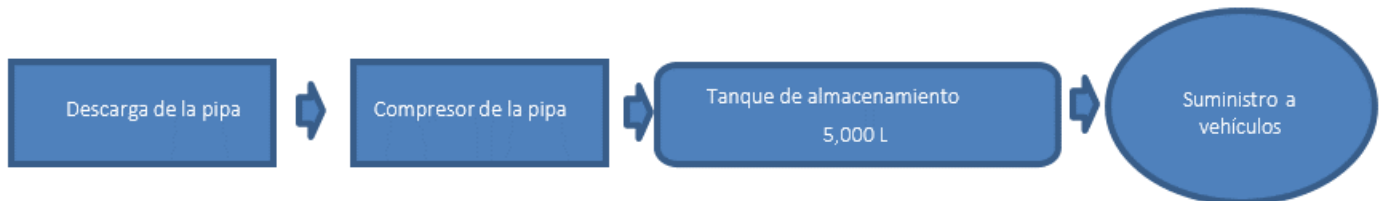


Figura 21. Actividades de la estación de gas L.P. para carburación.

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 durante la Etapa de preparación del sitio 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 Etapa de operación y mantenimiento; estas serán rutinarias y por tal motivo, su control requiere de medidas permanentes.

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

Descripción	Origen	Medidas a aplicar
Materia orgánica y suelo	Limpieza y despalme del terreno	Se dispondrán en la sección del terreno que no será utilizada para el Proyecto . Servirá como mejoradores del suelo.
Emisiones generadas por la operación de la maquinaria	Maquinaria para la excavación. Vehículos de transporte.	Se exigirá a los proveedores que cumplan con lo establecido en la normatividad ambiental vigente en la materia. Se revisará que la maquinaria y transporten cuenten con el mantenimiento adecuado.
Aguas residuales	Servicios sanitarios y limpieza	Se manejarán a través del alcantarillado urbano, verificando que cumplan con los parámetros establecidos en la normatividad ambiental aplicable en materia de agua.
Residuos sólidos, basura doméstica; plástico y cartón	Trabajadores; embalajes y envoltorios de equipos y materiales	Se almacenarán temporalmente en contenedores específicos. Se dispondrán 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.

En el caso de los residuos que se generan durante la etapa de operación y mantenimiento.

Generación de Residuos No Peligrosos

El tipo de residuos sólidos domésticos incluye los generados en la oficina, principalmente papel, que se dispondrán en contenedores destinados, los que serán transportados por el servicio de recolección del municipio de Ixtapaluca.

Generación de Residuos Peligrosos.

Los residuos peligrosos que se generarán serán los derivados de la maquinaria y equipo utilizado para la preparación del sitio, así como los generados en la etapa de operación y mantenimiento.

Residuos peligrosos que se generaran en la etapa de operación y mantenimiento.

Tipo de residuos	Origen	Cantidad	Medidas
Estopas y trapos impregnados con sustancias peligrosas	Mantenimiento a equipos	0.2 toneladas	Las actividades se realizarán de manera programada y ordenada, con el fin de evitar derrames o dispersión de los residuos. Se manejarán a través de una empresa que cuente con los permisos relativos al manejo de residuos peligrosos en instalaciones que realicen actividades reguladas del Sector Hidrocarburos.
Aceites usados	Operación y mantenimiento	150 litros	
Sólidos contaminados derivados del proceso de mantenimiento de las instalaciones		0.2 toneladas	

Generación de aguas residuales

Por las características de las propias fases de la preparación del terreno y construcción, no habrá aguas residuales en cantidades importantes. Durante la operación y el mantenimiento, las aguas residuales serán únicamente los provenientes de los servicios sanitarios, con contenido de materia orgánica y alguna proporción despreciable de jabón y detergente. Se cumplirá con lo establecido en la norma oficial mexicana **NOM-002-SEMARNAT-1996**, para descarga de aguas residuales a drenaje y alcantarillado.

Emisiones a la atmósfera

En los procesos que se llevarán a cabo dentro del **Proyecto**, se tiene considerada la emisión de gases y posiblemente partículas a la atmósfera por el tránsito vehicular y la recarga del tanque de almacenamiento de gas L.P.

Durante la operación y mantenimiento, se pueden presentar emisiones fugitivas de gas L.P. al momento de llevar a cabo la recarga del tanque de almacenamiento, y al momento de cargar combustible a los vehículos automotores que soliciten el servicio. Además, se tendrán emisiones provenientes de los motores de combustión interna que accedan a la Estación de carburación de gas L.P. del **Proyecto**. Estas emisiones están compuestas por gases de combustión como bióxido de carbono (CO₂), monóxido de carbono (CO), hidrocarburos no quemados y óxidos de nitrógeno (NOx).

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.

- **Representación gráfica y delimitación del área de influencia**

El municipio de Ixtapaluca se localiza en la parte centro-sur del Estado de México. Sus coordenadas geográficas son 19°19'07"N y 98°52'56"O. Colinda al norte con los municipios de Los Reyes La Paz,

San Vicente Chicoloapan, Texcoco y Tlahuapan del Estado de Puebla; al sur, con los municipios de Valle de Chalco Solidaridad, Chalco, Tlamanalco y Tlahuapan del Estado de Puebla; al este, con los municipios de Chalco, Tlamanalco y Tlahuapan del Estado de Puebla; y al oeste, con los municipios de San Vicente Chicoloapán, Los Reyes La Paz, Valle de Chalco Solidaridad y Chalco.

El **Proyecto** pretende instalarse en la Calle Empedradillo sin número, Colonia Santo Tomas, en el municipio de Ixtapaluca, en el Estado de México (**Figura 22**). Las coordenadas geográficas de ubicación del predio del **Proyecto** son:

Vértice	Latitud Norte	Longitud Oeste
1	19° 19' 33.98"	98° 55' 17.45"
2	19° 19' 32.14"	98° 55' 15.40"
3	19° 19' 30.87"	98° 55' 15.86"
4	19° 19' 31.63"	98° 55' 18.20"



Figura 22. Localización del predio del Proyecto

a) Justificación del área de influencia

El área de influencia se determinó a partir del riesgo que pudiera presentar la operación de la Estación de carburación de gas L.P. del **Proyecto**, considerando una capacidad total de 5,000 litros

de gas L.P. con una densidad de 0.54 Kg/litro, la cantidad máxima de gas L.P. que se pudiera liberar en promedio son 2,653 kg, pero en un escenario más probable, se consideraría que el tanque se encuentra lleno al 80% de su capacidad; es decir, se liberaría un total de 2,122.4 Kg. El radio de afectación en un escenario del peor caso posible es de 122 metros a partir de la tangente del tanque de almacenamiento de gas L.P. En este orden de ideas, ésta será considerada el área de influencia y se evaluarán todos los elementos contenidos dentro de este radio.

El área de influencia se delimitó por las localidades y municipios, así como los aspectos abióticos y bióticos del municipio de Ixtapaluca que inciden dentro de la misma, las localidades y municipios que se beneficiarán de la operación del **Proyecto**, así como la calle Empedradillo y demás vialidades, que permite el fácil acceso a las instalaciones de la Estación de carburación de gas L.P. del **Proyecto**, convirtiéndose en un beneficio más.

b) Identificación de los atributos ambientales

Con base en la información procedente, se tiene que la región, donde se ubicará el **Proyecto**, presenta las características ambientales que a continuación se describen.

Orografía

El municipio de Ixtapaluca, se localiza en el eje neovolcánico, en la zona oriente del estado; se encuentra constituido por una cordillera muy rocosa que sirve de unión entre la Sierra Madre Occidental y la Sierra Madre Oriental y se extiende desde las islas Revillagigedo, en el océano Pacífico, hasta el golfo de México, siguiendo el paralelo 19°N de oeste a este. Pasa por la Ciudad de México y los estados de Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán, Guanajuato, Querétaro, México, Hidalgo, Morelos, Tlaxcala, Puebla y Veracruz, en la región de Los Tuxtlas.

Edafología

En el municipio de Ixtapaluca, existen cuatro tipos de suelo distribuidos en 6 unidades edafológicas:

Regosoles. Se desarrollan sobre materiales no consolidados, alterados y de textura fina. Aparecen en cualquier zona climática sin permafrost y a cualquier altitud. Este tipo de suelo es el que se identifica en el sitio de ubicación del **Proyecto**.

Feozem. Se pueden presentar en cualquier tipo de relieve y clima, excepto en regiones tropicales lluviosas o zonas muy desérticas.

Cambisoles. Estos suelos son jóvenes, poco desarrollados y se pueden encontrar en cualquier tipo de vegetación o clima excepto en los de zonas áridas.

Andosoles. Son suelos de formaciones volcánicas de color negro, casi siempre a partir de materiales volcánicos piroclásticos como las cenizas volcánicas, pero también pueden aparecer sobre tobas, pumitas, lapillis y otros productos de eyección volcánica.

Clima

El clima característico del municipio de Ixtapaluca, existen cuatro tipos de climas de acuerdo con la clasificación de Koppen modificado por Enriqueta García, estos climas son:

- C (wo): 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. La precipitación en el mes más seco es 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. Este tipo de clima es el que se identifica en el sitio de ubicación del **Proyecto (Figura 23)**.

- C (w1): Templado, subhúmedo, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío -3°C y 18°C, temperatura del mes más caliente bajo 22°C. Con lluvias de verano con índice P/T entre 43.2 y 55.

- C (w2): Templado, subhúmedo, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y una temperatura del mes más caliente bajo 22°C. Con lluvias de verano con índice P/T mayor de 55.

- Cb (w2): Semifrío, subhúmedo con verano fresco largo, temperatura media anual entre 5°C y 12°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, temperatura del mes más cálido es menor de 22°C.

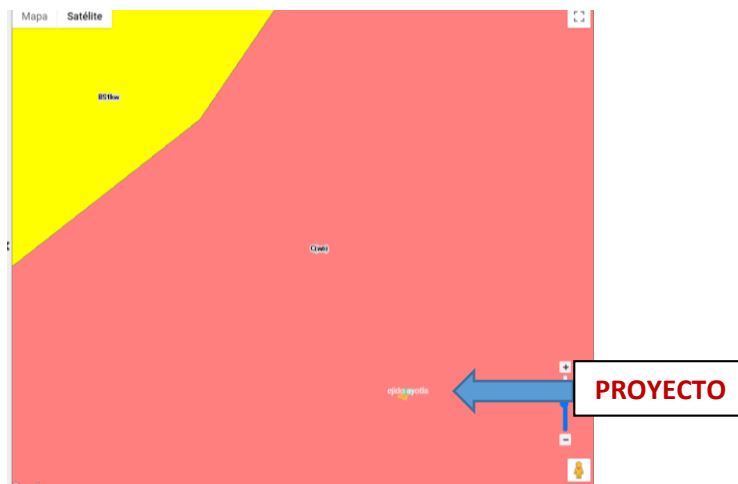


Figura 23. Clima predominante en el sitio de ubicación del Proyecto

Flora

En el municipio de Ixtapaluca, existen una gran variedad de árboles hermosos, 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 maderables o forestales son: oyamel, abeto, cedro, pino, ciprés, trueno, álamo, sauce llorón, pirúl que es muy abundante; encino blanco y chico. Es importante mencionar que donde se pretende instalar el **Proyecto**, se trata de una zona urbana con escasa fauna existente.

Fauna

Las especies faunísticas que inciden en el municipio de Ixtapaluca, 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, sin embargo, en las zonas urbana (donde pretende instalarse el **Proyecto**), únicamente destaca la presencia de fauna doméstica.

c) Diagnóstico Ambiental

- **Cauces y cuerpos de agua permanentes o intermitentes:** El **Proyecto** no se ubicará cerca de cauces o cuerpos de agua permanente.
- **Masas arbóreas:** El sitio de ubicación del **Proyecto** no se encuentra cerca de arbolado, por lo que no se prevé afectación alguna a masas arbóreas durante los trabajos de preparación del sitio, construcción y operación del mismo.
- **Centros de población:** El **Proyecto** se ubicará en zonas llamada de Asentamiento Humanos del municipio de Ixtapaluca; cabe mencionar que la operación del **Proyecto** ofrecerá servicio para esta población, así como generará empleos para la misma.
- **Minas:** El **Proyecto** no se ubicará cercano a minas.
- **Tiraderos:** El **Proyecto** no se encuentra cerca de algún tiradero.
- **Rellenos sanitarios:** El **Proyecto** no se encuentra cerca de algún relleno sanitario.
- **Zonas industriales:** El **Proyecto** no se encuentra dentro de una zona industrial.
- **Terminales aéreas o de autobuses:** El sitio de ubicación del **Proyecto** no se encuentra cerca de alguna terminal aérea o de autobuses.
- **Parques:** El sitio de ubicación del **Proyecto** no se encuentra cerca de algún parque.
- **Zonas de reserva ecológica:** La estación de gas L.P. para carburación (**Proyecto**), no se encuentra cerca de alguna zona de reserva ecológica o similar.
- **Áreas naturales protegidas:** No se identificaron cercanas al sitio de ubicación del **Proyecto**.
- **Zonas arqueológicas:** El sitio de ubicación del **Proyecto** no incidirá en ninguna zona arqueológica.

Acorde a la descripción anteriormente descrita, el predio donde pretende llevarse a cabo el **Proyecto**, no tiene zonas de alto valor ambiental o con fragilidad que impidan su realización.

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

1. Método para evaluar los impactos ambientales.

Con el objeto de identificar los posibles impactos ambientales que serán provocados en el sitio del proyecto y área de influencia, a causa de la construcción y operación de las instalaciones de la Estación de gas L.P. para carburación, se llevó a cabo una evaluación simplificada en la cual se consideran solamente los aspectos significativos del **Proyecto** y del medio, dejando de lado aquellos aspectos que carezcan de un interés relevante. Para este caso la valoración se realiza de forma numérica y sencilla, describiendo los criterios que han de utilizarse durante la valoración. Este método se considera suficiente para cubrir el objetivo y alcance del presente Informe Preventivo, toda vez que se trata de un pronóstico general de las afectaciones más probables y significativas que sucederán en el área del **Proyecto** y su zona de influencia.

Lista de actividades involucradas en el Proyecto

Etapa del Proyecto	Actividad
Preparación del sitio	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Preparación, nivelación y desalojo de residuos.
Construcción	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Excavación de las fosas para zapatas, y trinchera de tubería de conducción. ✓ Soportes del tanque de almacenamiento; isla, oficina y barda divisora. ✓ Colocación e instalación de tanque de almacenamiento y tuberías de conducción. ✓ Instalación de protecciones para isla de abastecimiento. Instalación de dispensarios con su instalación eléctrica y sistemas de control. ✓ Instalación de techumbre. ✓ Adecuación de los accesos a la Estación de carburación. ✓ Pavimentación de la Estación de carburación. ✓ Pintura total de la Estación de carburación.
Operación y mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Recepción y almacenamiento de gas L.P. ✓ Transporte a módulos de abastecimiento de gas L.P. ✓ Venta de gas L.P. ✓ Salidas de vehículos. ✓ Uso de sanitarios. ✓ Jardinería. ✓ Mantenimiento
Abandono	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mantenimiento constante (Nota; el Proyecto se considera a 99 años)

En la siguiente tabla, se muestra la lista de factores ambientales que se verán impactados en diferente grado durante el tiempo que este en uso la Estación de carburación de gas L.P. del **Proyecto**.

Etapas del Proyecto	Actividad
Preparación del sitio	Suelo
Construcción	Aire
Operación y Mantenimiento	Agua
Abandono	Economía

De esta forma, se generaron listados de Identificación de Impactos Ambientales para cada etapa, asignándoles una calificación genérica de impactos significativos o no significativos, benéficos o adversos. De lo anterior se obtiene un grupo de interrelaciones entre el ambiente y las obras y/o actividades del **Proyecto** que posteriormente son evaluadas.

2. Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales.

En la siguiente tabla se indican cuáles son los elementos ambientales que serán afectados positiva o negativamente, estos se clasificaron en tres medios distintos:

Medio		Factores ambientales
Físico	Abiótico	Suelo
		Agua
		Aire
		Varios
	Biótico	Flora
Socioeconómico	Medio perceptual	Paisaje
	Medio sociocultural	Varios
	Medio económico	Economía

Dentro de cada elemento ambiental, se distribuyen los impactos significativos identificados; la determinación de la lista de impactos se realizó en tres etapas:

1. Revisión de bibliografía y estudios de caso.
2. Discusión con el equipo de trabajo para definir una lista extensa de impactos ambientales mediante la técnica de “lluvia de ideas” y analizando cada etapa del **Proyecto**.
3. Depuración de la lista de impactos eliminando aquellos que se consideran no significativos por alguno de los criterios siguientes:

- La posibilidad de que se presente es muy remota o se encuentra regulada por algún otro instrumento estratégico como son el Estudio de Riesgo, el Programa de Protección Civil, Programa de Prevención de Accidentes, etc.
- La magnitud del impacto ambiental es muy cercana a cero (impactos neutros); este es el caso de impactos ambientales ocasionados por las actividades cotidianas del lugar.
- La ocurrencia del impacto ambiental no está directamente ligada a alguna actividad del **Proyecto**, como es el caso de factores climáticos, o actividades cotidianas del lugar.

La lista de impactos ambientales resultante se detalla a continuación:

Etapas de preparación

- Alteración de la calidad del suelo debido a las actividades de nivelación y compactación.
- Remoción de masas de tierra y pastos.
- Emisiones de gases, polvo y partículas por el movimiento de vehículos y maquinaria.
- Generación de ruido por el trabajo en el sitio y por el uso de equipos móviles.
- Generación de residuos no peligrosos.
- Alteración de la infiltración del agua debido a las actividades de compactación.
- Generación de aguas residuales sanitarias.
- Generación de fuentes de empleo.

Etapas de construcción

- Generación de ruido por el trabajo en el sitio y por el uso de equipos móviles.
- Generación de aguas residuales de tipo sanitarias.
- Generación de residuos no peligrosos.
- Emisiones de polvo y partículas.
- Generación de gases de combustión por las actividades de la maquinaria.
- Alteración en el suelo que evitará la infiltración del agua al subsuelo.
- Generación de fuentes de empleo.

Etapas de operación, mantenimiento y abandono

- Generación de aguas residuales sanitarias.
- Generación de emisiones a la atmósfera por gases de combustión (mínimas).
- Generación de polvos.
- Generación de ruido por la operación de equipos.
- Generación de residuos no peligrosos.
- Generación de residuos peligrosos por el mantenimiento de equipos.
- Generación de fuentes de empleo; consumo de energía.

Se definieron como parámetros de valoración, la magnitud del impacto tomando como criterios, su durabilidad e intensidad con relación al estado actual del elemento afectado. Otro parámetro fue el tipo de impacto ambiental, determinando si se trataba de un impacto positivo (Benéfico) o negativo (Adverso).

Parámetros de evaluación de impactos ambientales.

Tipo de impacto ambiental		Magnitud	
Descripción	Valor	Descripción	Valor
Benéfico (+)	B	Beneficio alto	3
		Beneficio moderado	2
		Beneficio bajo	1
Adverso (-)	A	Adversidad baja	-1
		Adversidad moderada	-2
		Adversidad alta	-3

Con base en las clasificaciones y los parámetros descritos anteriormente, se definieron los valores máximos posibles.

Valores de referencia

Valor	Intervalo *	Mínimo	Máximo	Descripción
Número total de impactos ambientales	16	0	15	Número de impactos ambientales que ocasiona cada actividad. Factor ambiental que es afectado.
Número total de actividades impactantes	20	0	19	Número de actividades que ocasionan el mismo impacto ambiental. Actividades realizadas durante el Proyecto .
Magnitud acumulada por impacto ambiental	114	- 57	+ 57	Suma de las magnitudes de un mismo impacto ambiental a través del desarrollo del Proyecto .
Magnitud acumulada por actividad	96	- 48	+ 48	Suma de las magnitudes de diferentes impactos ocasionados por una misma actividad del Proyecto .
*Intervalo: Es el número total de valores posibles.				

Los valores obtenidos se suman para obtener magnitudes acumuladas tanto por actividad, como por impacto ambiental, así como el porcentaje de cada valor con respecto a los valores de referencia en cada caso. Este porcentaje nos permite asignar una escala cualitativa de impacto para una mejor visualización de la importancia de cada uno de los impactos, los rangos cualitativos son los siguientes:

Valores cualitativos

Valor cualitativo	Intervalos
Bajo	-33 % a 33%
Medio	-66% a -34% 34% a 66%
Alto	-100% a -67% 67% a 100%

Al cruzar la información anterior, se generó la Matriz de Impactos Ambientales, asignándoles una valoración con los parámetros anteriores; de dicha matriz se obtuvo un grupo de interrelaciones entre el ambiente y el **Proyecto**, las cuales se presentan.

3. Medidas de mitigación (diseño, operación, mantenimiento, etcétera).

Las medidas, acciones y políticas a seguir para prevenir, eliminar, reducir o compensar los impactos ambientales en cada una de las etapas de desarrollo del **Proyecto**, son las que se detallan a continuación.

Medidas de mitigación propuestas

Etapas del Proyecto	Actividades	Impacto ambiental	Medida de mitigación
Preparación del sitio	Preparación, nivelación y compactación. Generación de residuos peligrosos y no peligrosos.	Alteración de la calidad del suelo debida a las actividades de nivelación y compactación del suelo.	Se utilizará material proveniente de banco de materiales verificando que el material de relleno sea de un banco autorizado previamente.
		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. Para el caso de los gases, se deberá contar con bitácora de Mantenimiento preventivo, efectuado a la maquinaria.
		Generación de ruido por el trabajo en el sitio y por el uso de equipos móviles	Contar con bitácora de Mantenimiento preventivo de la maquinaria y equipos utilizados.

Etapas del Proyecto	Actividades	Impacto ambiental	Medida de mitigación
Preparación del sitio	Preparación, nivelación y compactación. Generación de residuos peligrosos y no peligrosos.	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

**INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN “EJIDO AYOTLA”**

Etapa del Proyecto	Actividades	Impacto ambiental	Medida de mitigación
			peligrosos acorde a la legislación aplicable.
		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 por los trabajadores de la obra.	Se instalarán baños móviles, a través de una empresa autorizada, para el servicio sanitario de los trabajadores, a razón de 1 baño por cada 25 trabajadores.
Construcción	Excavación de las fosas para zapatas y trinchera de tuberías de conducción.	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 tanque de almacenamiento de gas L.P., isla, oficina y banda divisora.	Generación de aguas residuales de tipo sanitarias.	Se instalarán baños móviles, a través de una empresa autorizada, para el servicio sanitario de los trabajadores, a razón de 1 baño por cada 25 trabajadores.
	Colocación e instalación de tanque de almacenamiento y tuberías de conducción Instalación de protecciones para isla de abastecimiento.	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. Se destinará un área para el acopio de residuos de manejo especial, de manera clasificada por materiales e identificada.
	Instalación de dispensarios con su instalación eléctrica y sistemas de control instalación de techumbre.	Generación de residuos peligrosos.	Para evitar un manejo inadecuado de los residuos deberá realizarse un procedimiento de residuos peligrosos acorde a la legislación aplicable.
	Adecuación de los accesos a la Estación de carburación de gas L.P.		
	Pavimentación de la estación de carburación. Pintura total de la estación de carburación.		
Construcción		Emisiones de polvo y partículas.	Para evitar la dispersión de las partículas se deberá regar con agua tratada o cubrir con lonas.
		Generación de gases de combustión por las actividades de la maquinaria.	Para el caso de los gases se deberá contar con maquinaria con bitácora de mantenimiento Preventivo.
		Alteración en el suelo que evitará la infiltración del agua al subsuelo.	Verificar que el Proyecto contemple las áreas verdes para que se garantice la recarga al acuífero.
Operación y mantenimiento	Almacenamiento de gas L.P. Transporte a módulo de	Generación de aguas residuales sanitarias de tipo doméstico. Sólo por el uso de un sanitario	Verificar que las aguas sanitarias sean vertidas en el colector municipal considerando que son

**INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN “EJIDO AYOTLA”**

Etapa del Proyecto	Actividades	Impacto ambiental	Medida de mitigación
	abastecimiento de gas L.P.	para el despachador.	aguas residuales domésticas y un flujo muy bajo.
	Venta de gas L.P.	Contaminación del suelo,	Contar con un procedimiento de
	Salidas de vehículos	ocasionado por derrames que	actuación en caso de derrames y
	Uso de sanitarios.	un momento determinado	acorde a la legislación aplicable.
	Jardinería.	pudiesen presentarse por las	
Operación.	actividades propias del Proyecto.	Alteración en el suelo que	Contar con procedimiento de
		evitará la infiltración del agua al	limpieza en sitio para evitar la
		subsuelo.	infiltración de sustancias al suelo.
		Generación de emisiones a la	Se presenta por los vehículos
		atmósfera por gases de	automotores que se acercan para el
		combustión (mínimas).	surtido, por lo tan es un impacto
		Emisión de gas LP producto de	indirecto.
		la purga de seguridad y de	Se instalará una manguera con
		manguera	válvula de pérdida mínima.
			Para evitar un manejo inadecuado
			de los residuos deberá contar con
			un procedimiento de residuos no
			peligrosos acorde a la legislación
			aplicable. Acreditar la disposición
			adecuada de los residuos.
			Se obtendrá el Registro como
			Generador ante el Estado de
			México.
			Se instalarán contenedores
			adecuados para el manejo de los
			RME.
			Los RME se dispondrán con
			Prestadores de Servicios
			autorizados por el Estado de
			México.
			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.
Abandono	Disposición de residuos.	No se determinan en este	Desarrollar un programa para las
	Restitución de áreas afectadas.	momento	actividades de abandono del sitio, considerando que la vida del proyecto es de 99 años.

4. 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 los impactos ambientales durante todas las etapas del desarrollo del **Proyecto**, se presentan:

Medidas de mitigación propuestas

Etapas del Proyecto	Actividades	Impacto ambiental	Medida de mitigación
Preparación del sitio	Preparación, nivelación y compactación. Generación de residuos peligrosos y no peligrosos.	Alteración de la calidad del suelo debida a las actividades de nivelación y compactación del suelo.	Se utilizará material proveniente de banco de materiales verificando que el material de relleno sea de un banco autorizado previamente.
		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.
		Generación de ruido por el trabajo en el sitio y por el uso de equipos móviles	Para el caso de los gases, se deberá contar con bitácora de Mantenimiento preventivo, efectuado a la maquinaria.
Preparación del sitio	Preparación, nivelación y compactación. Generación de residuos peligrosos y no peligrosos.	Contar con bitácora de Mantenimiento preventivo de la maquinaria y equipos utilizados.	Para evitar un manejo inadecuado de los residuos, deberá realizarse un procedimiento de residuos no peligrosos acorde a la legislación aplicable.
		Generación de residuos no peligrosos	Para evitar un manejo inadecuado de los residuos deberá realizarse un procedimiento de residuos 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.
		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 por los trabajadores de la obra.	Se instalarán baños móviles, a través de una empresa autorizada, para el servicio sanitario de los trabajadores, a razón de 1 baño por cada 25 trabajadores.

**INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN “EJIDO AYOTLA”**

Etapa del Proyecto	Actividades	Impacto ambiental	Medida de mitigación
Construcción	Excavación de las fosas para zapatas y trinchera de tuberías de conducción.	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 tanque de almacenamiento de gas L.P., isla, oficina y banda divisora.	Generación de aguas residuales de tipo sanitarias.	Se instalarán baños móviles, a través de una empresa autorizada, para el servicio sanitario de los trabajadores, a razón de 1 baño por cada 25 trabajadores.
	Colocación e instalación de tanque de almacenamiento y tuberías de conducción Instalación de protecciones para isla de abastecimiento.	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. Se destinará un área para el acopio de residuos de manejo especial, de manera clasificada por materiales e identificada.
	Instalación de dispensarios con su instalación eléctrica y sistemas de control instalación de techumbre.	Generación de residuos peligrosos.	Para evitar un manejo inadecuado de los residuos deberá realizarse un procedimiento de residuos peligrosos acorde a la legislación aplicable.
	Adecuación de los accesos a la Estación de carburación de gas L.P.	Emisiones de polvo y partículas.	Para evitar la dispersión de las partículas se deberá regar con agua tratada o cubrir con lonas.
	Pavimentación de la estación de carburación.	Generación de gases de combustión por las actividades de la maquinaria.	Para el caso de los gases se deberá contar con maquinaria con bitácora de mantenimiento Preventivo.
	Pintura total de la estación de carburación.	Alteración en el suelo que evitará la infiltración del agua al subsuelo.	Verificar que el Proyecto contemple las áreas verdes para que se garantice la recarga al acuífero.
	Operación y mantenimiento	Almacenamiento de gas L.P. Transporte a módulo de abastecimiento de gas L.P.	Generación de aguas residuales sanitarias de tipo doméstico. Sólo por el uso de un sanitario para el despachador.
Venta de gas L.P. Salidas de vehículos		Contaminación del suelo, ocasionado por derrames que un momento determinado pudiesen presentarse por las actividades propias del Proyecto .	Contar con un procedimiento de actuación en caso de derrames y acorde a la legislación aplicable.
Uso de sanitarios. Jardinería.		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.
Operación.		Generación de emisiones a la atmósfera por gases de combustión (mínimas). Emisión de gas LP producto de la purga de seguridad y de manguera	Se presenta por los vehículos automotores que se acercan para el surtido, por lo tan es un impacto indirecto. Se instalará una manguera con válvula de pérdida mínima.
		Generación de residuos no	Para evitar un manejo inadecuado

**INFORME PREVENTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN “EJIDO AYOTLA”**

Etapa del Proyecto	Actividades	Impacto ambiental	Medida de mitigación
		peligrosos.	de los residuos deberá contar con un procedimiento de residuos no peligrosos acorde a la legislación aplicable. Acreditar la disposición adecuada de los residuos. Se obtendrá el Registro como Generador ante el Estado de México. Se instalarán contenedores adecuados para el manejo de los RME. Los RME se dispondrán con Prestadores de Servicios autorizados por el Estado de México.
		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.
Abandono	Disposición de residuos. Restitución de áreas afectadas.	No se determinan en este momento	Desarrollar un programa para las actividades de abandono del sitio, considerando que la vida del proyecto es de 99 años.

III.6 Planos de localización del área propuesta para el proyecto.

Se anexan al presente:

- Plano civil
- Plano contra incendio
- Plano eléctrico
- Plano mecánico
- Planométrico
- Memoria técnico descriptiva y justificativa

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 **ANP** de carácter federal, estatal y/o municipal; no obstante, para el desarrollo del **Proyecto**, se cumplirá con lo que establece la normatividad aplicable en materia ambiental.

Conclusiones

En la realización **Proyecto**, solo se prevén se generen impactos ambientales poco significativos y que no comprometen de ninguna manera la funcionalidad del sistema ambiental actual; los impactos ambientales significativos se presentarán debidos a 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 desarrollo del **Proyecto** no afectará al sistema ambiental donde se localizará y aquellos impactos ambientales que resulten no serán significativos, y serán puntuales y se atenuarán en lo posible con las medidas de mitigación mencionadas en este informe, los arboles 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.

Las actividades que se realizarán, ocasionarán impactos ambientales no significativos, puesto que por la naturaleza del **Proyecto**, no requiere de modificar el entorno; asimismo, se ejecutarán las medidas de seguridad preventivas y correctivas durante la operación del **Proyecto**, con el fin de garantizar el correcto funcionamiento del mismo, para lo cual se cumplirá cabalmente con todos los instrumentos de regulación y normatividad vigente aplicable.

Bibliografía

- Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- Ley de Aguas Nacionales.
- Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales.
- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
- Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación a la Atmósfera.
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.
- Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
- Ley del Agua para el Estado de México y Municipios.
- Ley de Planeación del Estado de México y Municipios.
- Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio. (POEGT)
- Actualización del Modelo de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México. (Incluye los 125 municipios del estado).
- Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Ixtapaluca, Estado de México,.
- Mapa Digital de México, Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- Prontuario de Información Geográfica Municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Ixtapaluca, Estado de México.
- Enciclopedia de los municipios y delegaciones de México. Estado de México. Ixtapaluca.
- Atlas Nacional de Riesgos CENAPRED. Sistema de Información Geográfica sobre Riesgos.

<https://app.agua.org.mx/?zone=5a32d1abba753c35924b7554>

Enciclopedia Residuos peligrosos:

<http://www.semarnat.gob.mx/tramites/gestionambiental/Materiales%20y%20Actividades%20Riesgosas/residuos peligrosos/generadores/generacion.pdf>

