



Combustibles y Gases de Tepeji, S.A. de C.V
Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

Resumen Ejecutivo

Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular

“Estación de Gas L.P. para Carburación “La Biznaga”

Promovente

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

Julio de 2021



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

La presente Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular (**MIA-P**), se realiza con el objetivo de obtener la autorización en materia de Impacto Ambiental para la construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Carburación de gas L.P. denominada “**Estación de Gas L.P. para Carburación “La Biznaga” (Proyecto)**”, que presenta la sociedad denominada **Combustibles y Gases de Tepeji, S.A. de C.V.**, mediante la cual pretende dar cumplimiento a la legislación ambiental aplicable.

El **Proyecto** requiere de la presentación de una **MIA**, en virtud de lo establecido en artículos 1 y 95 de la Ley de Hidrocarburos; 28, fracción II de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (**LGEEPA**); 3, fracción XI, inciso d), 5, fracción XVIII, 7, fracción I, de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente y 5, inciso D), fracción VIII del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (**REIA**).

El **Proyecto** consiste en la preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento de una estación de carburación de gas L.P, cuyo predio se ubica en la Calle Ejido número 157, colonia Biznaga, en el municipio de Cuautla, en el estado de Morelos. No se identifica la presencia de Especies bajo algún estatus de protección legal en materia de protección de flora y fauna silvestres por la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, donde la zona ya ha sido impactada por las actividades que se realizan.

El **Proyecto**, pretende tener una duración de 30 años, con la posibilidad de una prórroga en común acuerdo, siendo que este tipo de establecimientos consideran una operación de 20-30 años, lo cual dependerá de la rentabilidad del establecimiento y de la ejecución de los programas de mantenimiento respectivos.



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

I.1 PROYECTO

I.1.1 NOMBRE DEL PROYECTO

“Estación de Gas L.P. para Carburación “La Biznaga” (Proyecto).

I.1.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO

El sitio de ubicación del **Proyecto**, se localiza en la Calle Ejido número 157, colonia Biznaga, en el municipio de Cuautla, en el estado de Morelos, en un predio con una superficie total de 1,000.00 m², tal como se aprecia en la **Figura 1**.

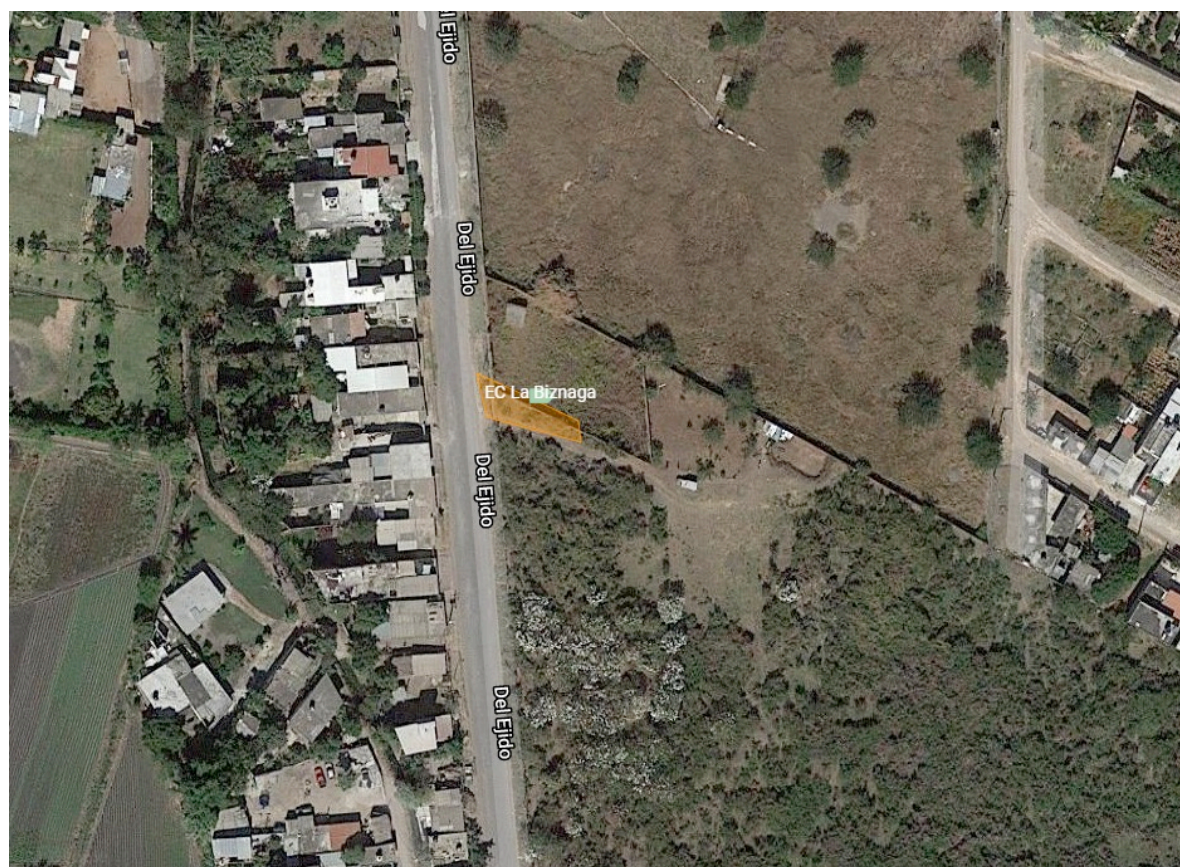


Figura 1. Ubicación del predio del Proyecto

Las coordenadas geográficas de localización de la poligonal del predio donde se ubicará el **Proyecto** son:



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

Vértice	Latitud Norte	Longitud Oeste
1	18° 47' 23.95"	98° 56' 12.47"
2	18° 47' 23.76"	98° 56' 11.74"
3	18° 47' 23.92"	98° 56' 11.76"
4	18° 47' 24.27"	98° 56' 12.54"

I.1.3 TIEMPO DE VIDA ÚTIL DEL PROYECTO

El **Proyecto** tiene una vida útil mínima de 30 años, pudiendo ampliarse al someter las instalaciones a un mantenimiento y actualización adecuados.

Duración total (incluye todas las etapas)

El **Proyecto** incluye las siguientes etapas:

Preparación del sitio y construcción: Se considera que estas etapas podrán realizarse en un lapso de 08 meses.

Operación y mantenimiento: Se considera un mínimo de 30 años, pudiendo extenderse mediante un mantenimiento en tiempo y forma.

Abandono de sitio: No se considera; sin embargo, en su caso se ejecutarán las medidas ambientales para la restitución del sitio.

La presentación de la **MIA** contempla el desarrollo de todas las etapas antes señaladas.

I.1.4 PRESENTACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN LEGAL

(En el anexo documental de esta **MIA**, se presenta copia de la documentación legal que ampara la propiedad del predio del **Proyecto**).

I.2 PROMOVENTE

I.2.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

Combustibles y Gases de Tepeji, S.A. de C.V. (Regulado)



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

La **Promovente** 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 Alanís Romo, de la Ciudad de Gómez Palacio, en el estado de Durango, de fecha 24 de abril de 1998.

(En el anexo documental se presenta la Escritura Constitutiva)

I.2.2. REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DEL PROMOVENTE

CGT980424GN7

(Se anexa documentación).

I.2.3 NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL

Licenciado Raúl Roshe Vargas Ortiz. Apoderado General de la empresa **Promovente**.

I.2.4 DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE PARA RECIBIR U OÍR NOTIFICACIONES

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

I.3 RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I.3.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

Como responsable de la elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental, es la sociedad denominada **Govea, Mercado Bejar, S.C.**

I.3.2 Registro federal de contribuyentes o CURP

Nombre o razón social Govea Mercado Béjar, S.C.

Registro Federal de Contribuyentes GMB110405I8A

I.3.3 Nombre del responsable técnico Sergio Eduardo Herrera Torres

Cédula Profesional 2796790



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

RFC



I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio

Calle

Número

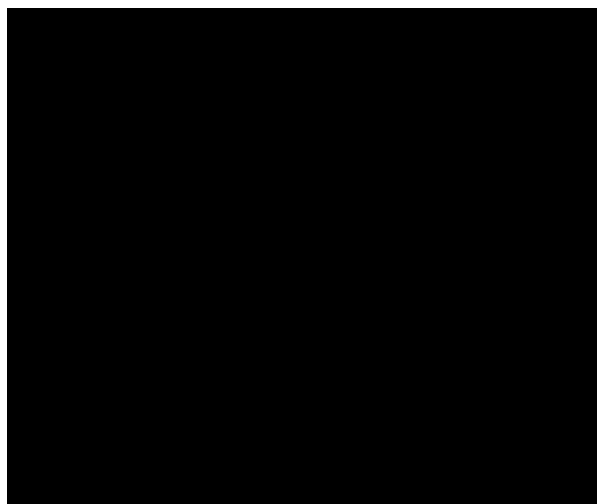
Colonia

C.P.

Alcaldía

Entidad

Teléfono



Con los siguientes datos de contacto:

Correo electrónico:



(Se anexa identificación del responsable de elaboración).

Domicilio, Teléfono, Correo Electrónico y
Registro Federal de Contribuyentes del
Responsable Técnico del Estudio, Art. 113
fracción I de la LETAIP y 116 primer párrafo de



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

El **Proyecto** consiste en la realización de las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento de una Estación de carburación de gas licuado de petróleo (L.P.), tipo B, subtipo B.1, Grupo II, la cual constará de dos tanques de almacenamiento tipo intemperie cilíndricos horizontales fabricados especialmente para gas L.P. de acuerdo a la norma **NOM-009-SESH-2011**, con capacidad de 5,000 litros cada uno (total, 10,000 litros).

II.1.1 NATURALEZA DEL PROYECTO.

El propósito de la presentación del **Proyecto**, corresponde a las actividades de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento de una estación de carburación de gas L.P., a instalarse en un predio que tiene una superficie total de **1,000.00 m²**. A la fecha de presentación de esta **MIA**, no se ha realizado ninguna obra y/o actividad relativa al **Proyecto**, por lo cual se pone a consideración y evaluación de la autoridad, la totalidad de las etapas correspondientes al **Proyecto** (preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento). Asimismo, el **Proyecto** ha tramitado las autorizaciones correspondientes en el ámbito municipal para la realización del mismo.

El diseño del **Proyecto** se realizó cumpliendo con los lineamientos de la Ley Reglamentaria del artículo 27 Constitucional, en el Reglamento de Gas Licuado de Petróleo, de fecha 05 de diciembre de 2007 y en los lineamientos establecidos en la norma oficial mexicana **NOM-003-SEDG-2004** "*Estaciones de Gas L.P. para carburación, diseño y construcción*".

El **Proyecto** contará con instalaciones totalmente nuevas, las cuales se describen a continuación:

- Área de oficinas y sanitarios.
- Área de almacenamiento.
- Área de suministro.
- Área libre

II.1.2 SELECCIÓN DEL SITIO

Cabe mencionar que previo a la presentación del **Proyecto**, se tramitaron y obtuvieron los permisos y autorizaciones correspondientes de las instancias, de acuerdo con el ámbito de regulación, ya que el **Proyecto** pretende construirse bajo las medidas de seguridad óptimas, y requerimientos en la materia para el tipo de establecimiento.

Con el fin de elegir el sitio de ubicación del **Proyecto**, se tomaron en consideración varios factores técnicos, socioeconómicos y ambientales:

Criterios ambientales:

Criterios Técnicos:

Criterios socioeconómicos:

II.1.3 UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO Y PLANOS DE LOCALIZACIÓN

El predio donde se ubicará el **Proyecto**, incide en el municipio de Cuautla, el cual se localiza en la zona oriente del estado de Morelos, en las coordenadas geográficas extremas 18°49' N de latitud y 99°01' O de longitud, a una altura aproximada de 1330 msnm. Tiene una extensión territorial de 153,651 km² ocupando así el 3,10 % de la superficie total del estado de Morelos. El municipio de Cuautla colinda con los municipios de Atlatlahucan, Ayala, Yautepec y Yecapixtla.

La regionalización del estado de Morelos está basada en la zonificación de siete grandes regiones; el municipio de Cuautla (**Figura 2**), se encuentra ubicado en la Región del mismo nombre:

Región Cuernavaca: Cuernavaca, Temixco, Emiliano Zapata, Jiutepec y Xochitepec.

Región Norte: Huitzilac, Tepoztlán, Tlalnepantla y Totolapan.

Región Cuautla: Atlatlahucan, Ayala, **Cuautla**, Tlayacapan, Yautepec y Yecapixtla.

Región Noreste: Ocuilco, Temoac, Telela del Volcán y Zacualpan de Amilpas.

Región Sureste: Axochiapan, Jantetelco, Jonacatepec y Tepalcingo.

Región Sur: Amacuzac, Jojutla, Puente de Ixtla, Tlaltizapan, Tlaquitenango y Zacatepec de Hidalgo.

Región Poniente: Coatlán del Río, Mazatepec, Miacatlán y Tetecala.



Figura 2. Ubicación del municipio de Cuautla, en el contexto del estado de Morelos

Asimismo, para fines de ordenamiento y planeación del desarrollo urbano y económico de la entidad, se han dividido en 7 regiones con municipios colindantes y con similares características de desarrollo.

Las 7 regiones de que se compone el estado de Morelos son: Región Cuernavaca; Región Norte; Región Cuautla (donde incide el municipio de **Cuautla**); Región Noreste; Región Sureste; Región Sur y Región Poniente. (**Figuras 3 y 4**)

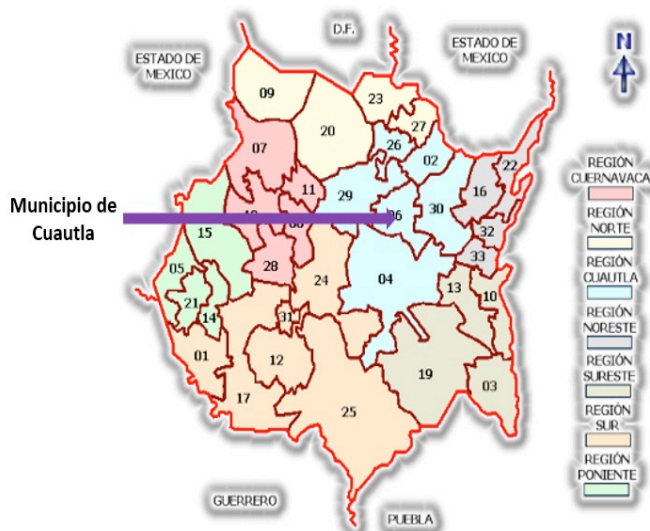


Figura 3. Ubicación del municipio de Cuautla, en el contexto de la Región del mismo nombre



Figura 4. Ubicación del municipio de Cuautla



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

El predio donde pretende ubicarse el **Proyecto**, tiene una superficie de **1,000.00 m²**, del cual se indican las coordenadas geográficas del polígono:

Vértice	Latitud Norte	Longitud Oeste
1	18° 47' 23.95"	98° 56' 12.47"
2	18° 47' 23.76"	98° 56' 11.74"
3	18° 47' 23.92"	98° 56' 11.76"
4	18° 47' 24.27"	98° 56' 12.54"

II.1.4 INVERSIÓN REQUERIDA

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

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

II.1.5 DIMENSIONES DEL PROYECTO

El **Proyecto** pretende instalarse en un predio arrendado, en una superficie total de **1,000.00 m²**. Cuenta con las siguientes colindancias:

- Al Norte colinda con 50.00 metros con terreno sin actividad.
- Al Sur colinda con 50.00 metros con terreno sin actividad.
- Al Este colinda con 20.00 metros con terreno sin actividad.
- Al Oeste colinda con 20.00 metros con Calle Ejido.

Las superficies y distribución que se tienen en el predio derivado de la instalación del **Proyecto**, son las siguientes:

Concepto	Superficie (m ²)
Oficina	28.21
Área de almacenamiento de gas L.P.	88.00
Área de suministro de gas L.P.	64.00
Área libre	819.79
Superficie para realización del Proyecto	1,000.00

II.1.6 USO ACTUAL DE SUELO Y/O CUERPOS DE AGUA EN EL SITIO DEL PROYECTO Y EN SUS COLINDANCIAS.

El sitio de ubicación del **Proyecto**, contempla un uso de suelo para **Asentamientos humanos**, asignado por el **Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Municipio de Cuautla (POETC)**. La superficie de construcción que incluye área de almacenamiento de gas L.P., área de suministro de gas L.P. y oficina, será de 180.21 m².

El uso de suelo **Asentamientos humanos** (donde pretende instalarse el **Proyecto**), se encuentra contemplado por el **Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Municipio de Cuautla (POETC)**.

La superficie del predio, donde pretende instalarse el **Proyecto**, es de 1,000.00 m² (**Figura 5**).

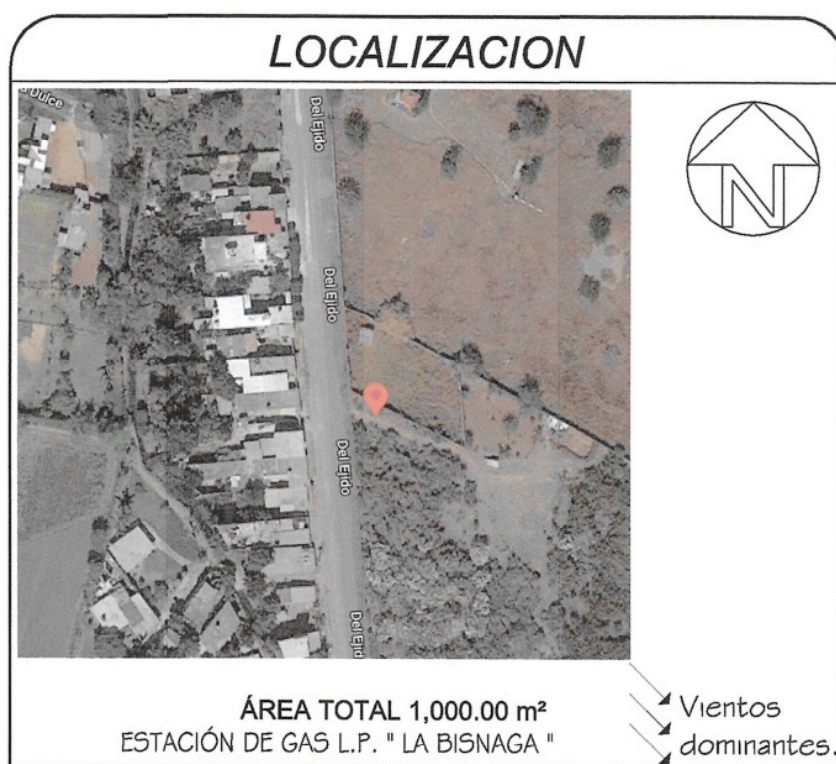


Figura 5. Predio donde pretende instalarse el Proyecto

II.1.7 URBANIZACIÓN DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS REQUERIDOS

El predio donde pretende instalarse el **Proyecto** se ubica en una zona para **Asentamientos humanos**, misma que cuenta con todos los servicios.



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

1) SUPERFICIE DEL TERRENO.

El terreno que pretende ocupar el **Proyecto**, cuenta con dos accesos de 5 metros libres cada uno consolidados, que permiten el tránsito seguro de los vehículos, así como, los predios colindantes están libres de riesgos probables para la seguridad del **Proyecto**; este terreno tiene una forma regular y tiene una superficie de 1,000.00 m².

2) UBICACIÓN, COLINDANCIAS Y ACTIVIDADES.

a) Ubicación:

El **Proyecto** pretende instalarse en la Calle Ejido número 157, colonia Biznaga, en el municipio de Cuautla, en el estado de Morelos.

b) Colindancias:

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

- Al Norte colinda con 50.00 metros con terreno sin actividad.
- Al Sur colinda con 50.00 metros con terreno sin actividad.
- Al Este colinda con 20.00 metros con terreno sin actividad.
- Al Oeste colinda con 20.00 metros con Calle Ejido.

c) Actividades que se desarrollaran en las colindancias:

En ninguna de las colindancias mencionadas anteriormente se desarrollan actividades que pongan en peligro la operación del **Proyecto**, ya que por sus linderos Norte, Sur y Este colinda con terrenos sin actividad, y por el lindero Oeste, con Calle Ejido.

• 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**.

a) Edificios

Las construcciones destinadas para las oficinas y el servicio sanitario para el servicio público, se localizarán en el lindero Sur del terreno del **Proyecto**; los materiales con que éste se construirá serán en su totalidad incombustibles, ya que su losa será de concreto,



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

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 esta **MIA**.

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 macizo de 3.00 metros.

c) Accesos

Por el lindero Oeste, se contará con dos accesos de 5.00 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 Sur 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. **Techos o cobertizos para vehículos**

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

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

- **Zonas de protección**

La protección de la zona de almacenamiento será de muro de concreto armado con altura de 1.30 metros, y contará con malla ciclónica para delimitar su acceso al personal no autorizado. La bomba se encuentra dentro de la misma zona de almacenamiento y además cumplen con las distancias mínimas reglamentarias.

- **Bases de sustentación de los recipientes de almacenamiento**

Las bases de sustentación de los tanques de almacenamiento serán metálicas. El detalle de los cálculos se especifica en la Memoria Técnica Descriptiva y Justificativa, misma que se anexa a la presente **MIA**.

- **Recipientes de almacenamiento**

Los recipientes de almacenamiento, serán de la capacidad adecuada al volumen de consumo estimado de acuerdo al municipio de Cuautla. No se permitirá el uso de tanques modificados, a menos que la modificación sea hecha por la empresa que los fabricó.



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

Servicios sanitarios

En una sección de la construcción que se localizará en el lado 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 esta **MIA**. Se contará también con dos servicios sanitarios, que cumplen con el reglamento de construcción aplicable: constará de una taza, un mingitorio, y un lavabo. Para el abastecimiento de agua, se contará con tinacos 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 2% a la 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 esta **MIA**.

- **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 los tanques de almacenamiento:

Los recipientes de almacenamiento se pintarán 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 constituyen la zona de protección del área de almacenamiento, así como los topes y defensas de concreto, que quedarán en el interior de las instalaciones del **Proyecto**, se tendrán pintados con franjas diagonales de color amarillo y negro en forma alternada.

Tubería	Color
Agua contra incendio	Rojo
Aire o gas inerte	Azul
Gas en fase vapor	Amarillo
Gas en fase líquida	Blanco



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

Tubería	Color
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.
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.



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

Rótulo	Lugar de ubicación
MONITOR CONTRA INCENDIO LETRERO	NO APLICA. Junto al monitor.
PROHIBIDO CARGAR GAS, SI HAY PERSONAS A BORDO DEL VEHÍCULO	DOS en toma de suministro.

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	1.50
Límite de la estación de gas L.P. para carburación	3.00	4.68
Talleres	7.00	No aplica
Oficinas y/o bodegas	3.00	15.64
Zona de protección	1.50	2.09
Almacenamiento de productos combustibles	7.00	No aplica
Planta generadora de energía eléctrica	15.00	No aplica
Boca de toma de suministro	3.00	9.20
B. DE BOCA DE TOMA DE SUMINISTRO A:		
Oficinas, bodegas y talleres	7.50	7.96
Límite de la estación de gas L.P. para carburación	7.00	8.62
Vías o espuelas de ferrocarril	No aplica	No aplica
Almacenamiento de productos combustibles	No aplica	No aplica
C. DE BOCA DE TOMA DE RECEPCIÓN A:		
Límite de estación de gas L.P. para carburación	6.00	6.00
D. DE LA CARA EXTERIOR DEL MEDIO DE PROTECCIÓN A:		
Paño del recipiente de almacenamiento	1.50	2.09
Bases de sustentación	1.30	2.15
Bombas o compresores	0.50	2.39
Marco de soporte de toma de recepción	0.50	1.55
Tuberías	0.50	1.00
Despachadores o medidores de líquido	0.50	0.90
Parte inferior de las estructuras metálicas que soportan los recipientes	1.50	3.40

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,



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

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.

- **Recipientes de almacenamiento de gas L.P.**

El **Proyecto** contará con dos recipientes de almacenamiento del tipo intemperie cilíndrico horizontal, especiales para contener gas L.P., que cumplen con los lineamientos establecidos en la **NOM-009-SESH-2011**, los cuales se localizarán de tal manera que cumplirán con las distancias mínimas reglamentarias.

En los recipientes se instalarán accesorios, los cuales tendrán las siguientes características:

Descripción	Recipiente I	Recipiente II
Marca:	CY TSA	CY TSA
Norma Oficial Mexicana aplicable:	NOM-009-SESH-2011	NOM-009-SESH-2011
Capacidad (litros de agua):	5,000	5,000
Año de fabricación:	En fabricación	En fabricación
Diámetro exterior (cm):	115	115
Longitud total (cm):	505	505
Presión de trabajo (Kg/cm ²):	17.58 kg/cm ²	17.58 kg/cm ²
Formas de las cabezas:	semielipsoidales	semielipsoidales
Espesor lámina de cabezas (mm):	7.9	7.9
Espesor lámina de cuerpo (mm):	6.9	6.9
Número de serie:	En fabricación	En fabricación
Tara (Kg):	1,256	1,256

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 122 GPM Marca Rego Modelo A3292C instalada en medio cople de 51 mm.

Una válvula de exceso de flujo de 32 mm de diámetro de 50 GPM Marca Rego Modelo A3282-C, instalada en medio cople de 32 mm.

Una válvula de exceso de flujo de flujo de 19.1 mm de 20 GPM Marca Rego Modelo A3272-G de medio cople de 19.1 mm.



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

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

- **Maquinaria**

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

Bomba: La bomba aumenta la cantidad de movimiento del gas licuado de petróleo facilitando su transportación por las tuberías.

Características de la bomba a instalarse:

Número:	2
Operación básica:	Llenado de recipientes en los vehículos
Marca:	Blackmer
Modelo:	LGL2
Motor eléctrico (HP)	1
Velocidad (rpm)	520
Capacidad nominal:	189 L.P.M. (50 GPM)
Máxima presión de trabajo (Kg/cm ²):	17
Tubería de succión:	51 mm (2")
Tubería de descarga:	51 mm (2")

- **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 32 mm (1 1/4") 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 5 Kg/cm² (71.5 lb/in²).

- **Justificación técnica del diseño del 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 38 lpm por recipiente. En este caso, se contará



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

con un dispensario, el cual tiene 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 a los tanques.

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 5 kg/cm² (71.1 Lb/in²).

- **Tuberías y conexiones.**

Todas las tuberías que se instalarán para conducir gas L.P., serán 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.

Trayectoria	Líquido (mm)	Retorno líquido (mm)	Vapor (mm)
De recipiente a toma suministro	32; 25.4	25.4	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 12.7 mm (1/2") de diámetro.

- **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.

DISPENSARIO		
Diámetro de entrada (mm)		25.4
Diámetro de salida (mm)		25.4
Capacidad (lpm)	Máxima	80
	Mínima	18
Presión de trabajo (Kg/cm ²)		24.6
Registro modelo		833



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

DISPENSARIO	
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.

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 del 2012, de la Estación de gas L.P. para carburación, en vigor.

- **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 50 %, lo que significa: 746 W.
- ✓ 2B. Alumbrado con una carga de 1,720 W, y un factor de demanda del 60 %, lo que significa 1,032 W.
- ✓ W totales: 1,778
- ✓ Factor de potencia: 0.90 W;
- ✓ KWA máximos: 1,600.2

- **Alimentación para la bomba**

A un costado de la entrada, se ubicará el tablero general de carga, junto con el interruptor principal y el arrancador a tensión plena de la bomba de gas L.P.

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 $LCC = 50 \text{ A}$.



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

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 encontrará 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:

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.

ÁREAS PELIGROSAS

De acuerdo a las disposiciones correspondientes, se consideran áreas peligrosas a las superficies contenidas junto a los tanques de almacenamiento y las zonas de trasiego de gas L.P. hasta una distancia horizontal de 4.50 m a partir de los mismos.

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 necesarios 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



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

Se colocará un tablero principal a un costado del edificio de oficinas, próxima a la acometida.

Derivaciones hacia motores:

Las derivaciones de alimentación hacia motores parten directamente desde los arrancadores colocados en el tablero principal.

Tipos de motor:

El motor se controla por estaciones de botones a prueba de explosión ubicados según indica el plano.

Alumbrado exterior:

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

- **Áreas peligrosas.**

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

- **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.

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 (sistemas electrónicos y del sistema de bombeo de agua).



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

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 los tanques 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.

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



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

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.

Entrenamiento de personal

Una vez en marcha el sistema contra incendio 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.

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.

Mantenimiento general:

Puntos a revisar:



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

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

Prohibiciones:

Se prohíbe el uso en las instalaciones del **Proyecto**, de lo siguiente:

- Fuego.

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

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

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.

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 6**).

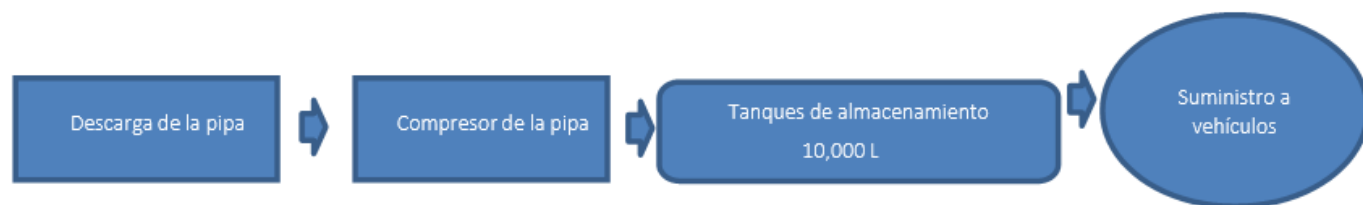


Figura 6. Diagrama de flujo de la estación de carburación del Proyecto

MANTENIMIENTO EN LA ESTACIÓN DE CARBURACIÓN

El programa de mantenimiento lo integran todas las actividades que se desarrollarán en la estación de gas L.P. para carburación (**Proyecto**), para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los equipos e instalaciones como son: tanques de almacenamiento, bomba, válvulas, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, limpieza ecológica, pintura en general, señalamientos, etc.; elaborado principalmente en base a los manuales de mantenimiento de cada equipo o en su caso a las indicaciones de los fabricantes. Por su naturaleza el mantenimiento se divide en preventivo y correctivo:

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

La operación del **Proyecto** proporcionará el servicio de venta de gas L.P. a los vehículos del público en general, la cual contará con dos tanques de almacenamiento con capacidad de 5,000 litros cada uno (capacidad total 10,000 litros).

El volumen estimado de agua que se utilizará en el **Proyecto** será de 2.00 m³/mes aproximadamente, y cuyo volumen será utilizado para abastecer los sanitarios de la estación de carburación para clientes y empleados. El agua para consumo humano durante la operación del **Proyecto** será suministrada mediante garrafones comerciales de agua purificada.

1. Descarga de gas L.P. de carro remolque a tanque de almacenamiento.
2. Llenado de tanque de vehículo automotores.

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



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

Medidas preliminares:

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

Arribo del carro remolque:

Dentro de las instalaciones del **Proyecto**, el carro remolque o pipa, tendrá preferencia sobre cualquier otro vehículo que pudiera impedir o entorpecer la maniobra de entrega del gas L.P. y deberá respetar el límite de velocidad máxima permitida de 10 km/h.

Maniobras para la descarga:

El chofer del carro remolque o pipa y el encargado de la descarga deberán usar ropa de algodón y zapatos de hule sin clavos. Al llegar al área de descarga el carro remolque se estacionará y apagará el motor, se pondrán topes en las llantas para evitar rodamientos y se conectará a tierra física la estructura del auto tanque. El chofer y el encargado deberán comprobar el volumen vacío del depósito contra el volumen de líquido por vaciar debiendo tomar siempre la precaución de vaciar la cantidad debida a fin de evitar venteo de gas L.P. a la atmósfera.

Llenado de tanques de vehículos automotores.

Medidas preliminares:

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

Registros y controles:

Para el seguimiento del **Programa de Mantenimiento**, se llevará como medio de control una bitácora.

En esta se registrarán por escrito de forma continua, a detalle y por fechas, las actividades relacionadas con los equipos e instalaciones, así como la propia operación, mantenimiento, supervisión, etc., de las instalaciones del **Proyecto**.



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

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

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

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

Mantenimiento a equipo e instalaciones:

Antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento en áreas clasificadas como peligrosas, será indispensable:

- Suspender el suministro de energía eléctrica al equipo en mantenimiento si es el caso.
- Delimitar el área antes de iniciar cualquier actividad como se indica a continuación:
 - a. Un radio de 3.00 metros a partir de la bocatoma de llenado.
- Verificar que no se presenten concentraciones de vapores en el intervalo de explosividad en las zonas donde se vayan a realizar trabajos peligrosos.
- Eliminar cualquier punto de ignición que se encuentre dentro de las áreas peligrosas.
- Todas las herramientas eléctricas portátiles estarán aterrizadas y sus conexiones e instalación serán a prueba de explosión.
- En el área de trabajo se designará a una persona capacitada en el uso de extintores para apoyar en todo momento la seguridad de las actividades, con un extintor de 9 kg de polvo químico seco tipo ABC.

El personal interno y externo tendrá la capacidad, capacitación y calificación para el trabajo a desempeñar, y contará con el equipo de seguridad y protección, así como con herramientas y equipos adecuados de acuerdo al lugar y las actividades que vaya a realizar.



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

Mantenimiento a extintores:

Se ejecutará un Programa de mantenimiento de los extintores del **Proyecto**.

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

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

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

Mantenimiento a instalación eléctrica:

El mantenimiento se realizará de acuerdo a indicaciones del programa de mantenimiento preventivo o correctivo.



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

Es importante no instalar equipos adicionales sin la autorización correspondiente de la Unidad de Verificación Eléctrica.

LIMPIEZA DE LA ESTACIÓN DE CARBURACIÓN.

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

a. Actividades que se podrán realizar con personal de la propia estación de gas L.P. para carburación en forma cotidiana:

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

MEDIDAS DE SEGURIDAD.

Durante la operación de la estación de carburación para evitar daños a terceros, se seguirán diversas medidas para prevenir eventos que pudieran dañar a la población y a sus bienes, estas medidas son:

- Se contará con un sistema contra incendio adecuado.
- Se contará con sistemas de señalización de acuerdo a la normatividad aplicable.
- Se realizará la limpieza adecuada de la estación de carburación de gas L.P.

a) Aspectos de seguridad mínimos para prevenir accidentes

Lineamientos a observar por el chofer repartidor, cobrador y/o ayudante de chofer:

- Portar identificación.
- Cumplir los señalamientos, límites de velocidad y medidas de seguridad establecidos en el interior de las instalaciones del **Proyecto**.
- Verificar que el encargado de las instalaciones del **Proyecto**, porte identificación, ropa de algodón y calzado industrial.
- No fumar.
- Acatar lo dispuesto en las hojas de seguridad.
- Permanecer fuera de la cabina del autotanque, a una distancia máxima de dos metros de la caja de válvulas, y verificar durante la descarga de producto la conexión del



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

autotanque con la tierra física, que no existan fugas, que estén colocados y se mantengan los extintores y biombos en el área de descarga, y que no exista personal ajeno a esta actividad.

Lineamientos a observar por el encargado de la Estación de Carburación:

- Portar identificación.
- Verificar que exista orden, limpieza e iluminación adecuada en el área de descarga, sobre todo cuando se realice la descarga en forma nocturna.
- Asegurar que la tierra física se encuentre libre de pintura, que la conexión entre las pinzas y el cable no se encuentre dañada y que las pinzas ejerzan presión.
- Vestir ropa de algodón ajustada en cuello, puños y cintura; y calzado industrial.
- No fumar.
- Acatar lo dispuesto en las hojas de seguridad.
- Permanecer a una distancia máxima de 2 metros de la bocatoma del tanque de almacenamiento de gas L.P., verificando durante la descarga de producto la conexión del autotanque con la tierra física, que no existan fugas, que se mantengan los extintores y biombos en el área de descarga, y que no exista personal ajeno a esta actividad.
- Prácticas seguras.
- Para ascenso y descenso a la cabina del autotanque utilizar tres puntos de apoyo (dos pies y una mano o dos manos y un pie, mirando hacia el interior de la cabina).
- Para el ascenso y descenso al tonel del autotanque deberá aplicarse la práctica segura de tres puntos de apoyo (dos pies y una mano o dos manos y un pie, mirando hacia el frente).
- La manguera para la descarga del producto no debe quedar con tensión ni por debajo del autotanque.
- En caso de tormenta eléctrica, no iniciar las actividades de descarga y en caso de encontrarse en proceso de descarga, suspender inmediatamente.
- Detectar condiciones que pongan en riesgo a las personas, equipo e instalaciones o de presentarse circunstancias que impidan o interrumpan las actividades de descarga, se deberá invariablemente levantar y firmar por ambas partes, el acta de no conformidad correspondiente.
- Asegurar que los accesorios para realizar la descarga de producto y dispositivos del tanque de almacenamiento se encuentre siempre en óptimas condiciones de operación (mangueras y conexiones herméticas para la descarga de productos).

b) Salud ocupacional:

- Evitar realizar sobreesfuerzos físicos, utilizando las posturas adecuadas al efectuar



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

las actividades de ascenso y descenso de cabina o de escalera del autotanque.

- Conocer y entender las hojas de datos de seguridad.

c) Protección ambiental:

- En caso de fugas, suspender actividades y en conjunto con el chofer del autotanque y el encargado de las instalaciones del **Proyecto**, procederán a las actividades de contención del producto.

d) Condiciones especiales de operación:

- Un autotanque puede ser descargado únicamente hacia uno de los dos tanques de almacenamiento de la estación de gas L.P. para carburación, por lo que queda prohibida la descarga en cualquier otro tipo de recipientes.
- La capacidad máxima de llenado de cada uno de los tanques de almacenamiento de la estación de gas L.P. para carburación es del 90 %.
- De presentarse eventos no deseados que impidan, interrumpan el proceso de descarga, ocasionen fuga, o se ponga en riesgo la integridad física del personal o integridad mecánica de las instalaciones, el chofer repartidor y cobrador, y encargado de las instalaciones del **Proyecto**, deberán informar al responsable operativo y al área comercial, respectivamente, para que estos últimos, en forma coordinada, emitan instrucciones.

Mantenimiento de los tanques de gas L.P.:

En el mantenimiento de cada uno de los tanques de almacenamiento de gas L.P para carburación, se deberá observar lo siguiente:

- a) La inspección y mantenimiento deberán cumplir con las normas y disposiciones legales aplicables.
- b) Deberán inspeccionarse periódicamente para identificar, en su caso, corrosión externa e interna, deterioro y daños que puedan aumentar el riesgo de fuga o falla.
- c) Los intervalos entre inspecciones y las técnicas de inspección aplicadas deben ser determinados aplicando Prácticas internacionalmente reconocidas en la industria del gas L.P. para carburación, con base en las características corrosivas del gas L.P. que se maneje y de su historial de corrosión.
- d) Se deberá dar mantenimiento, servicio y probar periódicamente los instrumentos para monitorear y controlar la operación de cada uno de los tanques de almacenamiento de gas L.P. para carburación.



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

e) Las válvulas para aislar instrumentos y dispositivos de seguridad de los tanques de gas L.P. para carburación, deben mantenerse en óptimas condiciones operativas para que sea posible realizar el mantenimiento preventivo y reparaciones sin sacarlos de servicio.

Mantenimiento de válvulas:

En el mantenimiento de válvulas se debe considerar lo siguiente:

- a) Las válvulas de relevo y sistemas de despresurización de vapor, válvulas de cierre de emergencia, válvulas de retención de flujo crítico en contraflujo y otros equipos para prevenir o controlar la emisión accidental de gas L.P., deben probarse y darles servicio en forma periódica. La frecuencia para realizar pruebas y dar servicio de mantenimiento dependerá del tipo de dispositivo o sistema, del riesgo asociado de la falla o mal funcionamiento y del historial de funcionamiento del dispositivo o sistema.
- b) Las válvulas de relevo de presión y de vacío deben inspeccionarse y probarse para verificar que operan en forma adecuada al valor de relevo de presión al que están ajustadas y comprobar la hermeticidad del cierre del asiento elevando la presión.
- c) Contar con un procedimiento para asegurarse que las válvulas de aislamiento permanezcan abiertas durante la operación. Esto se puede hacer, entre otros, mediante dispositivos de bloqueo, listas de verificación y procedimiento de etiquetado.
- d) Controlar la operación de las válvulas para aislar el dispositivo de relevo de presión o de vacío con candados o sellos que las mantengan abiertas.

Mantenimiento de los sistemas de control:

En las actividades de mantenimiento de los sistemas de control debe considerarse lo siguiente:

- a) Los sistemas de control que normalmente no están en operación, por ejemplo, dispositivos de relevo de presión y de vacío, así como dispositivos de paro automático, deben inspeccionarse y probarse una vez cada año calendario.
- b) Los sistemas de control que normalmente están en operación deben inspeccionarse y probarse una vez cada año calendario.
- c) Los sistemas de control que sean utilizados por temporadas deben inspeccionarse y probarse cada temporada antes de entrar en operación.
- d) Cuando un componente esté protegido por un dispositivo de seguridad único y éste sea desactivado para mantenimiento o reparación, el componente debe ponerse fuera de servicio, a menos que se implementen medidas de seguridad alternativas.
- e) Cuando un sistema de control ha estado fuera de servicio por 30 días o más, antes de que se vuelva a poner en operación debe inspeccionarse y comprobarse la aptitud de operación de dicho sistema.



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

Control de la corrosión:

Con relación al control de la corrosión de las instalaciones y componentes, se debe considerar lo siguiente:

- a) No se deben construir, reparar, reemplazar o modificar en forma significativa un componente del Sistema de almacenamiento, hasta que sean revisados los dibujos de diseño y especificaciones de materiales desde el punto de vista de control de corrosión y se haya determinado que los materiales seleccionados no tienen efectos perjudiciales sobre la seguridad y confiabilidad del conjunto.
- b) Determinar cuáles componentes metálicos requieren control de la corrosión para que su integridad y confiabilidad no sean afectadas adversamente por la corrosión externa, interna o atmosférica durante su vida útil. Dichos componentes deben ser protegidos contra la corrosión, inspeccionados y reemplazados bajo un programa de mantenimiento.
- c) La reparación, reemplazo o modificación relevante de un componente debe evaluarse solamente si la acción ejecutada involucra o es debida a:
 1. Cambio de los materiales especificados originalmente.
 2. Falla ocasionada por corrosión.
 3. Falla ocasionada por corrosión.

Superficies resistentes al fuego:

- Se deben inspeccionar periódicamente las superficies metálicas para verificar que la protección resistente al fuego no se haya aflojado o dañado por la corrosión subyacente.
- Se deberán realizar las reparaciones adecuadas de las áreas donde exista corrosión subyacente. En este supuesto, se deberá retirar la capa resistente al fuego y reparar el metal, aplicar recubrimiento anticorrosivo y la protección a prueba de fuego.

Trabajos de soldadura y corte:

Se refiere así a las actividades que requieren de fuentes de ignición para su ejecución. Antes de realizar algún trabajo de soldadura y corte, se deberán aplicar las medidas de seguridad siguientes:

- a) Las fuentes de ignición se deben controlar cuando se esté preparando el equipo para realizar reparaciones y cuando se abran las bridas para su cegado, despresurización y emisión de vapor.



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

- b) Los tanques de almacenamiento de gas L.P. para carburación y los equipos, se deben aislar de tuberías, fuentes de vapores y líquidos inflamables y subsecuentemente purgar dichos vapores y líquidos.
- c) Se deberá retirar el equipo que va a ser reparado del área de almacenamiento o de maniobras para reducir los riesgos de ignición de una fuga de gas L.P. imprevista.
- d) Cuando no sea posible retirar el equipo, se deberán tomar otras medidas para evitar riesgos de fugas o incendios imprevistos. Dichas medidas pueden incluir aumentar la vigilancia del operador o aplicar dispositivos de detección de vapor y dispositivos de alarma adicionales en el área donde se realizan trabajos a altas temperaturas y se encuentran fuentes potenciales de vapor.

Mantenimiento del predio donde pretende instalarse el Proyecto:

- Las vías de acceso para los vehículos de control de incendios deben ser mantenidos sin obstrucciones y en condiciones de uso en todas las condiciones climáticas.
- Se debe evitar la presencia de materiales extraños, contaminantes y hielo con objeto de mantener condiciones de operación segura de cada componente del sistema de almacenamiento.
- El predio del **Proyecto**, deberá mantenerse libre de desperdicios, desechos y otros materiales que presenten un riesgo de incendio.
- Las áreas con pasto o hierbas se deben mantener de manera que no presenten riesgo de incendio.

e) Presentar un programa de abandono del sitio en el que se defina el destino que se dará a las obras una vez concluida la vida útil del **Proyecto**. En este programa se deberá especificar lo siguiente:

El **Proyecto** a realizarse en sus etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento, contempla una vida útil de 30 años con la posibilidad de 5 años más y con opción a prórroga, siendo que este tipo de establecimientos consideran una operación de 20-30 años lo cual dependerá de la rentabilidad del establecimiento y de la ejecución de los programas de mantenimiento respectivos. Aunado a esto, se contempla elaborar y ejecutar, un Programa de mantenimiento durante la etapa de operación, la cual contemple las instalaciones en general, poniendo énfasis en el estado de los tanques de almacenamiento de gas L.P.

USO ACTUAL DEL SUELO

El sitio de ubicación del **Proyecto** cuenta con uso general del suelo asignado como **Asentamientos humanos**, de acuerdo con el **Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Municipio de Cuautla (POETC)**.



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

Por los argumentos antes presentados, el desarrollo del **Proyecto**, no se contrapone con la normatividad particular de este instrumento de regulación urbana.

II.2.1 PROGRAMA GENERAL 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 de los tanques de almacenamiento de gas L.P., isla oficina y barda divisora.								
Colocación e instalación de los tanques 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.								



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

II.2.2 ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO

Se realizará el trazo y despalde 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.

II.2.3 DESCRIPCIÓN DE OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES DEL PROYECTO

Para ninguna de las etapas del **Proyecto**, se requerirá de la construcción y/o rehabilitación de caminos de acceso; lo anterior, debido a que se prevé emplear las vías de comunicación existentes, aledañas al predio del **Proyecto**, ya que el municipio de Cuautla se ubica en una zona con la infraestructura vial, la cual consta principalmente de calles pavimentadas, así como la Calle Ejido, donde se ubica el predio del **Proyecto**.

No se tiene planificada la construcción de talleres de mantenimiento o patios de servicio para maquinarias, vehículos o diferentes herramientas de trabajo en el predio pretendido de ubicación del **Proyecto**. Todo equipo que necesite servicio, reparación y/o mantenimiento, será realizado en talleres especializados.

II.2.4 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Se colocarán las bases de los tanques 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 instalarán los tanques de almacenamiento de gas L.P para carburación 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.



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

II.2.5 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.

II.2.6 OTROS INSUMOS.

No habrá; lo anterior, debido a que el único material que se almacenará en las instalaciones del **Proyecto** será el gas L.P.

II.2. 6.1 SUSTANCIAS NO PELIGROSAS.

Únicamente se almacenará gas L.P., por lo que no se manejará otra sustancia peligrosa en el predio del **Proyecto**.

II.2.6.2 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 7 y 8**)

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

Figura 7. Clasificación de las sustancias peligrosas (gas L.P.)

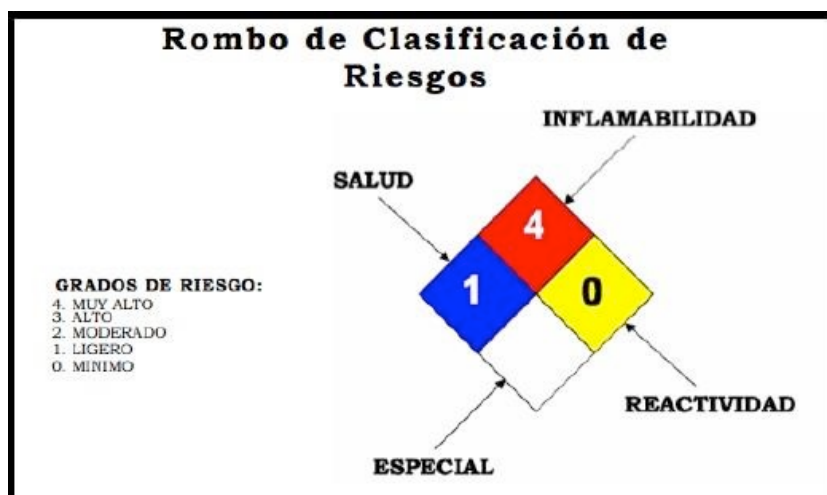


Figura 8. Rombo de seguridad para el gas L.P.

II.2.7 DESCRIPCIÓN DE OBRAS ASOCIADAS AL PROYECTO.

No se prevé la instalación de obras asociadas al **Proyecto**.

II.2.8 ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO

PROGRAMA DE ABANDONO DEL SITIO

Las obras de construcción tienen una vida media de 30 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.

En su caso, al concluir la vida útil del **Proyecto**, se llevará a cabo el programa de restauración ambiental de la superficie que ocupa, a partir de las siguientes acciones y actividades:

1. Se realizará un diagnóstico ambiental del sitio con el propósito de determinar las condiciones ambientales y de la infraestructura, así como para determinar los posibles impactos ambientales que cause el proyecto por su abandono.
2. El desmantelamiento y demolición de la infraestructura se llevará a cabo de acuerdo con la norma aplicable en su momento, pero se señala que los residuos generados por la demolición serán objeto de revaloración y reusó.
3. Se efectuará una valoración para determinar qué infraestructura se encuentra en buenas condiciones para su uso posterior.
4. La demolición se llevará a cabo hasta nivel de zapatas.



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

5. Se llevará a cabo una valoración para conocer las condiciones del agua freática y en su caso se efectuarán obras y actividades para su conservación.

Planes de uso del área afectada al concluir la vida útil del Proyecto:

Al momento de elaborar la presente **MIA** del **Proyecto**, no se contempla ningún plan de uso del área afectada al concluir la vida útil del mismo; de ser el caso, la determinación será sujeta a una valoración sobre la condición ambiental del predio y en su caso, la obtención de la autorización en materia de impacto ambiental aplicable en su momento.

Responsables de la restauración y mantenimiento:

Los responsables de la restauración y mantenimiento al término de la vida útil del **Proyecto** serán empresas registradas para llevar a cabo la valoración ambiental, así como contratistas especializados en demolición, desmantelamiento y recuperación de áreas urbanas.

II.2.9 UTILIZACIÓN DE EXPLOSIVOS.

No se requiere del uso de estos materiales durante ninguna de las etapas del **Proyecto**, ya que no se realizarán actividades donde se justifique su empleo.

II.2.10 GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA.

Durante las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento del **Proyecto**, se prevé la generación de residuos sólidos urbanos derivado de las actividades que se realizan en oficinas, limpieza de instalaciones y uso de sanitarios.

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 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 del sitio y construcción del Proyecto

Descripción	Origen	Medidas a aplicar
Materia orgánica y suelo	Limpieza y despalde del terreno	Se dispondrán en la sección del terreno que no será



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

Descripción	Origen	Medidas a aplicar
		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.

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 diariamente serán transportados por el servicio de recolección del municipio de Cuautla.

Se considera que el tipo de residuos generados serán sólidos urbanos, entre los que se encontrarán los siguientes:

1. Papel de baños de oficina, cartón, latas, plásticos, hule, trapos.



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

2. Residuos de comida (estos residuos deberán ser clasificados en orgánicos e inorgánicos con la finalidad de que puedan ser reciclados).

Generación de Residuos Peligrosos.

Los residuos peligrosos que se generarán, serán los provenientes de la maquinaria y equipo a utilizarse durante la etapa de preparación del sitio, así como los generados en la etapa de operación y mantenimiento.

Residuos peligrosos que se generarán 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	

En caso de que se llegaran a generar residuos peligrosos, se sugiere la contratación de una empresa autorizada por la **SEMARNAT** para su manejo, de acuerdo con lo establecido en los artículos 27 y 28 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Asimismo, en lo que corresponde a los residuos considerados como sólidos urbanos generados en oficinas y sanitarios su manejo se realizará a través de la Dirección de Servicios Públicos Municipales de Cuautla, en el estado de Morelos.

II.2.11 INFRAESTRUCTURA PARA EL MANEJO Y DISPOSICIÓN ADECUADA DE LOS RESIDUOS.

La generación de residuos se prevé que sea mínima, mediante el reciclaje y reutilización de ciertos elementos generados, con la finalidad de evitar la proliferación de fauna nociva en el sitio y contaminar el medio con desechos sólidos.

Para el manejo de los residuos, se contempla lo siguiente:

1. La empresa deberá de disponer sus residuos adecuadamente en sitios autorizados por el H. Ayuntamiento de Cuautla.
2. Prevenir su generación.



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

3. Minimizar la generación de los residuos que no puedan prevenirse.
4. Reciclar el mayor número de residuos o elementos generados por la empresa, con la finalidad de disminuir en lo posible la demanda de los recursos.
5. Instalar embalajes para la disposición temporal de residuos con rótulos: "*Residuos peligrosos*" y "*Residuos No Peligrosos*", para el correcto manejo de los mismos dentro de las instalaciones.
6. Dar mantenimiento periódico a los contenedores de residuos, con el fin de evitar derrames o salidas no controladas.
7. Contar con una bitácora sobre los residuos generados.
8. Mantener con cubierta los contenedores de basura.

Generación de aguas residuales

Por las características de las propias etapas de la preparación del sitio 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 de los tanques 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 (NO_x).

Instalación o equipo	Actividad	Período
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
Tanques de almacenamiento	Verificar período de vida útil (en	Anual



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

Instalación o equipo	Actividad	Período
de gas L.P.	bitácora de los tanques).	
	Programar cambios de accesorios (válvulas de recepción para líquido; válvula de no retroceso con vena; válvula de relevo de presión y otros), de ambos tanques, 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 los tanques de almacenamiento; zona de despacho; oficina; baños y patio en general)	Limpieza	Diariamente



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DEL SUELO

Este apartado incluye el análisis de las actividades del **Proyecto** respecto de las regulaciones legales aplicables, relacionando además del tipo de actividades a desarrollar, las condiciones del terreno y sistema ambiental que lo incluye; el análisis persigue la finalidad de establecer la manera en que se acatarán esas disposiciones legales ya sean leyes, reglamentos, normas, decretos, ordenamientos ecológicos de uso de suelo, programas, etc., ya sea en el ámbito federal, estatal y/o municipal.

- **CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.**
- **PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2019-2024.**
- **REGLAMENTO INTERIOR DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DEPROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS.**

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

El artículo 28 de la **LGEEPA**, establece 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. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

*II.- **Industria del petróleo**, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;*

Asimismo, el artículo 5, inciso D), fracción VIII, del Reglamento de la **LGEEPA (REIA)**, establece que quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

D) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS:

...



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

VIII. Construcción y operación de instalaciones para transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo:

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (**ASEA**), es un Órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (**SEMARNAT**), que tiene por objeto la protección de las personas, el medio ambiente y las instalaciones del sector hidrocarburos. Entre sus funciones, se encuentra tomar en consideración los criterios de sustentabilidad y de desarrollo bajo en emisiones, así como atender lo dispuesto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, la Ley General de Vida Silvestre, la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados y demás ordenamientos aplicables.

Actualmente la Ley de la **ASEA**, establece en su artículo 5, fracción XVIII, las atribuciones, entre las que se encuentra expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental, a que se refiere el artículo 7 de esta Ley, en los términos de las disposiciones normativas aplicables.

Adicionalmente, el artículo 7 de la citada Ley, precisa que los actos administrativos a que se refiere la fracción XVIII del artículo 5, estableciendo en la fracción I, *las autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos*;

Como hemos mencionado, el **Regulado** se dedica a la distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo, por lo que su actividad corresponde al Sector Hidrocarburos, y por tanto, compete su evaluación a la **ASEA**, de conformidad con la definición señalada en el artículo 3, fracción XI, inciso d), de la Ley de la **ASEA**:

*“**Artículo 3o.-** Además de las definiciones contempladas en la Ley de Hidrocarburos y en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, para los efectos de esta Ley se entenderá, en singular o plural, por:*

I...

...

XI. Sector Hidrocarburos o Sector: Las actividades siguientes:

a. ...

b. ...

c. ...

d. **El transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo;**



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

Asimismo, la **ASEA**, tiene las siguientes atribuciones en materia de impacto ambiental:

“Artículo 5o.- La Agencia tendrá las siguientes atribuciones:

...

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

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

I. Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos: de carbonoductos; instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos; aprovechamientos forestales en selvas tropicales, y especies de difícil regeneración; así como obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, litorales o las zonas federales de las áreas antes mencionadas, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia;

Cabe señalar también que el **Regulado no realizará actividades altamente riesgosas**, ya que el almacenamiento del gas L.P. comercial, a manejarse durante la etapa de Operación del **Proyecto**, **no sobrepasa la cantidad de reporte de 50,000 kilogramos**, señalada en el **ACUERDO por el que las Secretarías de Gobernación y Desarrollo Urbano y Ecología, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 5o. fracción X y 146 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 27 fracción XXXII y 37 fracciones XVI y XVII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, expiden el segundo listado de actividades altamente riesgosas**, publicado en el **DOF** el 04 de mayo de 1992.

“... .

V. Cantidad de reporte: a partir de 50,000 kg.

a) En el caso de las siguientes sustancias en estado gaseoso:

GAS L. P. COMERCIAL ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Se aplica exclusivamente a actividades industriales y comerciales.”

(El subrayado es nuestro)

De esta manera, con la relación de las obras y/o actividades del **Proyecto** y con los diferentes instrumentos legales, se presenta la **MIA-P**, la cual se somete al procedimiento de evaluación del impacto ambiental para obtener la autorización de las obras y actividades del **Proyecto**, consistentes en la preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento, de una estación de gas L.P. para carburación, con pretendida ubicación en



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

la Calle Ejido número 157, colonia Biznaga, en el municipio de Cuautla, en el estado de Morelos.

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

Artículo 5o.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

D) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS:

...
VIII. Construcción y operación de instalaciones para transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo;

Tal como se muestra en el Capítulo III de la **MIA-P**, el **Proyecto** cumple con todas y cada una de las disposiciones de los ordenamientos jurídicos federales y locales, así como en los instrumentos de planeación aplicables al **Proyecto**.

III.1 LOS PLANES DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO (POET) DECRETADOS (GENERAL DEL TERRITORIO, REGIONAL, MARINO O LOCALES)

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO.

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 14.16**, en la Unidad Ambiental Biofísica **121 “Depresión de México”**, que se localiza en los Estados de México y Morelos. 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-Turismo	Forestal - Industria - Preservación de Flora y Fauna	- Agricultura - Ganadería - Minería	CFE-SCT	- Aprovechamiento Sustentable - Protección, Restauración y Preservación	Media
Estrategias Sectoriales					
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44					

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

No presenta superficie de Áreas Naturales Protegidas (**ANP**). 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 9 y 10**, se presenta la ubicación de la **UAB 121**, donde incide el sitio de localización del **Proyecto**.

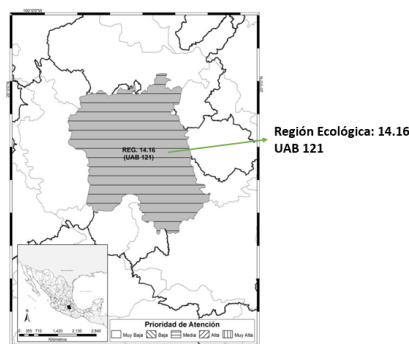


Figura 9. Localización de la UAB 121 “Depresión de México”

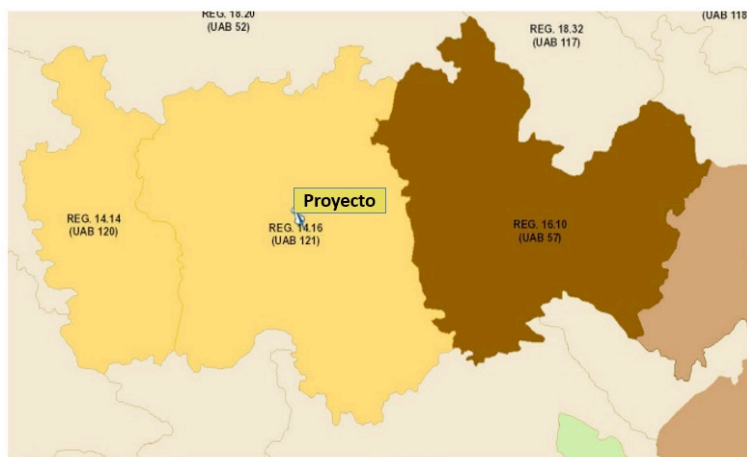


Figura 10. Ubicación del Proyecto con respecto a la UAB 121



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

Estrategias. UAB 121		
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio		Vinculación con el Proyecto
A) Preservación	1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad. 2. Recuperación de especies en riesgo. 3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	El predio donde pretende instalarse el Proyecto , incide en una zona agrícola. Por las características ambientales de la zona, no se identifica la presencia de ejemplares de Especies bajo algún estatus de protección legal.
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales.	Por la naturaleza del Proyecto , no se tendrá un aprovechamiento de recursos naturales, ni caza o captura de Especies de la zona; únicamente se tendrán actividades referentes a la comercialización del gas L.P.
C) Protección de los recursos naturales	9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados. 12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	Por la naturaleza del Proyecto , no se realizará la sobreexplotación de acuíferos o el empleo de agroquímicos, únicamente se tendrán actividades de venta de gas L.P.
D) Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	El predio donde pretende instalarse el Proyecto , se localiza en una zona agrícola, además de que no se ha identificado la presencia de zonas susceptibles de restauración.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. 15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable. 16. Promover la reconversión de industrias básicas (textil-vestido, cuero-calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional.	El predio donde pretende instalarse el Proyecto , se localiza en una zona agrícola por lo que, derivado de la operación de la estación de carburación, permitirá emplear combustibles ambientalmente más amigables, que otros también derivados del petróleo.



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

	17. Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras). 19. Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero. 20. Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental. 21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo. 22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional. 23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista)–beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).	
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana		Proyecto
A) Suelo urbano y vivienda	24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.	El predio donde pretende instalarse el Proyecto , incide en una zona agrícola, por lo que, se prevé se contribuya a la oferta de este tipo de combustible sin la necesidad de realizar desplazamientos mayores a los usuarios.
B) Zonas de riesgo y prevención de contingencias	25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil. 26. Promover la Reducción de la Vulnerabilidad Física.	El desarrollo del Proyecto , pretende elaborar y ejecutar un Programa de Protección Civil, en el cual se establezcan los procedimientos y planes para llevar a cabo las acciones necesarias en caso de algún fenómeno natural, y así garantizar la seguridad de los empleados, instalaciones y habitantes de la zona.
C) Agua y saneamiento	27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.	El predio donde pretende instalarse el Proyecto , se caracteriza por ser una zona agrícola. Las instalaciones hidro-sanitarias de la estación de carburación de gas L.P., tendrán accesorios de bajo



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

	28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico. 29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.	consumo, además de desarrollar y ejecutar programas de mantenimiento a las instalaciones.
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región. 31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas. 32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional	El predio donde pretende instalarse el Proyecto, se inserta en una zona agrícola, por lo que las obras y/o actividades del Proyecto, no se contraponen con los lineamientos descritos.
E) Desarrollo social	35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos. 36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza. 37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas. 38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza. 39. Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza. 40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.	El predio donde pretende instalarse el Proyecto, queda inserto en una zona agrícola, por lo que las obras y/o actividades del Proyecto, no se contraponen con los lineamientos establecidos.



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

	41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional		Vinculación con el Proyecto
A) Marco Jurídico	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	El predio donde pretende instalarse el Proyecto , incide en una zona agrícola, y cuyo uso del suelo, no se contrapone con las obras y/o actividades del Proyecto .
B) Planeación del ordenamiento territorial	44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	El predio donde pretende instalarse el Proyecto , se inserta en una zona agrícola, cuyo uso de suelo, no se contrapone con las obras y/o actividades del Proyecto .

PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DECRETADOS DEL ESTADO DE MORELOS

• Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del estado de Morelos (POERM)

El **POEREM** es un instrumento de política ambiental, que regula los usos de suelo fuera de los centros de población y establece criterios de regulación ecológica para la protección, preservación, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales dentro de los centros de población; tiene por objeto establecer y orientar la política de uso del suelo en función del impacto ambiental que generan las actividades productivas en el estado de Morelos.

El **POEREM** define cuatro tipos de Políticas Ambientales: Preservación, Protección, Restauración y Aprovechamiento sustentable. El **POEREM** define un total de **403** Unidades de Gestión Ambiental (**UGA's**); por la heterogeneidad de las **UGA's** no siempre fue posible asignar una sola política y por lo tanto se propusieron tres políticas mixtas: Aprovechamiento sustentable-Restauración, Protección-Restauración y Aprovechamiento-Protección. Para las políticas mixtas, el lineamiento indica en cuales partes de las **UGA's** aplica una u otra de estas políticas. (**Figura 11**)

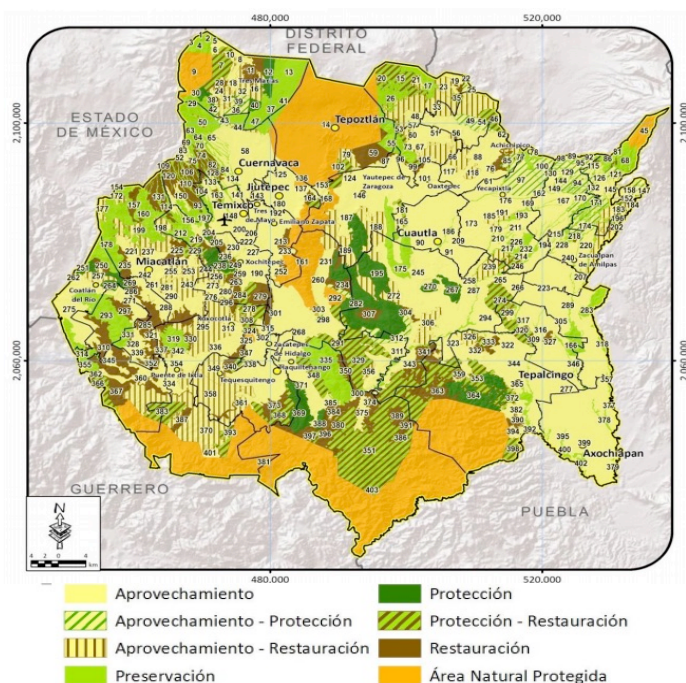


Figura 11. Políticas Ambientales del estado de Morelos

En el caso del municipio de Cuautla, la Política Ambiental que le es aplicable es de **Aprovechamiento**, para la mayor parte de su territorio; sin embargo, una parte muy pequeña del municipio contempla también una política de Preservación. En este sentido, el **POEREM** define también grupos de **UGA's** con base en una primera subdivisión considerando las Políticas Ambientales antes señaladas, definiendo grupos con políticas mixtas de protección-restauración, aprovechamiento- restauración y aprovechamiento-protección, y se delimitaron los principales asentamientos urbanos y asentamientos rurales. Para el municipio de Cuautla, donde incide el **Proyecto**, como se mencionó, le corresponde la Política Ambiental de **Aprovechamiento**, con los siguientes Grupos de **UGA's** y sus lineamientos, tal y como se muestra en la siguiente Tabla:

Política Ambiental	Grupo de UGA's	Lineamiento
Aprovechamiento	De agricultura de riego	Aprovechar de manera sustentable las áreas de agricultura de riego mejorando su productividad y disminuyendo el gasto de agua.
	Agropecuaria de cereales y ganadería extensiva	Aprovechar de manera sustentable las áreas de agricultura de temporal mejorando su productividad.
	Agropecuaria de nopaleras	Aprovechar de manera sustentable las áreas dedicadas al cultivo del nopal.



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

Política Ambiental	Grupo de UGA's	Lineamiento
	De agricultura protegida y viveros	Aprovechar de manera sustentable las áreas de agricultura protegidas y viveros mejorando su productividad y disminuyendo el gasto de agua.
	De la fruticultura	Aprovechar de manera sustentable las áreas de fruticultura mejorando su productividad y disminuyendo el gasto de agua.
	De la agricultura de riego con áreas de temporal	Aprovechar de manera sustentable las áreas de agricultura de riego mejorando su productividad y disminuyendo el gasto de agua y las áreas de agricultura de temporal mejorando su productividad.
	Para desarrollos industriales	Desarrollar la actividad industrial mitigando los efectos adversos sobre el medio ambiente y las poblaciones.
	Para asentamientos humanos urbanos	Garantizar el desarrollo sustentable del centro urbano, consolidando la función habitacional, mitigando los impactos ambientales y mejorando la calidad de vida de la población.
	Para asentamientos humanos rurales	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales.
	Para equipamiento deportivo	Llevar a cabo las actividades deportivas de manera sustentable.
	De banco de materiales pétreos	Explotar el banco de material garantizando su restauración al final del periodo de explotación y mitigar los efectos adversos sobre el medio ambiente.

Por lo anteriormente señalado, y de acuerdo con los lineamientos de los Grupos de **UGA's** del municipio de Cuautla, el desarrollo del **Proyecto**, no se contrapone con los mismos, por lo que es viable su desarrollo.

Cabe señalar también que, debido a la existencia de varios Ordenamientos Ecológicos Locales vigentes, se retomaron los lineamientos acordados en estos instrumentos, debido a que ya habían sido validados a través de estudios a mayor detalle, y sustentados con numerosos talleres de planeación participativa con las aportaciones de representantes sectoriales locales; este es el caso del **Ordenamiento Local de Cuautla**, entre otros.

Por lo anteriormente descrito, es necesario señalar que las obras y/o actividades del **Proyecto**, no se contraponen con los Criterios para la Regulación Ambiental para **Asentamientos Humanos**, por lo cual, su desarrollo es compatible con los mismos.

Asimismo, se efectuó el análisis del sitio de ubicación del **Proyecto** en el **SIGEIA**, cuyos



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

resultados señalan que el sitio de ubicación del **Proyecto**, incide en la **UGA 209** del **POERM**, por lo que se describirá la vinculación de las obras y/o actividades del **Proyecto** con sus lineamientos, usos de suelo y Criterios de Regulación Ecológica:

UGA 209	Política: Aprovechamiento asentamientos humanos
	Grupo: 731. Aprovechamiento para asentamientos humanos urbanos
Área:	2636.8 Ha
Uso del suelo predominante:	Otros
Área Prioritaria para la Conservación de los Ecosistemas:	No
Sitio de recarga de acuífero:	No
Porcentaje de la UGA por intervalo de altitud (m):	1,001 a 1,500 (100 %)
Lineamientos:	Garantizar el desarrollo sustentable del centro urbano, consolidando la función habitacional, mitigando los impactos ambientales y mejorando la calidad de vida de la población.
Estrategias:	E1, E24, E26, E27, E38, E46, E50, E52
Uso de suelo compatible:	Turismo, Asentamientos humanos
Criterios de Regulación Ecológica:	Ac02, Ac03, Ac04, Ac05, In07, Mn03, Mn04, Tu05, Tu06, Ah01, Ah04, Ah05, Ah06, Ah07, Ah08, Ah10, Ah11, Ah12, Ah13, Ah14, Ah15, Ah16, Ah17, Ah18, Ah19, If07

A continuación, se presentan los Criterios de Regulación Ecológica, aplicables para la **UGA 209**:

Sector	Descripción de los Criterios de Regulación Ecológica
Acuacultura	
Clave	
Ac02	El empleo de especies exóticas podrá realizarse solamente fuera de las Áreas Naturales Protegidas (ANP 's) y en estanquería confinada, manteniendo una distancia a los cuerpos de agua que garantice que estas especies no los invadan o construyendo las obras necesarias para evitar que las especies cultivadas escapen.
Ac03	Para evitar afectar los ecosistemas acuáticos y ribereños se restringirá la modificación de cauces naturales y/o los flujos de escurrimientos perennes y temporales derivados de las actividades acuícolas.
Ac04	Los responsables de las actividades acuícolas evitarán que los residuos contribuyan a la eutrofización de cuerpos de agua naturales con la colocación de medios físicos para evitar que los nutrientes lleguen a los embalses.
Ac05	Se evitará la contaminación genética de las poblaciones nativas derivada de la introducción a los ecosistemas naturales de individuos con genes que no han sido seleccionados naturalmente.
Por la naturaleza del Proyecto, las obras y/o actividades del mismo, no se contraponen con estos criterios.	



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

Industria	
In07	Para proteger el patrimonio histórico cultural, los propietarios de bienes inmuebles que contengan monumentos históricos o artísticos, así como los propietarios de bienes inmuebles colindantes a un monumento, que pretendan realizar obras de excavación, cimentación, demolición o construcción, deberán llevar a cabo estas obras de conformidad con lo establecido en las leyes y normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones aplicables.
Por la naturaleza del Proyecto, las obras y/o actividades del mismo, no se contraponen con este criterio.	

Minería no metálica	
Mn03	Para garantizar el desarrollo sustentable de la UGA, el proceso de evaluación de las MIA's, deberá garantizar la congruencia de las MIA's con los programas ordenamiento ecológico existentes.
Mn04	Para proteger el patrimonio histórico cultural, los propietarios de bienes inmuebles que contengan monumentos históricos o artísticos, así como los propietarios de bienes inmuebles colindantes a un monumento, que pretendan realizar obras de excavación, cimentación, demolición o construcción, deberán llevadas a cabo de conformidad con lo establecido en las leyes y normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones aplicables.
Por la naturaleza del Proyecto, las obras y/o actividades del mismo, no se contraponen con estos criterios.	

Turismo	
Tu05	Para garantizar el desarrollo sustentable de la UGA, el proceso de evaluación de las MIA's, deberá garantizar la congruencia de las MIA's con los programas ordenamiento ecológico existentes.
Tu06	Para proteger el patrimonio histórico cultural, los propietarios de bienes inmuebles que contengan monumentos históricos o artísticos, así como los propietarios de bienes inmuebles colindantes a un monumento, que pretendan realizar obras de excavación, cimentación, demolición o construcción, deberán llevadas a cabo de conformidad con lo establecido en las leyes y normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones aplicables.
Por la naturaleza del Proyecto, las obras y/o actividades del mismo, no se contraponen con estos criterios.	

Asentamientos humanos	
Ah01	Para evitar el desarrollo desordenado de asentamientos humanos, el crecimiento de los centros urbanos se realizará de acuerdo a lo definido en el Programa de Desarrollo Urbano vigente. El desarrollo del Proyecto no se contrapone con este criterio.
Ah04	Para garantizar un ambiente sano para la ciudadanía durante el proceso de planeación del centro urbano deberá contemplar áreas verdes públicas, con una superficie mínima equivalente a 16 m/habitante previendo la población máxima proyectada independientemente de los coeficientes de absorción obligatorios en la construcción de condominios, fraccionamientos y conjuntos urbanos. Estas áreas deberán contar preferentemente con especies vegetales nativas. El desarrollo del Proyecto no se contrapone con este criterio.
Ah05	Para mitigar el efecto de las aguas residuales sobre los ecosistemas situados aguas abajo de los centros urbanos, estos deberán contar con plantas de tratamiento de aguas residuales, estimando las necesidades de cada población con el fin de que no estas plantas no queden obsoletas y tecnificándolas. El desarrollo del Proyecto no se contrapone con este criterio.



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

Asentamientos humanos	
Ah06	Para evitar la dispersión de los centros urbanos, su proceso de planeación deberá prever que el crecimiento urbano se lleve a cabo únicamente en las áreas previstas a este efecto por los ordenamientos ecológicos locales. El desarrollo del Proyecto no se contrapone con este criterio.
Ah07	Para garantizar el desarrollo sustentable la creación de nuevos centros de población deberá realizarse únicamente en áreas con alta aptitud para este uso y sin conflictos ambientales (fuera de las ANP's) y bajo la supervisión del H. Congreso de la Unión del estado de Morelos. El desarrollo del Proyecto no se contrapone con este criterio.
Ah08	Para garantizar el desarrollo sustentable de la UGA, el proceso de evaluación de las MIA's deberá garantizar la congruencia de las MIA's con los programas ordenamiento ecológico existentes. El desarrollo del Proyecto cumplirá cabalmente con las políticas y los criterios ecológicos señalados en el POERM.
Ah10	Para proteger el patrimonio histórico cultural, los propietarios de bienes inmuebles que contengan monumentos históricos o artísticos, así como los propietarios de bienes inmuebles colindantes a un monumento que pretendan realizar obras de excavación, cimentación, demolición o construcción, deberán llevar a cabo estas obras de conformidad con lo establecido en las leyes y normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones aplicables. El desarrollo del Proyecto no se contrapone con este criterio.
Ah11	Para conservar los ecosistemas naturales ubicados dentro de los límites de los centros urbanos estos se protegerán bajo la figura de Parques Ecológicos Urbanos. El desarrollo del Proyecto no se contrapone con este criterio.
Ah12	Para reducir la vulnerabilidad de la población y de sus bienes, se prohibirá el desarrollo de asentamientos humanos en las zonas propensas a riesgos hidrometeorológicos y geológicos, vinculando al proceso de ordenamiento ecológico con los manifiestos de impacto ambientales. El desarrollo del Proyecto no se contrapone con este criterio.
Ah13	Los asentamientos humanos en las zonas previstas como urbanas o urbanizables por el Programa de Desarrollo Urbano vigente podrán desarrollarse evitando la reducción de la cobertura vegetal, la interrupción de corredores biológicos y flujos hidrológicos, la disminución de los servicios ecosistémicos y la fragmentación del paisaje y en general tomando todas las medidas de mitigación pertinentes tanto en el diseño como en los materiales para reducir los impactos negativos sobre la biodiversidad. El desarrollo del Proyecto no se contrapone con este criterio.
Ah14	Los proyectos de obras relacionadas con el crecimiento de los asentamientos humanos previsto en los programas de desarrollo urbano en terrenos forestales o preferentemente forestales, deberán cumplir con las formalidades previstas en la ley en lo referente al cambio de uso de suelo forestal, así como cumplir los criterios para la regulación ambiental contenidos en el presente ordenamiento (Artículo 7 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS). El desarrollo del Proyecto no se contrapone con este criterio.
Ah15	Para evitar riesgos hidrogeológicos que afecten las viviendas y la población, las zonas con pendientes mayores al 30% en las áreas urbanas y urbanizables de los centros urbanos deberán mantenerse forestadas con vegetación nativa. El desarrollo del Proyecto no se contrapone con este criterio.
Ah16	Para evitar la vulnerabilidad de las personas y sus bienes a riesgos por inundación, en las zonas agrícolas de riego con suelos aluviales, la MIA deberá considerar un análisis de riesgo de inundación con un período de retorno a 100 años. El desarrollo del Proyecto no se contrapone con este criterio.
Ah17	Con la finalidad de mitigar los riesgos a la población y sus bienes ante peligros geológicos, se deberá evitar la construcción de viviendas dentro de barrancas, laderas inestables y zonas con movimiento de masas. El desarrollo del Proyecto no se contrapone con este criterio.



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

Asentamientos humanos	
Ah18	Con la finalidad de mitigar los riesgos a la población y sus bienes ante peligros geológicos, se promoverá la reubicación de viviendas que se localicen dentro de barrancas, laderas inestables y zonas con movimiento de masas. El desarrollo del Proyecto no se contrapone con este criterio.
Ah19	Para proteger la integridad de las personas y de sus bienes de los peligros inherentes a la actividad del Volcán Popocatepetl, no se permiten asentamientos humanos ni instalaciones que lo propicien. El desarrollo del Proyecto no se contrapone con este criterio.
Infraestructura	
If07	Para proteger el patrimonio histórico cultural, los propietarios de bienes inmuebles que contengan monumentos históricos o artísticos, así como los propietarios de bienes inmuebles colindantes a un monumento, que pretendan realizar obras de excavación, cimentación, demolición o construcción, deberán llevar a cabo estas obras de conformidad con lo establecido en las leyes y normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones aplicables. El desarrollo del Proyecto no se contrapone con este criterio.

Para cumplir con estos objetivos, el **POEREM**, menciona algunas estrategias, mostrándose a continuación las aplicables al **Proyecto**, que corroboran así la viabilidad del mismo:

Estrategias para cumplir con los lineamientos descritos en el **POEREM**, y que son aplicables al **Proyecto**:

Estrategia	Línea de Acción	Proyecto
Mitigar y prevenir los efectos del cambio climático	Fomentar el uso de tecnologías verdes en todos los sectores económicos y asentamientos humanos. Identificar las acciones prioritarias para mitigar, prevenir y adaptarse al cambio climático en los centros de población.	El Proyecto instalará focos ahorradores de energía eléctrica.
Prevenir y reducir la contaminación ambiental	Integrar diagnósticos de la generación de residuos sólidos urbanos y de manejo especial que permitan abatir la contaminación por generación de basura.	Programa integral de manejo y generación de residuos sólidos.

En resumen: derivado del análisis efectuado a cada uno de los Usos del suelo y de los Criterios de Regulación Ecológica aplicables para la **UGA 209**, que incide en el municipio de Cuautla, y donde pretende ubicarse el **Proyecto**, es posible concluir que las obras y/o actividades del **Proyecto**, no se contraponen con los usos del suelo y criterios de regulación Ecológica establecidos en dicha **UGA**, por lo tanto, las obras y/o actividades del **Proyecto** son compatibles con las políticas y estrategias establecidas en el **POEREM**.



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

•Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Municipio de Cuautla (POETC)

El **POETC** es un instrumento de planeación y gestión ambiental para el municipio de Cuautla, que establece las políticas territoriales que regulan las modalidades del uso del suelo y orientan el emplazamiento geográfico de las actividades productivas, así como el manejo de los recursos naturales bajo esquemas de utilización que tienden a la sustentabilidad y permiten su conservación y aprovechamiento en el corto y mediano plazo, al mismo tiempo que mitigan su deterioro a través de sistemas productivos adecuados.

El área urbana del municipio sostiene una tasa de crecimiento donde el principal afectado es el uso del suelo agrícola, el cual cede al uso urbano e industrial cuya tendencia histórica puede apreciarse. En este sentido se estima que el área agrícola actual se reducirá aproximadamente un 50% para las siguientes tres décadas, al mismo tiempo que la concentración de población en la región central del municipio; esta se proyecta como un factor relevante para la disponibilidad de servicios ambientales.

La aptitud territorial se determina para localizar las extensiones geográficas más propicias para el desarrollo de los asentamientos humanos y de actividades productivas por tipo de sectores (Primario, Secundario y Terciario) o bien, para redireccionar la ocupación y aprovechamiento del suelo. La aptitud territorial se define como *“la caracterización de la oferta ambiental en términos de capacidad productiva, la diversidad de ecosistemas que allí se disponen y los diferentes riesgos a los que están sujetos estos territorios”*.

A continuación, se describe la aptitud territorial para **Asentamientos humanos**:

Las áreas con mayor aptitud territorial en Cuautla para asentamientos humanos se ubican del centro del municipio hacia el Noreste, colindando con el municipio vecino de Atlatlahucan, y del Centro del municipio hacia el Este con Yecapixtla.

Asimismo, del Centro hacia Sur y en menor medida hacia el Sureste con el municipio vecino de Ayala. Resalta que el **ANP** de carácter estatal denominada **“Los Sabinos, Santa Rosa y San Cristóbal”**, se encuentra enclavada en medio del espacio más apto para asentamientos humanos, lo que obliga a que se planteen distintas recomendaciones al respecto para evitar que dicha área se vea amenazada.

Políticas de Ordenamiento Ecológico y Territorial

Las condiciones ambientales del territorio, su calidad y fragilidad son fundamentales para establecer las políticas de ordenamiento, así como para definir los criterios de uso de suelo para Protección, Preservación, Restauración y Aprovechamiento sustentable de los



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

recursos naturales. Este proceso de análisis permite asignar a cada polígono la política ambiental más adecuada con sus diferentes modalidades de usos del suelo, como uso predominante, compatible y condicionado.

De acuerdo a la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Morelos, se consideraron las siguientes políticas:

- **Preservación (Pre)**
- **Protección (Pro)**
- **Restauración (Res)**
- **Aprovechamiento sustentable (Apr)**

Respecto a las modalidades de usos del suelo, estas se describen como:

Uso Predominante: Uso del suelo establecida con un mayor grado de ocupación de la unidad territorial, cuyo desarrollo es congruente con las características y diagnóstico ambiental (aptitud territorial) y que se quiere incentivar en función de las metas estratégicas regionales.

Uso Compatible: Uso del suelo que puede desarrollarse simultánea, espacial y temporalmente con el uso predominante que no requiere regulaciones estrictas especiales por las condiciones y diagnóstico ambiental.

Uso Condicionado: Usos que pueden causar conflictos ambientales con otros sectores por lo que deberán realizarse bajo condiciones controladas que garanticen la no afectación de otros usos relevantes de la unidad.

Los usos de suelo identificados para el **POETC**, en orden alfabético son los siguientes:

- **Acuacultura.** Cultivo de especies acuáticas relacionadas con el aprovechamiento de los cuerpos de agua; puede ser de tipo extensiva o intensiva, ya sea en granjas con estanquería construida *ex profeso* o con cierto manejo de los cuerpos de agua.
- **Agricultura.** Agricultura de temporal, de riego ya sea de cultivos anuales, semiperennes o perennes. El uso de tecnología incluye tracción animal o mecanizada, uso de agroquímicos y de semillas mejoradas.
- **Asentamientos humanos.** Las áreas urbanas y reservas territoriales para el desarrollo urbano.
- **Cultural.** Las zonas que incluyen el patrimonio cultural e histórico.
- **Forestal.** Se consideran terrenos forestales aquellos que están cubiertos por bosques, selvas o vegetación forestal.
- **Flora y Fauna.** Áreas que incluyen actividades relacionadas con, preservación, repoblación, propagación, aclimatación, refugio, investigación y aprovechamiento



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

sustentable de las especies de flora y fauna, así como las relativas a la difusión y educación ambiental.

- **Infraestructura y equipamiento.** Consiste principalmente en dotación de energía e instalaciones para los procesos productivos; en servicios básicos de agua potable, alcantarillado, drenaje y energía eléctrica, infraestructura de saneamiento, de comunicaciones, de educación, de salud y, de atención en caso de eventualidades adversas como desastres naturales o antrópicos para los asentamientos humanos.

- **Minería.** Obras y trabajos de exploración y de explotación dentro de las poblaciones, presas, canales, vías generales de comunicación y otras obras públicas.

- **Pecuario.** Se refiere a la ganadería intensiva y extensiva con la variante de agostaderos típicos de esta actividad.

- **Turismo.** Zonas propensas a desarrollar un turismo sustentable como el turismo tradicional, ambiental y rural como una estrategia de desarrollo.

Unidades de Gestión Ambiental (UGA's)

Para lograr que el potencial de los paisajes y el manejo de los criterios, lineamientos medidas y recomendaciones ecológicas sean aplicables en un contexto espacial es necesario delimitar las **UGA's** que constituyen el **POETC**.

En términos generales, estas unidades se caracterizan por su homogeneidad en los atributos naturales, situación ambiental y la aptitud territorial. De esta forma, para su delimitación se consideraron los conflictos territoriales identificados, los usos y destinos del suelo asignados en el programa municipal de desarrollo urbano vigente y la propuesta de la ciudadanía como resultado de los talleres de planeación participativa.

Para el municipio de Cuautla, se definieron 39 **UGA's**, las cuales tienen asignadas, las políticas ambientales, modalidades de usos de suelo predominante, compatible y condicionado, así como los criterios de regulación ecológica y las metas ambientales a corto mediano y largo plazo.

Asimismo, se efectuó el análisis del sitio de ubicación del **Proyecto** en el **SIGEIA**, cuyos resultados señalan que éste incide en la **UGA 27** del **POETC** (**Figuras 12, 13 y 14**), por lo que se describirá la vinculación de las obras y/o actividades del **Proyecto** con sus usos de suelo y Criterios para el manejo de esa **UGA**:

UGA 27						
Política	Superficie (Ha)	Usos de suelo			Criterios	Metas
		Predominante	Compatible	Condicionado		
Aprovechamiento	909.00	Asentamientos humanos	Asentamientos humanos,	Asentamientos humanos, Cultural,	Gn: 1,5,6,10; Ah:	A corto plazo, implementar espacios públicos con áreas verdes, de acuerdo con la



Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

El mapa muestra la zona de estudio en el estado de Oaxaca, México. Las comunidades indígenas de la zona de estudio están resaltadas en amarillo. Se indica la ubicación de la comunidad de San Juan de los Ríos, que es el foco principal del estudio. El mapa también muestra la red vial y las localidades cercanas.

Figura 12. Mapa de UGA's correspondiente al POETC. El Proyecto incide en la UGA 27

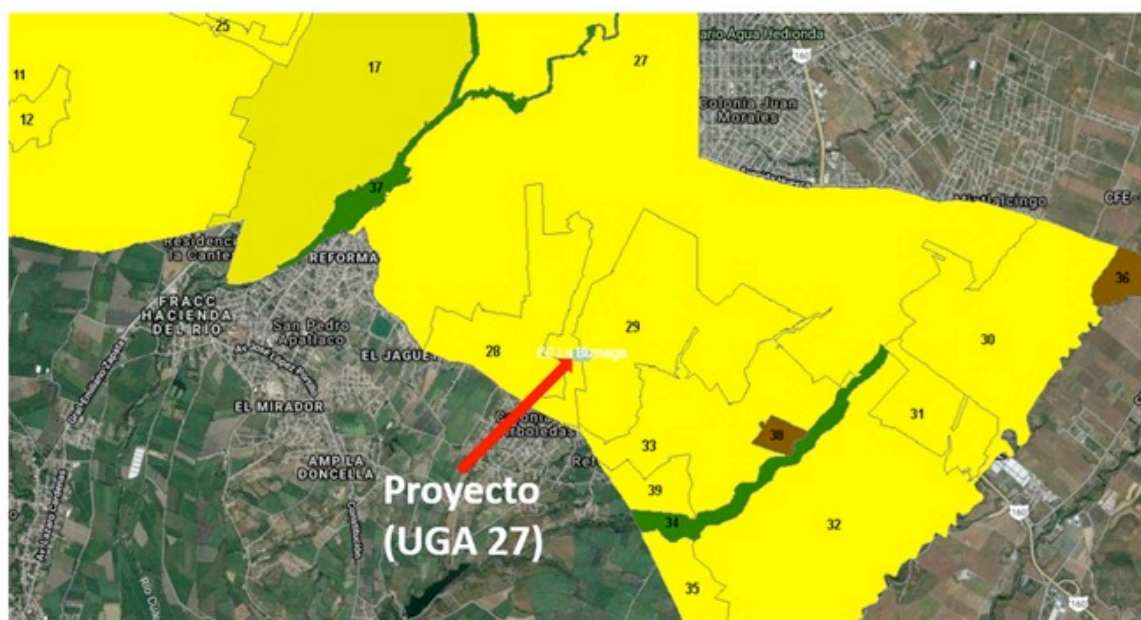


Figura 13. Detalle de ubicación del Proyecto en el plano del POETC (UGA 27)

Se describe la vinculación de las obras y/o actividades del **Proyecto** con cada uno de los criterios:

Generales (GN):

1. Se deberán proteger y restaurar las corrientes, manantiales arroyos, ríos, canales, cauces.
5. Se promoverá la reinyección de agua pluvial al subsuelo mediante diversas técnicas.
6. Los residuos sólidos domésticos deberán ser depositados en sitios que la autoridad competente dictamine. Bajo la lógica de separación de residuos (orgánica e inorgánica).
10. Se deberán conservar los sitios de importancia cultural bajo criterios del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH).

Las obras y/o actividades del Proyecto no se contraponen con los criterios Generales de esta UGA.

Asentamientos humanos (Ah)

1. La expansión urbana solo será permitida en las áreas determinadas como aptas para asentamientos humanos, aprobadas por el Programa Desarrollo Urbano vigente, el cual deberá considerar para sus actualizaciones y otros niveles de planeación, los usos compatibles que establecen en el presente instrumento.



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

2. La densidad de población en las localidades, deberá ser definida a partir de los Programa de Desarrollo Urbano en sus diferentes modalidades (Zona Conurbada, Municipales, Centros de Población, Parciales), que evalúe la capacidad del área para proveer agua potable, los impactos ambientales al ecosistema, la tecnología aplicable en el manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos así como el equipamiento vial necesario.
3. Se prohíbe la creación de asentamientos humanos sobre predios agrícolas.
5. Establecer áreas verdes que serán preferentemente de especies nativas al igual que los espacios abiertos.
6. En terrenos baldíos se promoverá el diseño de jardines para evitar su deterioro y que den paso como basureros y con proliferación de fauna nociva.
7. Se establecerán medidas necesarias para que la emisión de ruidos generados por vehículos automotores cumpla lo establecido en la **NOM-080-SEMARNAT-1994** y **081-ECOL-1994** (fuentes móviles), (ahora **NOM-080-SEMARNAT-1994** y **NOM-081-SEMARNAT-1994**).

Las obras y/o actividades del Proyecto no se contraponen con los criterios para Asentamientos Humanos de esta UGA.

Cultural (Cu)

1. Se permitirá actividades culturales de acuerdo con la normatividad y restricciones que establezca el Instituto Nacional de Antropología e Historia.
2. Se promoverá toda actividad de apreciación y educación socio-cultural.
3. Se fomentarán eventos culturales que no afecten el patrimonio cultural e histórico.

Las obras y/o actividades del Proyecto, no se contraponen con los criterios de Cultura de esta UGA.

Infraestructura y Equipamiento (I y E)

2. Se permitirá el establecimiento de centros de acopio para el reciclaje de basura.
3. Se promoverá la generación de composta a partir de los desechos vegetales.
4. Los habitantes deberán seguir un programa de reducción y separación de los desechos sólidos.
5. Se prohíbe la ubicación de tiraderos a cielo abierto.
6. Las descargas del drenaje en zonas naturales deberán contar con sistemas de tratamiento.
7. Toda descarga de aguas residuales deberá cumplir con la NOM-ECOL-001-1996, NOM-002-ECOL-96, Ley de Aguas Nacionales y su reglamento (ahora **NOM-001-SEMARNAT-1996** y **NOM-002-SEMARNAT-1996**).

8. Queda prohibido la construcción de pozos de absorción para el drenaje proveniente de diversas instalaciones.
9. No se permite la disposición de aguas residuales no tratadas, descargas de drenaje sanitario y desechos sólidos en cualquier tipo de cuerpo de agua natural.
10. Queda prohibido construir infraestructura para el abastecimiento de agua a partir de manantiales y cuerpos naturales de agua.
11. La infraestructura ya existente deberá sujetarse a las determinaciones de los diversos programas de administración municipal.
12. Se deberá cumplir con la normatividad que establezca la dirección de protección civil municipal.

Las obras y/o actividades del Proyecto, no se contraponen con los criterios para Infraestructura y Equipamiento de esta UGA.

Turismo (Tu)

2. Desarrollar actividades recreativas y/o ecoturísticas en contacto directo con la naturaleza y el patrimonio cultural apegados a los preceptos de la conservación ambiental.
3. Se podrán realizar actividades turísticas con crecimiento controlado
4. Se realizarán actividades de apreciación, educación ambiental y conocimiento de la naturaleza a través de la interacción con la misma sin deteriorarla.
5. Se deberán respetar los espacios reconocidos como corredores biológicos.

Las obras y/o actividades del Proyecto no se contraponen con los criterios para Turismo de esta UGA.

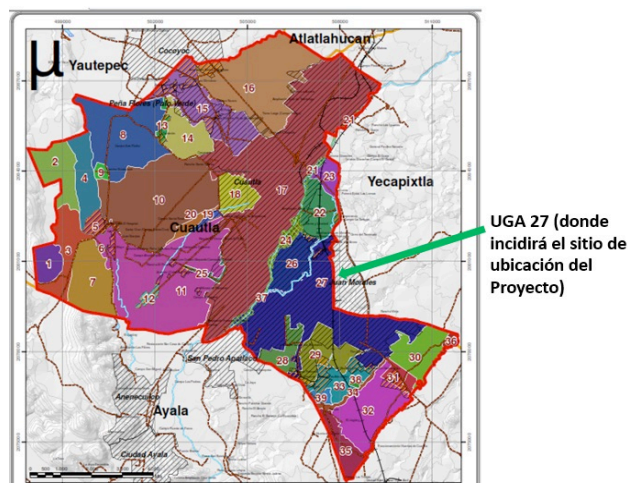


Figura 14. Ubicación de la UGA 27 del POETC donde incide el Proyecto en el municipio de Cuautla, en el estado de Morelos.



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

Por lo anterior, es necesario señalar, que, derivado de la naturaleza de las obras y/o actividades del **Proyecto**, las mismas no se contraponen con los lineamientos descritos en cada uno de los criterios de la **UGA 27 del POETC**.

• Programa de Ordenación de Zona Conurbada Intermunicipal en su modalidad de Centro de Población de Cuautla, Ayala, Yecapixtla y Atlatlahucan (POZCICPCAYA)

El **POZCICPCAYA**, surge como producto de las políticas para el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos, y el desarrollo urbano de los centros de población que a nivel regional, promueve la federación y el Gobierno del estado de Morelos. El principal objetivo de este instrumento de planeación, es establecer de acuerdo a su ámbito de competencia a federal, estatal y municipal, las disposiciones para planear y regular de manera conjunta y coordinada la conurbación correspondiente a los municipios de **Cuautla**, Ayala, Yecapixtla y Atlatlahucan.

Este escenario, indica la viabilidad de que las actividades productivas se fortalezcan, procurando el óptimo aprovechamiento de los recursos naturales con el menor efecto negativo al ambiente; es decir, el requerimiento de superficie territorial al año 2030, permite el equilibrio ecológico y bienestar social, siempre y cuando se implementen y cumplan normas y condicionantes de desarrollo urbano para prevenir y mitigar fenómenos adversos relacionados con contaminación, conflicto vial, inseguridad o problemas de salud.

El área de aplicación del **POZCICPCAYA** comprende el total de la superficie territorial del municipio de Cuautla, parte de la zona norte del municipio de Ayala, incluyendo ciudad Ayala, Anenecuilco, San Pedro Apatlaco, y las localidades que la circundan.

Este **POZCICPCAYA**, emana de una estrategia que contempla programas integrales de largo plazo, para conducir el desarrollo urbano de manera más eficiente, y con ello, evitar la expansión desordenada, desarticulada y segregada de las localidades; asimismo, también busca prevenir el deterioro económico, social, ambiental y la disminución o pérdida del patrimonio cultural de la región.

Normas generales

Las normas a las que se sujetarán los usos de suelo, según la zonificación y disposiciones expresas en este **POZCICPCAYA**, son aplicables en toda la Zona Conurbada Intermunicipal. Dichas normas, junto con la matriz de compatibilidad de usos del suelo, constituyen los lineamientos para otorgar la Licencia de Uso de suelo y de Construcción.

Zonificación Primaria

La zonificación primaria de la Zona Conurbada Intermunicipal de Cuautla, se definió a partir del análisis de la aptitud territorial y de las políticas y criterios establecidos en los modelos de ordenamiento ecológico, por lo que su configuración se corresponde en un 21.70% a suelo urbano; un 9 % a suelo urbanizable, y un 69.30 % a un suelo no urbanizable o de conservación. Siguiendo Tabla:

Clasificación de la Zonificación Primaria de la Zona Conurbada Intermunicipal de Cuautla

Zonificación Primaria		
Clasificación de uso de suelo	Superficie (Ha)	Porcentaje (%)
Urbana	7,650	21.70
Urbanizable	3.176	09.00
No urbanizable	24,404	69.30
Total:	35,230	100

En lo que respecta a la distribución territorial, el suelo urbano se localiza principalmente al centro de la Zona Conurbada de Cuautla, y en menor proporción al Norte, Noroeste y Sur, en lo que corresponde a la estructura urbana actual; la superficie urbanizable se ubica en el eje Norte-Sur, que va de la cabecera municipal de Atlatlahucan, hasta la zona urbana consolidada de Cuautla; asimismo, se identifica en los libramientos de Cuautla, Yecapixtla y al suroeste, en la zona industrial localizada en el municipio de Ayala. En lo que respecta al suelo no urbano y de conservación, éste se mantiene en el resto de la superficie territorial. **(Figura 15).**

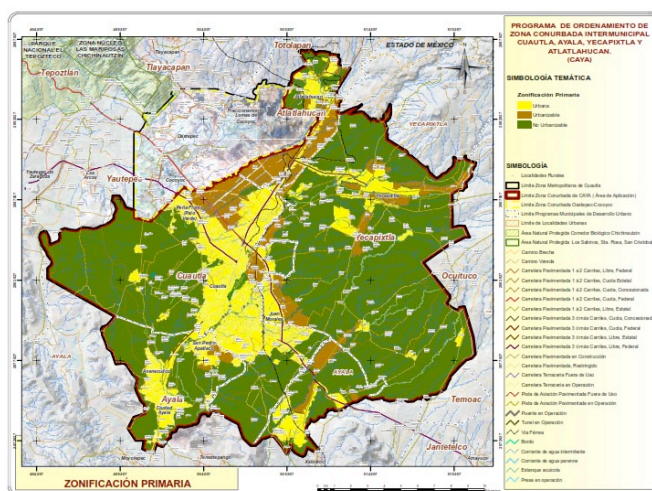


Figura 15. Mapa de Zonificación Primaria.



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

Zonificación Secundaria

La zonificación secundaria determina los usos de suelo específicos a cada predio. En el caso de la Zona Conurbada Intermunicipal Cuautla, Ayala, Yecapixtla y Atlatlahucan, los tipos de usos de suelo son:

- 1) **Habitacional (H).** Son todas aquellas zonas habitacionales, predominantemente unifamiliar o plurifamiliar.
- 2) **Habitacional Mixto (HM).** Se asignan a zonas donde pueden combinarse distintos usos de suelo, tales como: habitación, comercio, servicios, oficinas, equipamiento, talleres domésticos y microindustria con bajo consumo de agua y no contaminante.
- 3) **Habitacional Rural de Baja Densidad (HRB).** Corresponde al contorno de los poblados rurales, donde la población está dispersa y se conjunta con actividades agrícolas. Es decir, corresponde a la transición de zona rural o urbana a agrícola.
- 4) **Centro de Barrio (CB).** Se refiere preferentemente al interior de los barrios, colonias y fraccionamientos, donde se integran el comercio, servicios y equipamiento básico, escuelas primarias, mercado, centro de salud, etc.
- 5) **Industria (I).** Aplica a los equipamientos industriales y la ubicación de extracción de materiales no metálicos (minas).
- 6) **Industria y Servicios (IS).** Se asigna a las zonas previstas para la instalación de industrias no contaminantes y equipamientos complementarios que prestan servicio a la zona industrial, como bodegas, almacenes, centros de venta y transferencia, cuartos de máquinas, patios de maniobras, etc.
- 7) **Equipamiento (E).** Corresponde a todo tipo de equipamiento público de educación, cultura, salud, abasto, recreación y deporte.
- 8) **Espacios Abiertos (EA).** Son espacios al aire libre y áreas verdes de uso público, tales como plazas, jardines, parques, mismos que pueden complementarse con otros relacionados con actividades culturales.
- 9) **Turismo y Recreación (TR).** Se refiere a las áreas donde se pueden desarrollar actividades turísticas o recreativas, ya sea de carácter público o privado, como son los balnearios, parques de entretenimiento, desarrollos de turismo sustentable, conventos, etc.
- 10) **Áreas de Valor Ambiental (AVA).** Son elementos naturales que por sus características ecológicas y paisajísticas, deben ser preservadas. Esta categoría se asigna a algunos ríos, barrancas, manantiales, cañadas y zonas arboladas.
- 11) **Rescate Ecológico (RE).** Se refiere a aquellas áreas cuyas condiciones naturales fueron alteradas por actividades urbanas, económicas y sociales y que por tanto, requieren de acciones para restablecer en lo posible, su situación original.
- 12) **Conservación y Restauración Ecológica (CRE).** Son aquellas áreas sujetas de conservación y restauración de los recursos naturales existentes.
- 13) **Producción Rural y Agroindustrial (PRA), Temporal y de Riego.** Se refiere a áreas



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

susceptibles de ser utilizadas para fines agropecuarios y agroindustriales, en suelo agrícola de temporal o de riego.

14) Corredor de Usos Mixto (CUM) Tipo 1 y 2. Se refiere a áreas de uso habitacional, mezclado con oficinas, servicios financieros, establecimientos de productos y servicios básicos de proximidad (panaderías, tortillerías, vinaterías, tiendas de abarrotes, lavanderías, etc.), oficinas (consultorios, despachos), plazas de locales comerciales, parques y jardines, entre otros. Para los corredores tipo 2, se podrá otorgar el uso de suelo para la instalación de gaseras y gasolineras, bajo las restricciones aplicables para estos equipamientos.

15) Corredor de Usos Especiales (CUE). Corresponde a vialidades primarias donde se puede permitir la instalación de equipamientos y servicios especializados, como son: gasolineras, gaseras, central de abastos, de autobuses, hospitales, establecimientos con servicios de alimentos con o sin bebidas alcohólicas, servicios de salud, equipamientos educativos, para la compra y venta de materiales de desecho y apoyo a la construcción, para el servicio de vehículos, centros comerciales, bodegas y depósitos múltiples con venta directa al público, instalaciones para espectáculos, la recreación y los deportes, instalaciones para la procuración de justicia y asistenciales, área verde, hotelería, comunicaciones, estaciones de servicio de manufactura de productos generales alimenticios, tabaco, madera, papel, metálicos, textiles y otras manufacturas y servicios de apoyo a las actividades agropecuarias, instalaciones para la distribución y captación de agua.

16) Corredor de Usos de Equipamientos y Servicios (CUES). Se refiere a áreas de uso compatible con establecimientos de productos y servicios, para vehículos, centros comerciales, mercados, alimentos con o sin bebidas alcohólicas, equipamientos religiosos, educativos, culturales, recreación y deportes, instalaciones para la procuración de justicia, asistenciales y para las comunicaciones, áreas verdes, hotelería, panaderos, entre otros.

En la siguiente tabla, se presentan los usos de suelo de la zonificación secundaria, con la estimación en superficie y porcentaje, que ocupan en la Zona Conurbada Intermunicipal de Cuautla.

Tabla. Superficie y porcentaje correspondiente para cada uso de suelo

Usos de Suelo Zonificación Secundaria Intermunicipal CAYA			
Clave	Tipo	Superficie (Ha)	Porcentaje (%)
H	Habitacional	2,586.11	7.34
HM	Habitacional Mixto	4,782.00	13.57
HRB	Habitacional Rural de Baja Densidad	115.59	0.33
CB	Centro de Barrio	19.63	0.05
I	Industria	393.29	1.11
IS	Industria y Servicios	418.89	1.19
E	Equipamiento	289.80	0.82



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

EA	Espacios Abiertos	5.88	0.01
TR	Turismo y Recreación	241.95	0.69
AVA	Áreas Valor Ambiental	1,769.87	5.02
RE	Rescate Ecológico	151.64	0.43
CRE	Conservación y Restauración Ecológica	4,950.41	14.05
PRA-R	Producción Rural y Agroindustrial de Riego	5,112.23	14.51

Usos de Suelo Zonificación Secundaria Intermunicipal CAYA			
Clave	Tipo	Superficie (Ha)	Porcentaje (%)
PRA-T	Producción Rural y Agroindustrial de Temporal	12,229.85	34.71
CUM	Corredor de Uso Mixto	820.28	2.33
CUE	Corredor Usos Especiales	26.45	0.08
CUES	Corredor de Usos de Equipamiento y Servicios	221.99	0.63
Uso público	Infraestructura Vial	1,094.53	3.10
Total:		35,230.00	100

Destacan los usos de suelo no urbanizables, particularmente el uso de Producción Rural y Agroindustrial con el 49.92 % con el mayor porcentaje, el uso Conservación y Restauración Ecológica, con el 14.05 %, y las áreas de valor ambiental, con el 5.02 %. Por otra parte, los usos urbanos, el mayor porcentaje lo ocupa el Habitacional Mixto, con 13.55 %, seguido de uso Habitacional, con el 7.34 %.

En lo que respecta a la nomenclatura de los usos de suelo, establecida para la zonificación secundaria, además de simplificar la clasificación de los usos permitidos, define la densidad expresada, superficie mínima del predio (lote tipo), el número de niveles permitidos de las edificaciones y el porcentaje de área libre de urbanización que debe tener cada predio. Con esta información se puede obtener el porcentaje de Ocupación del Suelo (OS) y el porcentaje de Utilización del Suelo (US). En la siguiente tabla, se muestra la nomenclatura aplicable a este **POZCICPCAYA**.

Características de uso de suelo aplicables

Nomenclatura del POZCICPCAYA					
Clave	Lote mínimo (m²)	No. de niveles	Porcentaje de área libre	Porcentaje OS	Porcentaje US
HRB 0.5-1/60	1,000	1	60	40	40
H 1-2/30	500	2	30	70	140
H 1-2/50	500	2	50	50	100
H 2-2/40	200	2	40	60	120



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

H 2-3/40	200	3	40	60	180
H 4-4/30	100	4	30	70	280
H 5-2/30	90	2	30	70	140
HM 0.5-2/50	1,000	2	50	50	100
HM 2-2/30	200	2	30	70	140
HM 2-4/40	200	4	40	60	240
HM 3-3/30	150	3	30	70	210
HM 4-3/25	100	3	25	75	225

Nomenclatura del POZCICPCAYA					
Clave	Lote mínimo (m ²)	No. de niveles	Porcentaje de área libre	Porcentaje OS	Porcentaje US
CB 4-2/20	100	2	20	80	160
CUM 5-3/25	90	3	25	75	225
CUE 1-3/40	500	3	40	60	180
CUES 2-4/30	200	4	30	70	280
I 2/30	750	2	30	60	120
IS 2/30	500	2	30	60	120
TR 2/60	1,000	2	60	40	80
E 2/40	500	2	40	60	120
EA	1,000	2	90	10	20
PRA T	5,000	1	95	5	5
PRA-R	1,000	1	95	5	5

Normas generales

Como se mencionó en páginas anteriores, las normas a las que se sujetarán los usos de suelo, según la zonificación y disposiciones expresas en este **POZCICPCAYA**, son aplicables en toda la Zona Conurbada Intermunicipal. Dichas normas, junto con la matriz de compatibilidad de usos del suelo, constituyen los lineamientos para otorgar la Licencia de Uso de suelo y de Construcción. El **POZCICPCAYA** establece un total de 38 normas generales. Las normas a las que se sujetarán los usos de suelo, según la zonificación y disposiciones expresas en el **POZCICPCAYA**. Dichas normas, junto con la Matriz de compatibilidad de usos de suelo, constituyen los lineamientos para otorgar la Licencia de Uso de Suelo y de Construcción; en este sentido, y considerando las obras y/o actividades del **Proyecto**, a éste le corresponde cumplir con la **norma general 36**, que establece los siguientes lineamientos:

Norma 36. Instalación de Estaciones de Carburación

Se permite el establecimiento de estaciones de servicio de carburación en la zonificación **CUM Tipo 2, CUES, CUE**, siempre y cuando sean compatibles con los usos colindantes, la matriz de compatibilidad y cumplan con lo establecido en la Ley de Desarrollo Urbano y el Reglamento de Construcción competente en cada municipio, tengan un Dictamen positivo de la Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano, según corresponda a cada municipio,



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

que muestre el cumplimiento de las siguientes disposiciones.

Matriz compatibilidad de usos de suelo para Centros de carburación de gas L.P.

Matriz de compatibilidad de usos del suelo de la Zona Conurbada Intermunicipal de Cuautla, Ayala, Yecapixtla y Atlatlahucan			
Equipamiento urbano y Servicios urbanos	Corredor de Usos Mixto (CUM), 3 niveles; 25 % de área libre	Corredor de Usos, Equipamiento y Servicios (CUES) 4 Niveles; 30 % de área libre	Corredor de Usos Especiales (CUE), lote tipo de 500 m ² ; hasta 15 viviendas por hectárea; 3 niveles; 40 % de área libre
	CUM 5 Tipo 2 3/25	CUES 2 4/30	CUE 1 3/40
Centros de carburación de gas L.P. (venta al público)	Uso Compatible		

Asimismo, de acuerdo con la Matriz de compatibilidad de usos de suelo, es necesario señalar que también es **COMPATIBLE** la instalación de Centros de carburación para gas L.P. para el **uso Industrial (I) 2/30 (2 niveles; 30 % de área libre)** y **uso Industria y Servicios (IS) 2/30 (2 niveles; 30 % de área libre)**.

Para los Usos Industria y Servicios y para Equipamiento, las obras y/o actividades del **Proyecto**, son compatibles, y no se contraponen con los lineamientos de estos usos de suelo específicos, de acuerdo con sus definiciones:

Industria y Servicios (IS). Se asigna a las zonas previstas para la instalación de industrias no contaminantes y equipamientos complementarios que prestan servicio a la zona industrial, como bodegas, almacenes, centros de venta y transferencia, cuartos de máquinas, patios de maniobras, etc.

Equipamiento (E). Corresponde a todo tipo de equipamiento público de educación, cultura, salud, abasto, recreación y deporte.

El **uso compatible** es aquél que debido a su afinidad con el uso normativo, se puede establecer. Para el caso de las obras y/o actividades del **Proyecto**, éstas son compatibles con los usos de suelo específicos señalados.

• Sector Servicios

El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (**INEGI**), define al sector terciario o de servicios como el conjunto de todas aquellas actividades que no producen bienes materiales de forma directa. Se trata de los servicios que se ofrecen para satisfacer las necesidades de la población; tal es el caso de las actividades del **Proyecto**.



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

Incluye todo lo relativo al comercio, comunicaciones (prensa, radio, Internet), turismo, sanidad, actividades financieras, etc. Asimismo, en este sector se consideran las actividades relativas al turismo y la prestación de servicios para su desarrollo.

PROGRAMA ESTATAL DE RIESGO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL ESTADO DE MORELOS (PEROTM)

El **PEROTM**, se enmarca en cuatro fases; sin embargo, su objetivo es regular las labores de gestión del riesgo y ordenamiento territorial en el estado de Morelos, aportando una perspectiva multifactorial, integradora y regionalizada del fenómeno, que favorezca la consolidación a corto, mediano y largo plazo de estrategias sustentables, para brindar soluciones a las problemáticas y necesidades de la población.

PLAN MAESTRO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE LA PLATAFORMA LOGÍSTICA DE LA ZONA METROPOLITANA DE CUAUTLA (ZONA ORIENTE DEL ESTADO DE MORELOS) (PMOTPLZMC)

El **PMOTPLZMC** es de reciente creación, por lo que no es factible determinar el impacto de sus propuestas sobre la zona; no obstante, su diseño y futura publicación son muestra de una renovación sobre el ordenamiento territorial, al incorporar acciones pensadas desde un punto de vista regional, capaz de superar las limitantes de tipo administrativo que tradicionalmente han regido en el entorno jurídico urbano, optando por un modelo basado en la función y compatibilidad del territorio.

PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO DEL MUNICIPIO DE CUAUTLA, MORELOS 2019-2021 (PMDMCM)

El **PMDMCM**, se conforma de 5 Ejes Programáticos y 3 Ejes Transversales, por lo que el **Proyecto** queda inserto en el Eje 4 Desarrollo Económico Competitivo, el cual establece, coordina y promueve políticas orientadas al desarrollo que apoyan las actividades productivas del municipio de Cuautla.

El **PMDMCM** plantea establecer políticas territoriales que regulen las modalidades de uso de suelo, y oriente el emplazamiento geográfico de actividades productivas y el manejo de los recursos naturales, bajo esquemas de sustentabilidad, que permitan su conservación y aprovechamiento a corto y mediano plazo, al mismo tiempo que mitiguen su deterioro a través de sistemas productivos adecuados.



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

III.2 LOS PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO ESTATALES, MUNICIPALES O EN SU CASO, DEL CENTRO DE POBLACIÓN

LEY DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO SUSTENTABLE DEL ESTADO DE MORELOS (LOTDUSM)

El **LOTDUSM**, contempla mejorar la calidad de vida de la población, elevar la productividad, preservar los recursos naturales y proteger el medio ambiente. Esta ley contempla dentro de las atribuciones de los municipios, el formular, revisar, aprobar, administrar y ejecutar los programas municipales de desarrollo urbano sustentable y los que de éstos se deriven, determinando la zonificación primaria y secundaria, así como sus correspondientes normas técnicas, en los niveles de planeación de competencia municipal que así lo requieran, evaluando y vigilando su cumplimiento.

REGLAMENTO DE LA LEY DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO SUSTENTABLE DEL ESTADO DE MORELOS (RLOTDUSM)

El **RLOTDUSM**, fue concebido como un instrumento de carácter jurídico que responda a las necesidades en materia de planeación urbana y determine los lineamientos aplicables para promover la coordinación interinstitucional que garantice un desarrollo sustentable del medio urbano.

En este orden de ideas, las obras y/o actividades del **Proyecto**, no se contraponen con los lineamientos de planeación establecidos para el estado de Morelos.

III.3 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 **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**:



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

Las obras y/o actividades del **Proyecto**, estarán sujetas al cumplimiento de lo establecido en las siguientes normas oficiales mexicanas (**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. 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 colectará 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 Cuautla. 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-002-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.	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 cumplir con las disposiciones establecidas en esta NOM .
NOM-004-SEMARNAT-2002	Protección ambiental.- Lodos y biosólidos. Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.	
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	Los vehículos de combustión interna que se empleen en alguna de las



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

NOM	Descripción	Vinculación con el Proyecto
	combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.	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 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, 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. 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 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-054-SEMARNAT-1993	Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-ECOL-1993 (ahora NOM-052-SEMARNAT-2005)	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



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

NOM	Descripción	Vinculación con el Proyecto
		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 norma.
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		
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 la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el estado de Morelos, 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,	El Proyecto cuenta con el Dictamen técnico No. EST/64/21, No. de Servicio 514, de fecha 13 de abril de 2021 para la Estación de gas L.P. para carburación, propiedad del Regulado (Combustibles y Gases de Tepeji, S.A. de C.V.) vigente



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

NOM	Descripción	Vinculación con el Proyecto
	que se destinan exclusivamente a llenar recipientes con Gas L.P. de los vehículos que lo utilizan como combustible.	emitido por la Entidad Mexicana de Acreditación, A.C. (EMA) No. UVSELP-137, y la aprobación el 14 de noviembre de 2019 en el oficio No. ASEA/UGI/DGGOI/3308/2019, 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 B, Subtipo B.1, Grupo II, la capacidad total de almacenamiento de gas L.P. será de 10,000 litros en dos recipientes de almacenamiento, propiedad de la empresa Combustibles y Gases de Tepeji, S.A. de C.V., que se ubicará en la Calle Ejido número 157, colonia Biznaga, en el municipio de Cuautla, en el estado de Morelos, 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 (DOF), el 28 de abril de 2005.

La operación del **Proyecto** se realizará en estricto apego a la normatividad vigente aplicable con el objetivo de no generar impactos ambientales que puedan causar un desequilibrio al ambiente.

III.4 DECRETOS Y PROGRAMAS DE MANEJO DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS (ANP's)

- **DECRETO DE LA ZONA SUJETA A CONSERVACIÓN ECOLÓGICA “LOS SABINOS-SANTA ROSA-SAN CRISTÓBAL**

Es un **ANP** de carácter estatal (**Figura 16**), incide en los municipios de **Cuautla**, Ayala y Yecapixtla; el río Cuautla, se forma con parte de los escurrimientos del volcán Popocatepetl y de los manantiales de Pazulco. Junto con sus tributarios, atraviesa los municipios de Tetela del Volcán, Yecapixtla, Atlatlahuacan, Ocuituco, **Cuautla**, Ayala y Tlaltizapán, para desembocar en el río Amacuzac, al suroeste de la población de Nexpa. No tiene Plan de Manejo. La cabecera de este sistema fluvial está circundada por volcanes, el más prominente es el Popocatepetl y por algunos macizos rocosos cubiertos de monte. El agua de los deshielos corre por los lechos de las barrancas en su descenso hacia el sur. En el

talud y planicie de la cuenca, las corrientes subterráneas afloran con profusión en Cuautla, lo que se traduce en una enorme riqueza de agua contenida en manantiales, los cuales están completamente rodeados por la zona urbana del municipio de Cuautla principalmente.



Figura 16. Ubicación del Proyecto, con respecto a la poligonal del ANP Estatal Los Sabinos-Santa Rosa-San Cristóbal

La **Figura 17**, muestra la distribución de las **ANP's** en el estado de Morelos. En esta representación cartográfica, es posible identificar dos corredores principales, ubicados en la parte norte y sur de la entidad, los cuales deben ser objeto de estrategias de intervención que permitan equilibrar las tendencias de desarrollo local con esquemas de conservación y restauración del entorno ambiental.

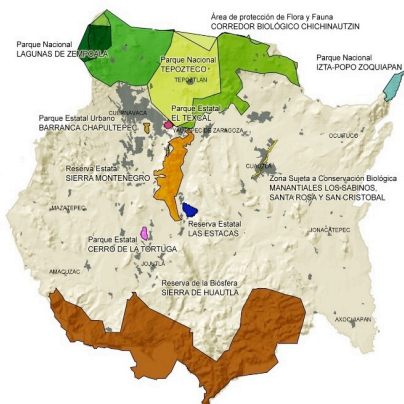


Figura 17. Áreas Naturales Protegidas en el estado de Morelos (de carácter federal y estatal)



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

En esta **ANP**, la asociación vegetal predominante en la zona es bosque de galerías, la cual se caracteriza por ser el tipo de vegetación asociada a cuerpos de agua y ríos. Es posible identificar también relictos de vegetación de tipo selva baja caducifolia.

Cabe aclarar, que el sitio de ubicación del **Proyecto**, no incide en el polígono del **ANP** de carácter estatal.

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

El municipio de **Cuautla**, se localiza en la parte centro-oriental del estado de Morelos. Colinda con los municipios de Yautepec, Atlatlahuacán, Yecapixtla y Ayala. Políticamente está dividido en 43 localidades, siendo las más importantes: Cuautla, Calderón, Casasano, Cuautlixco, Eusebio Jáuregui, Gabriel Tepepa, el Hospital, Otilio Montaña, Tetelcingo y Puxtla. (**Figura 18**) La cabecera municipal se ubica a 52 kilómetros de Cuernavaca, capital del estado, y a 104 kilómetros de la **CDMX**. Sus coordenadas extremas son: al Norte 18° 53' y al Sur 18° 45' Latitud Norte, y los meridianos 98° 53' al Este y 99° 01' Longitud Oeste.

El municipio de Cuautla comprende una superficie aproximada de 153 Km², representando el 1.92 % de la superficie del estado; su territorio se extiende hasta una altitud de 1,300 msnm; las elevaciones de importancia en el municipio son el cerro de Calderón, que se ubica al Poniente del municipio, así como el cerro del Hospital, que separa los Valles de Cuautla y Yautepec.

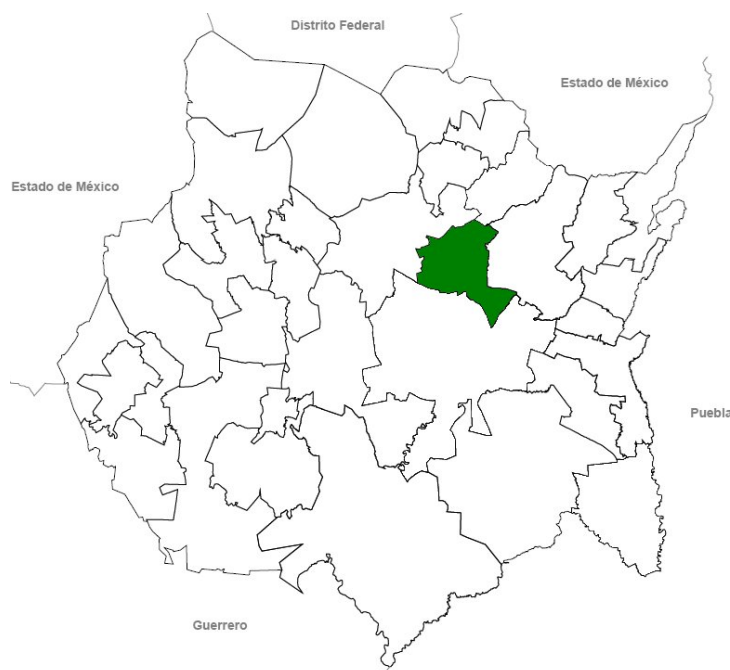


Figura 18. Ubicación geográfica del municipio de Cuautla, en el estado de Morelos



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

El predio donde pretende instalarse el **Proyecto**, tiene una superficie de **1,000 m²**, de la cual se indican las coordenadas geográficas:

Vértice	Latitud Norte	Longitud Oeste
1	18° 47' 23.95"	98° 56' 12.47"
2	18° 47' 23.76"	98° 56' 11.74"
3	18° 47' 23.92"	98° 56' 11.76"
4	18° 47' 24.27"	98° 56' 12.54"

IV.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El municipio de Cuautla en el estado de Morelos, se localiza en la parte norte del estado; colinda al Norte con los municipios de Yautepec, Atlatlahucan y Yecapixtla; al Este con el municipio de Yecapixtla; al sur con los municipios de Yecapixtla y Ayala y al Oeste con los municipios de Ayala y Yautepec.

Su ubicación geográfica tiene las siguientes coordenadas: Entre los paralelos 18° 45' y 18° 53' de latitud norte; los meridianos 98° 53' y 99° 01' de longitud oeste; con una altitud entre 1,200 y 1,500 m.s.n.m. Tiene una extensión territorial de 153,651 km², ocupando así el 3.10 % de la superficie total del estado de Morelos.

El área de influencia (**AI**), 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 10,000 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 5,400 kg, pero en un escenario más probable, se consideraría que los tanques se encuentran llenos al 80% de su capacidad; es decir, se liberaría un total de 4,320 Kg. El radio de afectación en un escenario del peor caso posible es de 244 metros a partir de la tangente de uno de los tanques 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. (**Figura 19**)

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



Figura 19. Delimitación del área de estudio del Proyecto

IV.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

IV.2.1 ASPECTOS ABIÓTICOS.

El medio físico se define como el conjunto de caracteres o condiciones generales del espacio físico en el que se desarrollan distintos fenómenos que dan cabida a los hechos y presencia de las condiciones ambientales que presenta el municipio. El municipio de Cuautla, cuenta con un clima cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C. La precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano con índice P/T menor de 43.2 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual. En este sentido, la delimitación del sistema ambiental (**SA**) del **Proyecto**, se realizó considerando los criterios ambientales correspondientes al área semiurbana y localidades aledañas a la Calle Ejido, en la colonia Biznaga; lo anterior, debido a que las características ambientales de esa zona, comparten los mismos atributos ambientales.

A partir de este momento, la descripción de los atributos ambientales del **Proyecto**, se realizó con base en el **SA** del mismo.

A. CLIMA.

En el **SA** se identifica el clima cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C. La precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano con índice P/T menor de 43.2 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual. (**Figura 20**).

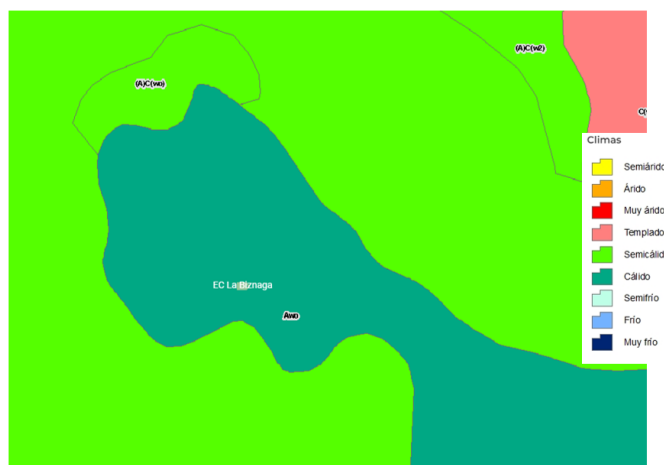


Figura 20. Tipo de clima (Cálido (Aw0), predominante en el SA del Proyecto

OROGRAFÍA

El **SA** del **Proyecto** presenta en tres tipos de relieve que son zonas accidentadas (7 % de la superficie), zonas seminales (32 % de la superficie) y zonas planas (61 % de la superficie).

FISIOGRAFÍA

El **SA**, mismo que abarca el propio municipio de Cuautla, pertenece a las provincias Sierra Madre del Sur y Eje Neovolcánico. Se comprende en la provincia del Eje Neovolcánico, mismo que se caracteriza por tener grandes sierras volcánicas, enormes coladas lávicas, conos cineríticos y depósitos de arena y cenizas. Comprende también la cadena de grandes estratovolcanes, como el Popocatepetl e Iztaccíhuatl. Esta provincia se divide en dos subprovincias: la de Lagos y Volcanes de Anáhuac, y Sur de Puebla; la primera sirve de marco para el municipio de Cuautla, provocando algunas irregularidades del terreno hacia el Sur del municipio.



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

SUELOS (EDAFOLOGÍA)

En el **SA**, el tipo de suelo predominante es el Vertisol (VR). El suelo constituye el medio natural en el que las plantas terrestres crecen y se desarrollan. Sus características físicas y químicas dependen de la naturaleza y composición de las rocas, de las condiciones o modo de disposición de los materiales de origen, del clima, de la topografía y del tiempo de exposición de los materiales.

El **SA (Figura 21)**, sustenta tres grandes unidades de suelo, cuyas características se describen a continuación:

1. **Feozems.** Cubren un 23 % de la superficie municipal. Son suelos con una profundidad de 1.50 m, que presentan color café en seco y oscuro en húmedo; rico en materia orgánica y nutrientes. Son de clase textural media y se localizan en climas cálidos con lluvias veraniegas, y con un régimen de humedad, que va desde ligeramente húmedo hasta seco.
2. **Vertisoles** (suelo que incide en el sitio del **Proyecto**). Prevalece en un 60 % del territorio municipal; son suelos sumamente arcillosos, que se desarrollan en climas de subhúmedos a secos. Son profundos, muy duros cuando están secos y lodosos al mojarse (debido a su alto contenido de arcillas), por lo que resulta difícil trabajarlos.
3. **Rendzinas.** Esta tipología se presenta en un 17 % del suelo del municipio. Se forman sobre una roca madre carbonatada, como la caliza, y suelen ser fruto de la erosión.

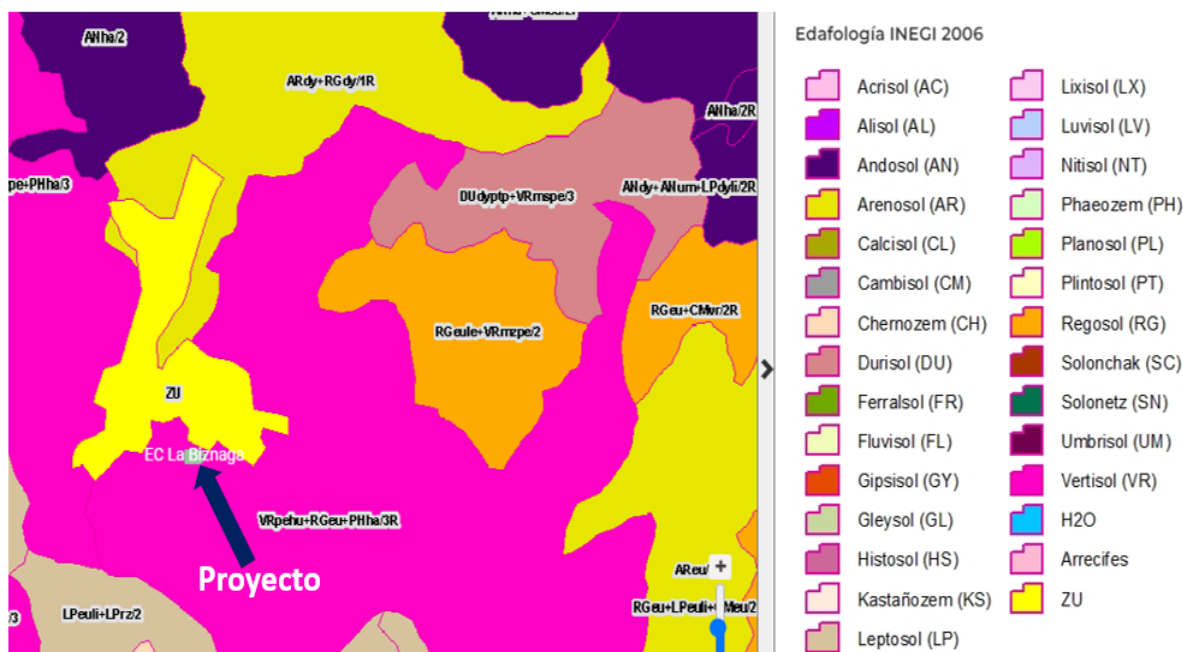


Figura 21. Tipo de suelo (Vertisol), prevaleciente en el SA del Proyecto

USO DE SUELO

De conformidad con la información obtenida del Instituto Nacional de Estadística y Geografía y según la carta de Uso de Suelo y Vegetación, el sitio de ubicación del **Proyecto** incide en un área de asentamientos humanos.

A continuación, se muestra el mapa de Aptitud de los asentamientos humanos. (**Figura 22**).

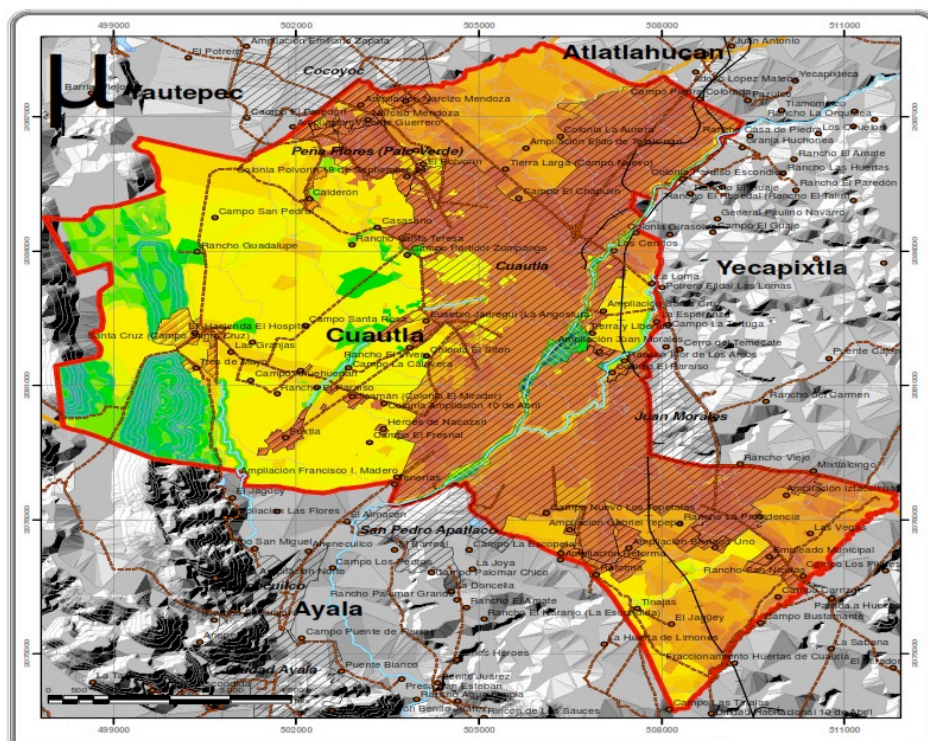


Figura 22. Ubicación del municipio de Cuautla (Aptitud de asentamientos humanos)

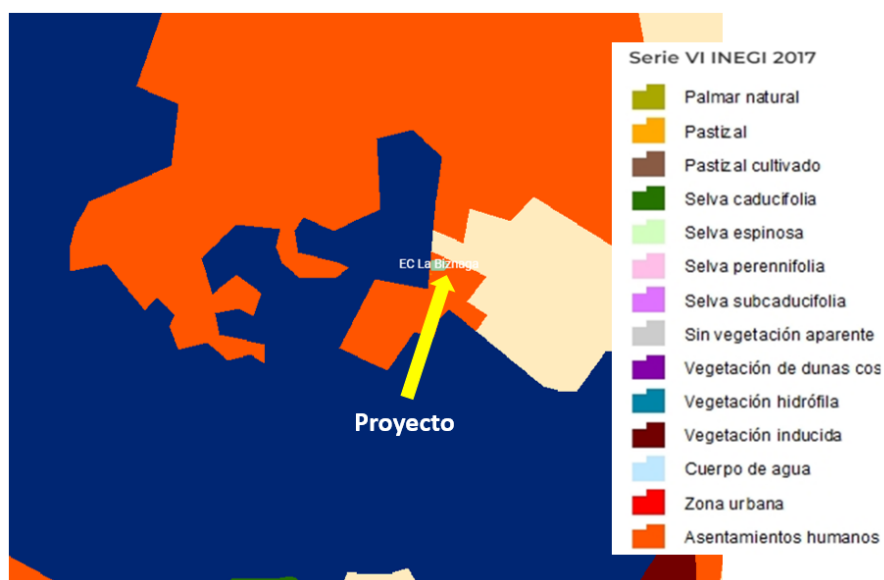


Figura 23. Uso de suelo para Asentamientos humanos, en el sitio del Proyecto

HIDROLOGÍA

Hidrología subterránea

La hidrología del **SA** se encuentra inscrita dentro de la Subcuenca del Río Cuautla; los acuíferos subterráneos son libres (no confinados). Los manantiales cercanos al río Cuautla, localizados mayormente en las zonas centrales y septentrionales del municipio, son de agua procedente de la filtración de las zonas basálticas, al Norte de la cuenca, e implican un evidente desahogo del sistema acuífero, los cuales se manifiestan debido a la aproximación del acuífero a la superficie.

Hidrología superficial.

El **SA** incide dentro de la Subcuenca del río Cuautla, que es parte de la **Región Hidrológica 18 Balsas**. La superficie de escurrimiento de dicha Subcuenca equivale a 1,117.9 km²; sin embargo, la superficie de captación del agua que incide directamente en el municipio de Cuautla es equivalente al 42 % de este total, es decir, que dicho municipio tiene una superficie de captación de casi 500 km². Los escurrimientos que discurren por el municipio tiene dirección Suroeste. (**Figura 24**)

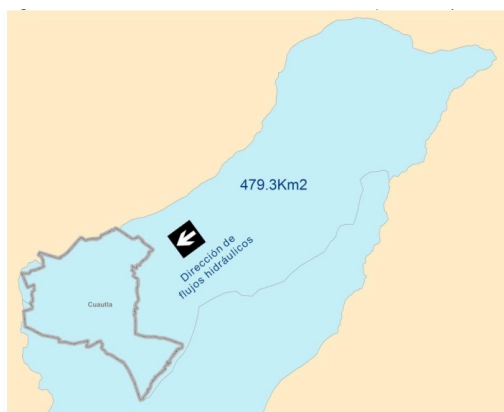


Figura 24. Detalle norte de la Cuenca del Río Cuautla (área de captación municipal)

Cuautla da nombre al principal escurrimiento del municipio, mismo que nace en Atlautla, en el Estado de México, con escurrimientos nutridos por precipitaciones pluviales en los volcanes, deshielos de glaciares del Popocatepetl y, en un primer momento, del manantial Cuauxótl en las faldas de dicho volcán.

El río discurre por el Sureste del territorio mexiquense, para internarse en el estado de Morelos, descendiendo por el municipio de Atlatlahucan, y continua su camino hacia el Sur por el municipio de Yecapixtla, a través de las barrancas de las ánimas, con afluentes de

los ríos del oriente del municipio, a través de la barranca Xoxocotla, barranca de Izote y de las Ánimas; es en esta última barranca donde recibe un fuerte aporte en su gasto por el caudal que descende de las Ánimas en Yecapixtla y por las barrancas de La Fábrica, Grande, de Xochiquetzalco, Xalatlaco en Ocuituco y de las barrancas de Nexapa y Apatlahuac, en el municipio de Ecatezingo, en el Estado de México. (**Figuras 25 y 26**)



Figura 25. Subcuenca del río Cuautla

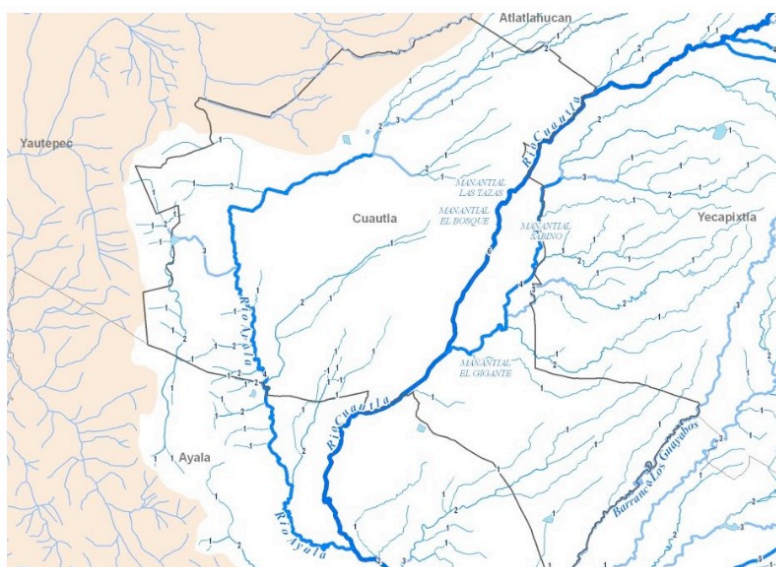


Figura 26. Hidrología de Cuautla

Región Hidrológica Prioritaria (RHP)

El sitio de ubicación del **Proyecto**, incide en la poligonal de la **RHP 67 “Río Amacuzac-Lagunas de Zempoala”** (Figura 27). Incide en los estados de Morelos, Guerrero y México, con una extensión de 7,924.72 km². Es una zona transicional de las regiones Neártica y Neotropical con una gran riqueza florística y faunística. Representa un área importante para el valle de Cuernavaca debido a su gran permeabilidad edáfica, en donde se recargan los mantos acuíferos que surten al valle. Comprende el Parque Nacional Lagunas de Zempoala y el Corredor Biológico Ajusco – Chichinautzin, así como parte del Parque Nacional Volcanes Iztaccíhuatl – Popocatepetl. Comprende también parte del **ANP** estatal Sierra de Huautla.



Figura 27. Ubicación de la RHP Río Amacuzac-Lagunas de Zempoala

Riesgos naturales y antrópicos. Las condiciones del **SA**, permiten observar las condiciones de riesgo antrópico o natural presentes, con el fin de determinar los posibles efectos sociales, económicos y ambientales. El municipio de Cuautla, es el tercero más poblado del estado de Morelos; la lista de demarcaciones con mayor población la encabezan Cuernavaca, Jiutepec y Cuautla. Por los 153.65 km² de superficie que abarca su territorio, es el decimoquinto más extenso del estado.



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

Cuautla presenta características demográficas, edafológicas, geológicas, volcánicas, climáticas y geomorfológicas relativamente homogéneas a lo largo y ancho de su territorio; no obstante, esto no exime de la susceptibilidad a una amplia gama de fenómenos que pueden ser destructivos, o incluso, catastróficos.

IV.2.2 ASPECTOS BIÓTICOS.

A. VEGETACIÓN TERRESTRE.

Entre los árboles frutales de la región se mencionan: mamey, misperos, chicozapote, nanche, guayaba, plátano, tamarindo, zapote, ciruela, limón, guamuchil, chirimoya, anona, guaje, etc. también se cuenta con algunas plantas medicinales como albahacar, ruda, azumiate, pirul, eucalipto, muicle, etc.

Asimismo, los Géneros *Pinus*, y en poca proporción el Género *Abies*, cuentan con importante valor comercial. Sin embargo, en el **SA del Proyecto** predominan las actividades correspondientes a las relacionadas con los asentamientos humanos, por lo que no se requiere del cambio de uso de suelo.

B. FAUNA

En lo que se refiere a la fauna, en el **SA y AI del Proyecto**, al igual que la flora ha disminuido notablemente, la expansión de las actividades urbanas ha afectado el hábitat de la fauna silvestre, de tal forma que en el municipio es escasa en cuanto a diversidad y cantidad.

Entre los organismos faunísticos más comunes están: caballos, asnos, chivos, cerdos, perros, gatos, conejos, plagas, tusas, tlacuaches, tejones, murciélagos, etc. También se encuentran arácnidos e insectos, por mencionar algunos como: abejas, avispas, moyotes, luciérnagas, chicharras, etc. Asimismo, dentro del grupo de avifauna identificamos: gallinas, guajolotes, patos, gorriones, palomas, golondrinas, tórtolas, codornices, pavorrales, huracas, etc. También en el **SA** se identifican algunos ejemplares de reptiles como son: iguanas, lagartijas de muy diversas variedades, víboras. Además de peces y batracios.

IV.2.3 PAISAJE

Debido a las características ambientales prevalecientes en el sitio de ubicación del **Proyecto**, el paisaje circundante se constituye con los elementos urbanos presentes, el **SA** como en el **AI del Proyecto**. El paisaje urbano y a un lado la Calle Ejido, conceden un paisaje urbano, que aún conserva en algunas partes, áreas destinadas a la agricultura, alrededor del predio del **Proyecto**.



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

El constituir un paisaje netamente urbano, nos habla de la degradación ambiental, el cual está ligado principalmente a factores socioeconómicos; en este sentido, las áreas que tendrán mayor degradación ambiental, serán aquellas zonas con crecimiento informal con respecto a la mancha urbana. Es decir, aquellas áreas que, ante la cercanía de la infraestructura y el equipamiento urbanos, se vean invadidas de manera espontánea. Es importante destacar que son principalmente las áreas con mejores características naturales, las que se han visto mayormente afectadas por estos procesos de crecimiento, y por ende, el paisaje natural se ha distorsionado.

Derivado de los argumentos antes señalados, las obras y/o actividades del **Proyecto**, no ocasionarán una degradación paisajística adicional a la ya presentada, por la incidencia en zonas urbanas.

IV.2.4 MEDIO SOCIOECONÓMICO

A. DEMOGRAFÍA

Al año 2010, el municipio de Cuautla contaba con una población de 175,207 habitantes, constituyendo el 9.9 % de la población del estado de Morelos.

Por su parte, con una población de 154,358 habitantes, la ciudad de Cuautla concentra el 88.1 % de la población municipal. El proceso de concentración en la cabecera municipal, se dio en la década de los 80, en la cual la cabecera pasó de representar el 25.7 % de la población municipal al 91.6 % de ese total.

En los últimos 20 años, el municipio ha incrementado su población en 54,892 habitantes, en tanto que su cabecera municipal ha crecido en 44,116 habitantes. (**Figura 28**)

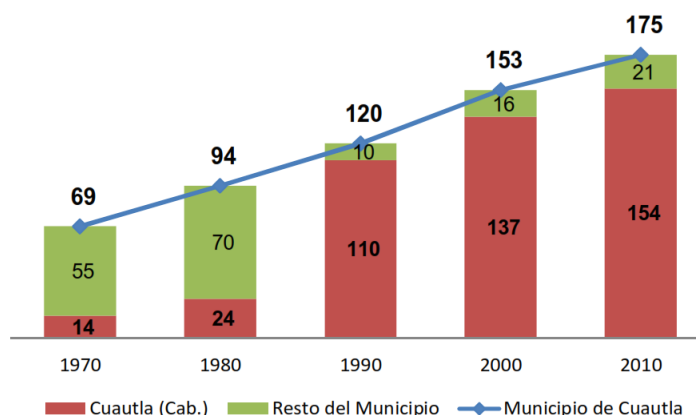


Figura 28. Población en el municipio de Cuautla, a través de las décadas

El Consejo Nacional de Población (CONAPO), proyecta una disminución en las tasas de crecimiento, tanto del municipio, como de la cabecera municipal para los siguientes años, con lo que esa institución estima que al año 2030, el municipio contará con un poco más de 186,000 habitantes, y la ciudad de Cuautla alcanzará una población superior a los 169,000 habitantes, representando el 90.8 % de la población municipal.

En la población total del municipio de Cuautla, se manifiesta un mayor número de mujeres que de hombres. Con 91,531 habitantes, las mujeres representan el 52.2 % del total, en tanto que los varones con 83,676 personas, representan el 47.8 % restante. Por grupos quinquenales de edad, se manifiesta un incremento de la población de 15 a 19 años, en tanto que los grupos de población menor a este grupo, empiezan a ver reducido su volumen. (Figura 29)

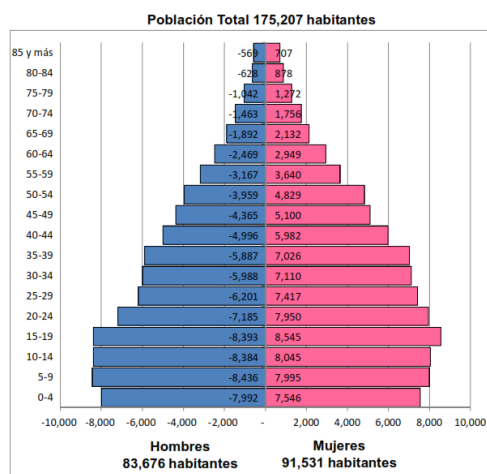


Figura 29. Distribución de la población de Cuautla, por grupos quinquenales de edad

Por grandes grupos de edad, al igual que la población de todo el país, la del municipio de Cuautla tiende a disminuir la participación de la población menor de 15 años, incrementándose la de 15 a 64 años y de 64 años y más.

Para el año 2030, el CONAPO estima que la población de 65 años y más duplicará su participación, representando el 14 % de la población total, con 26,107 habitantes, en tanto que la población menor a 15 años (35,976), representa el 19 % de la población total municipal. Por su parte, la población en edad productiva ascenderá a 124,374 habitantes, el 67 % del total. (**Figura 30**)

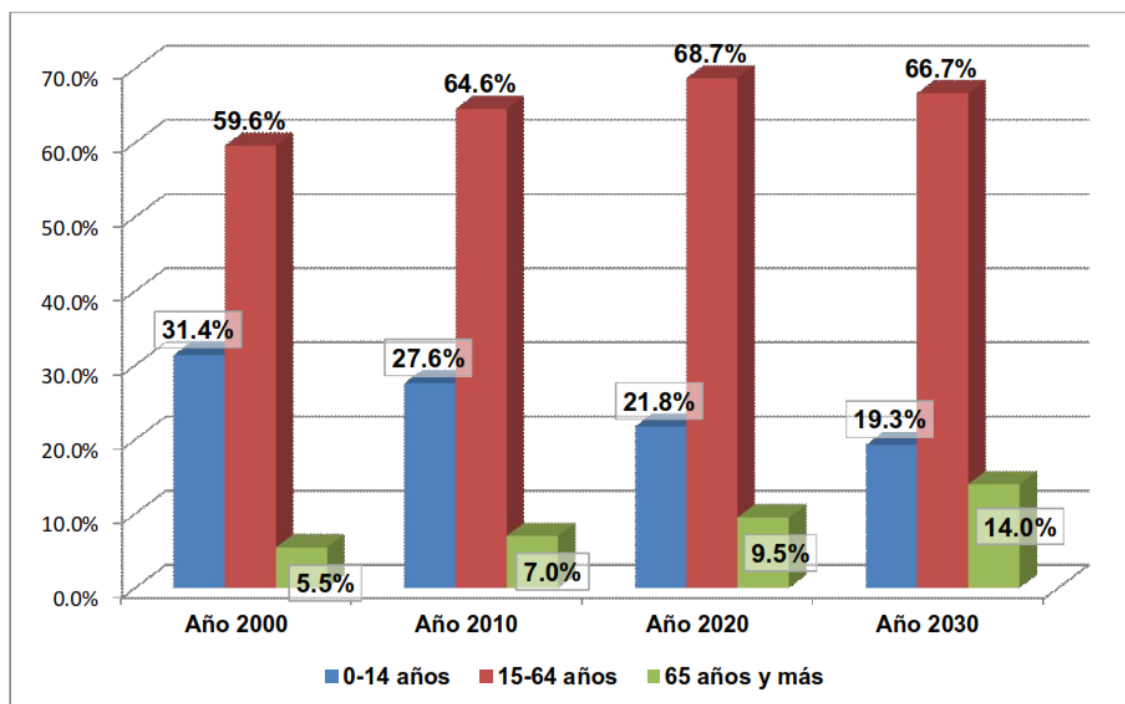


Figura 30. Gráfica que muestra la población de Cuautla en tres grupos de edades

Mortalidad

La mortalidad en Cuautla se ubica dentro del promedio estatal. Con el 9.9 % de la población estatal, en el 2008 el municipio registró el 10.6 % de las defunciones generales de la entidad, y el 9.7 % de las defunciones de menores de un año.



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

Características sociales

En el año 2010, se registraron en el municipio de Cuautla 5,083 habitantes de 5 años y más que hablaba alguna lengua indígena (el 3.2 % de la población en ese intervalo de edad). Esta población se localiza principalmente en la ciudad de Cuautla (el 85 %), Tierra Larga y Peña Flores (2 % cada una de ellas), en tanto que el resto se distribuye en 39 comunidades rurales.

Salud

Una parte importante de las condiciones generales de vida en el municipio de Cuautla, se expresa en el ámbito de la salud, en el cual el municipio presenta ligeramente una mayor carencia que los promedios de la entidad. Así, mientras que en el 2010, en el estado de Morelos, el 35 % de la población no contaba con derechohabiencia en ninguna institución de salud, en el municipio de Cuautla esta proporción asciende al 38 %. En números absolutos, lo anterior significa que 66,193 habitantes no contaban con derechohabiencia en el municipio, de los cuales 58,254 (el 88 % del total municipal), corresponden a la ciudad de Cuautla.

Principales actividades económicas

Con el 10 % de la población del estado de Morelos, el municipio de Cuautla concentra el 13 % del personal ocupado de la entidad y el 15 % de las unidades económicas, aportando el 7 % del valor agregado censal bruto al estado.

La agricultura del municipio se basa en la explotación intensiva de áreas de riego donde se cultiva principalmente caña de azúcar, arroz, maíz, frijol y hortalizas. En las áreas de temporal se cultiva principalmente maíz y sorgo. Existe una ganadería de mediana relevancia, destacando en este rubro la producción de leche. El ganado bovino se explota en forma extensiva, en tanto que la mayoría de los animales porcinos se explotan en traspato. En el sector primario también se trabaja en la avicultura, la apicultura y la acuacultura. El viverismo es relevante, por el número de personas que se dedican a esta actividad y el número de empleos que generan. La mayor parte de la producción se comercializa en otros estados de la República Mexicana, y en menor medida, en los otros municipios del estado de Morelos.

En el sector agroindustrial, las empresas más importantes son el Ingenio La Abeja de Casasano y la empresa Comarroz, que opera el molino de arroz Buenavista, en coordinación con los productores arroceros de la región. Ambas empresas benefician a la población de Cuautla y de los municipios aledaños.

Entre las ramas de actividad, el comercio al por menor se presenta como la más importante, tanto por su contribución al producto interno bruto municipal, como por la generación de empleos, y el número de unidades económicas. El comercio genera el 26 % del valor agregado censal bruto al estado.

Por su importancia, los siguientes dos sectores de actividad del municipio son los servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas, y la industria manufacturera.

En el municipio coexiste el Parque Industrial Cuautla, que es un desarrollo de la iniciativa privada, con una superficie de 103 Ha, que se encuentra en la zona oriente del municipio, a una distancia de 8 kilómetros de la cabecera municipal.

Niveles de ingreso

La distribución de los niveles de ingresos de la población económicamente activa que se encuentra ocupada en el municipio, son similares a los del promedio estatal: el 15 % de la población económicamente activa, percibe menos del salario mínimo, en tanto que más de la mitad percibía ingresos superiores a los dos salarios mínimos. (**Figura 31**)

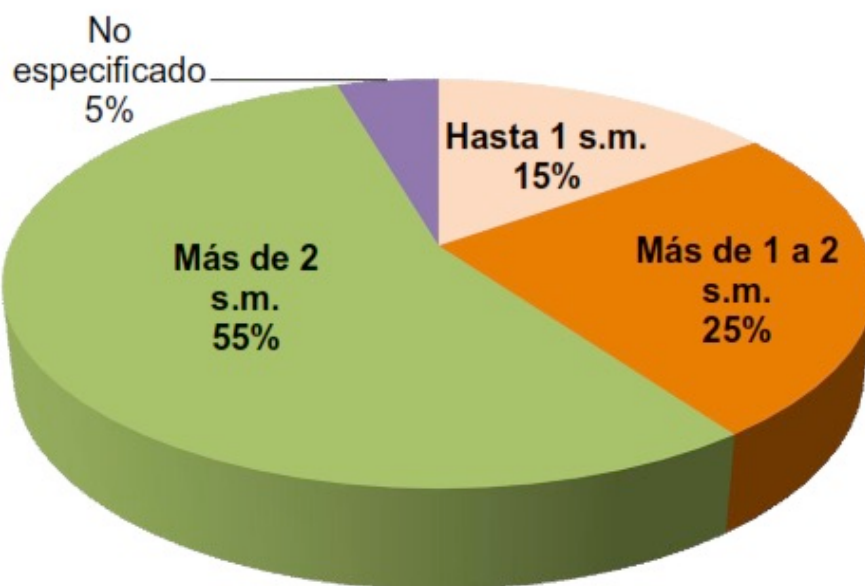


Figura 31. Niveles de ingreso de la población económicamente activa en Cuautla



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

IV.2.5 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.

El diagnóstico ambiental, es uno de los elementos más importantes para conocer la calidad de los ecosistemas; el cual parte de la recopilación y análisis de datos de una serie de variables ambientales, en donde la evaluación de estos factores, se pueden interpretar como el estado actual de la calidad ambiental, esto, con la intención de conocer el estado actual de la zona de la estación de carburación y mostrar el escenario donde se pretende insertar las actividades de operación y mantenimiento.

Con respecto a lo anterior, para realizar la evaluación del diagnóstico ambiental del presente estudio, se utilizó el método indirecto de *Bureau of Land Management* 1980 (BLM), el cual se basa en la evaluación de características visuales básicas de los componentes ambientales inmediatos a la zona del proyecto y que integran el paisaje. Estos componentes son morfología, vegetación, fauna, agua, color, fondo escénico, rareza y actuación humana; a los cuales se asigna un puntaje a cada componente ambiental según los criterios de valoración y la suma total determina de manera general la calidad ambiental del sitio. Es importante que el ponderador mantenga la mayor objetividad posible durante la evaluación para evitar el sobre o subvaloración de algún factor en particular.

En la siguiente Tabla, se presenta la escala de evaluación que el método emplea.

Tabla. Escala de referencia utilizada por el método BLM.

Clase	Características	Puntaje
A	Áreas de calidad alta, áreas con rasgos singulares y sobresalientes.	19-40
B	Áreas de calidad media, áreas cuyos rasgos poseen variedad en la forma, color y línea, pero que resultan comunes en la región estudiada y no son excepcionales.	12-18
C	Áreas de calidad baja, áreas con muy poca variedad en la forma, color, línea y textura.	0-11

Conforme a esta metodología y a las dimensiones del área de afectación directa por la operación de la estación de carburación, se propuso un solo sitio para realizar la evaluación.

A continuación, en la Tabla siguiente, se presentan los criterios de evaluación empleados para determinar la calidad ambiental del sitio donde pretende ubicarse el **Proyecto**.

Tabla. Criterios de valoración y puntuación para evaluar la calidad ambiental de acuerdo con el método de BML 1980.

Componente ambiental	Criterios de valoración y puntuación		
Morfología	Relieve muy montañoso, marcado y prominente, (acantilados, agujas, grandes formaciones rocosas); o bien relieve de gran variedad superficial o muy erosionado, o sistemas de dunas, o bien presencia de algún rasgo muy singular y dominantes	Formas erosivas interesantes o relieve variado en tamaño y forma. Presencia de formas y detalles interesantes, pero no dominantes o excepcionales.	Colinas suaves, fondos de valle planos, pocos o ningún detalle singular.
Puntaje	5	3	1
Vegetación	Gran variedad de tipos de vegetación, con formas, texturas y distribución interesante.	Alguna variedad en la vegetación, pero sólo uno o dos tipos.	Poca o ninguna variedad o contraste en la vegetación.
Puntaje	5	3	1
Fauna	Presencia visual o auditiva de fauna de forma permanente en el lugar. Alta riqueza de especies	Baja abundancia (aunque constante) de fauna llamativa visual o auditivamente.	Ausencia visual o auditiva de fauna de importancia paisajística.
Puntaje	5	3	1
Agua	Factores dominantes en el paisaje, limpia y clara, aguas blancas (rápidos y cascados) o láminas de agua en reposo	Agua en movimiento o reposo, pero no dominante en el paisaje.	Ausente o inapreciable
Puntaje	5	3	1
Color	Combinaciones de color intensas y variadas o contrastes agradables.	Alguna variedad e intensidad en los colores y contrastes, pero no actúa como elemento dominante.	Muy poca variación de color o contraste, colores apagados.
Puntaje	5	3	1
Fondo escénico	El paisaje circundante potencia mucho la calidad visual.	El paisaje circundante. Incrementa moderadamente la calidad visual en el conjunto	El paisaje adyacente no ejerce influencia en la calidad del conjunto



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

Componente ambiental	Criterios de valoración y puntuación		
Puntaje	5	3	1
Rareza	Único o poco corriente o muy raro en la región, posibilidad de contemplar fauna y vegetación excepcional	Característico, o, aunque similar a otros en la región.	Bastante común en la región
Puntaje	5	3	1
Actuaciones humanas	Libre de actuaciones estéticamente no deseadas o con modificaciones que inciden favorablemente en la calidad visual	La calidad escénica está afectada por modificaciones poco armoniosas, aunque no en su totalidad, o las actuaciones no añaden calidad visual.	Modificaciones intensas y extensas, que reducen o anulan la calidad escénica
Puntaje	5	3	1

En la siguiente Tabla, se presenta la evaluación realizada, en dos puntos de evaluación en el sitio de afectación directa mediante el método BLM 1980.

Tabla. Resultados de la evaluación de los componentes ambientales de acuerdo al Método BLM 1980.

Componente Ambiental	Sitio
Morfología	1
Vegetación	1
Fauna	1
Agua	1
Color	3
Fondo estético	3
Rareza	1
Actuaciones Humanas	1
Total	12

Resultados del diagnóstico ambiental

Al aplicar la evaluación anterior, se obtuvo que la calidad ambiental, tanto del **SA** como del **AI** del **Proyecto**, presentan una calidad ambiental baja, ya que son áreas cuyos rasgos poseen variedad en el color y fondo estético, pero que resultan comunes en la región estudiada y no son excepcionales.

Estas características están dadas por las actividades comerciales que se suscitan, siendo una zona agrícola, por lo que, el ecosistema natural se encuentra modificado por la



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

realización de actividades antropogénicas, lo cual ha ocasionado la pérdida de la vegetación natural, la migración de fauna silvestre a sitios conservados, así como el cambio en el fondo estético, etc. En este orden de ideas, tanto el **SA** como el **AI** del **Proyecto** inciden en un sitio con calidad baja.

En este contexto, las condiciones ambientales prevalecientes en el sitio de ubicación pretendido del **Proyecto**, se encuentran alteradas por las actividades antropogénicas, principalmente por las actividades, tanto de asentamientos humanos, como terciarias (comercio) que se realizan en el municipio de Cuautla.



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

La evaluación del impacto ambiental es uno de los instrumentos de la política ambiental, con aplicación específica e incidencia directa en las actividades que permiten planear opciones para el desarrollo, la preservación del medio ambiente y la conservación de los recursos naturales.

V.1 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

En términos generales, un impacto ambiental es cualquier modificación del entorno natural o humano, o de alguno de sus elementos o condiciones producidas directa o indirectamente por toda clase de actividades humanas que sean susceptibles de modificar su calidad ambiental.

Estas modificaciones pueden ser tanto positivas como negativas y cabe la posibilidad de que sean provocadas tanto por fenómenos naturales, como por el hombre.

Tabla. Criterios y calificaciones para la valoración de la Importancia de impactos ambientales (Adaptado según Conesa, 1995).

Atributo	Máximo	Medio	Mínimo
CARÁCTER (CA)	POSITIVO (+)		NEGATIVO (-)
INTENSIDAD (IN)	ALTA (8)	MEDIA (4)	BAJA (1)
CAUSA-EFECTO (CE)	DIRECTO (4)		INDIRECTO (1)
EXTENSIÓN (EX)	EXTENSO (8)	PARCIAL (4)	PUNTUAL (1)
MOMENTO (MO)	CORTO PLAZO (8)	MEDIO (4)	LARGO PLAZO (1)
PERSISTENCIA (PE)	PERMANENTE (8)	TEMPORAL (4)	FUGAZ (1)
PERIODICIDAD (PR)	CONTINUO (8)	PERIÓDICO (4)	IRREGULAR (1)
ACUMULACIÓN (AC)	ACUMULATIVO (4)		SIMPLE (1)
SINERGIA (SI)	SINÉRGICO (4)		NO SINÉRGICO (1)
REVERSIBILIDAD (RV)	IRREVERSIBLE (4)		REVERSIBLE (1)
RECUPERABILIDAD (RE)	IRRECUPERABLE (8)	MITIGABLE (4)	RECUPERABLE (1)

Al concluir la valoración para las categorías, los puntos asignados a cada una de ellas se suman, para el cálculo de la Importancia del impacto (Im), a través de una ecuación:

$$Im=CA (3IN+CE+2EX+MO+PE+PR+AC+SI+RV+RE)$$

En la ecuación cada letra identifica un atributo, que en el caso de la Intensidad (IN) se pondera multiplicándola por 3 y en el caso de la Extensión (EX) se multiplica por 2.

La suma total representa la Importancia del impacto (Im) y lleva el signo del atributo carácter. Aclaramos que los elementos de la ecuación, los factores de ponderación, los intervalos de la escala y las denominaciones de las categorías pueden variar de un autor a otro. El valor de Importancia se lleva a la Tabla, y según el intervalo en que se encuentre se le asigna un criterio que puede variar desde irrelevante hasta severo.

Tabla. Categorías de importancia para la valoración de impactos (adaptado a partir de Conesa, 1995).

Categorías para impactos negativos	Valores de la importancia	Categorías para impactos positivos	Valores de la importancia
Irrelevante	< 29	Bajo	< 29
Moderado	30 a 49	Moderado	30 a 49
Alto	50 a 69	Alto	50 a 69
Severo	> 70	Muy alto	> 70

Considerando los factores de ponderación, la Importancia del impacto varía entre -13 y -88, para un impacto mínimo y máximo negativo, respectivamente; y entre +13 y +88, para un impacto mínimo y máximo positivo, respectivamente.

La categorización de los impactos según su Importancia tiene utilidad práctica, pues a través de estos números podemos establecer una jerarquía en el listado de los impactos negativos, desde los más severos hasta los irrelevantes. Esta jerarquización nos ayuda a separar y priorizar los impactos más significativos, para los cuales se deben elaborar medidas de mitigación adecuadas.

Los impactos negativos irrelevantes pueden requerir tan solo de medidas de protección generales, mientras que los negativos moderados, y especialmente los altos, ya requieren medidas más elaboradas. Los impactos negativos severos demandan medidas de manejo especiales. Estos impactos son altamente significativos y si no se buscan alternativas que eliminen las causas o las cambien por otras de efectos menos dañinas (Conesa, 1995), pueden hacer inviable un proyecto.

V.1.1 INDICADORES DE IMPACTO

Considerando a los indicadores como índices cuantitativos o cualitativos que permiten evaluar la dimensión de las alteraciones que podrán producirse como consecuencia de una actividad o proyecto, en este caso, por las actividades de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento del **Proyecto**.

Actualmente estos indicadores de cambio son inconmensurables (unidades heterogéneas para poder hacerlos comparables) y se establecen en un orden jerárquico categorizándose en tres niveles.

- **Indicadores de Tercer Nivel:** Son determinados como indicadores *Macros*, ya que engloban componentes de manera general al medio biótico, medio abiótico y medio socioeconómico.

- **Indicadores de Segundo Nivel:** Definen patrones de importancia en el área estudiada y agrupan indicadores específicos del primer nivel, los indicadores en este nivel son calidad del aire, calidad del agua subterránea, calidad del suelo, entorno acústico, vegetación terrestre, fauna terrestre, estructura del paisaje, calidad sanitaria del ambiente, generación de empleos y tráfico vehicular.

- **Indicadores de Primer Nivel:** Son cuantificables y calificables, se caracterizan por determinar patrones espaciales y funcionales en el ecosistema, los indicadores en este nivel son la flora, fauna, calidad del aire, calidad del agua, apariencia visual, relieve, generación de empleos y bienestar social.

V.1.2 LISTA INDICATIVA DE INDICADORES DE IMPACTO

Los componentes indicativos representativos y de relevancia en el área de estudio, fueron elegidos con base en la caracterización de factores de segundo nivel, los cuales fueran cuantificables y de fácil identificación.

Tabla. Indicadores de impacto seleccionados.

Sistema ambiental	Indicador	Descripción
Medio Físico	Calidad aire	Se entendió como el aire libre de contaminación generada por las actividades de preparación del sitio, construcción y operación del Proyecto , que no produjera molestias o afectaciones a las personas que pudieran estar en contacto con tal aire.
	Calidad del suelo	La permanencia y cobertura de suelo natural (llamado orgánico o vegetal) en el predio del Proyecto . Elemento susceptible de mantener vegetación y fauna local y/o nativa.
	Calidad agua subterránea	Agua del manto freático con los niveles mínimos posibles de contaminantes generados por las actividades humanas,



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

Sistema ambiental	Indicador	Descripción
		particularmente coliformes fecales y grasas y aceites.
	Contaminación acústica	Niveles sonoros que, de manera sinérgica, rebasan los decibeles existentes en el área, incrementando de manera notable el ruido de la zona.
Medio Biológico	Vegetación terrestre	Grado de mantenimiento de fragmentos o especies vegetales en el predio, visto como el mantenimiento de un área natural en el sistema y para amortiguar la temperatura.
	Estructura del paisaje	Se consideró cualquier cambio o afectación a la estructura del paisaje actual, debido a la introducción de elementos extraños o nuevos en el área. Contraste con la infraestructura y características predominantes en el sitio de ubicación del Proyecto .
	Calidad sanitaria del ambiente	Características del medio que permitirían a las personas del área, a los trabajadores y a los clientes, llevar una vida sana y adecuada, manteniendo al mismo tiempo las buenas condiciones ambientales.
Medio socioeconómico	Generación de empleos	Capacidad del Proyecto para ofrecer empleos temporales o permanentes y para requerirlos, con base en las características de la zona
	Tráfico vehicular	Visto como el incremento en la carga vehicular del área y la capacidad de la infraestructura vial para soportar tal incremento.

En la siguiente tabla se muestra la lista de factores ambientales que se verán impactados en diferente grado durante el tiempo que se desarrolle el **Proyecto**.

Etapas del Proyecto	Factor ambiental a impactar
Preparación del sitio	Suelo
Construcción	Aire
Operación y Mantenimiento	Agua
Abandono	Economía



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

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

V.1.3 CRITERIOS Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN

Las metodologías de evaluación de impacto ambiental se refieren a los enfoques desarrollados para identificar, predecir y valorar las alteraciones de una acción.

Consiste en reconocer qué variables o procesos físicos, químicos, biológicos, socioeconómicos, culturales y paisajísticos pueden ser afectados de manera significativa por la operación y mantenimiento de la estación de carburación.

Para la presente evaluación, se optó por utilizar un método propuesto por Conesa Fernández (2010) que consiste en la llamada “Matriz de Importancia”, en donde se obtiene una valoración cualitativa de los impactos.

Para poder realizar la matriz de importancia y la evaluación del impacto es importante identificar las actividades que pueden causar impactos.

Para la Preparación del sitio: limpieza del predio, movimiento de tierras, actividades de despalme y nivelación del terreno.

Para la Construcción: actividades de nivelación del terreno; construcción de instalaciones referentes a la Estación de carburación de gas L.P.

Para Operación y mantenimiento: almacenamiento y venta de gas L.P., operación de la estación, administración y servicios, mantenimiento de la infraestructura.

A continuación, se describen los impactos ambientales identificados:

Etapas de preparación del sitio

- 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.



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

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

V.1.3.1 CRITERIOS.

Los criterios con los que se evaluarán los impactos a través de la Matriz de Importancia serán los siguientes:

Naturaleza. Se refiere al carácter benéfico (+) o perjudicial (-) de las distintas actividades que tendrán una influencia sobre los factores considerados. Se utilizará (x) cuando los efectos ocasionados son difíciles de clasificar.

Intensidad. Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. La escala de valoración está comprendida entre 1 y 12, en donde



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

12 indica la destrucción total del factor en el área en que se produce el efecto, y 1, una afectación mínima.

Extensión. Se refiere al área de influencia del impacto en relación con el entorno del proyecto, es decir, el porcentaje de área respecto al entorno en que se manifiesta el efecto. La escala de valoración es entre 1 y 8, en la que 1 representa un efecto muy localizado o puntual y 8, una ubicación de influencia generalizada en todo el entorno del proyecto. Momento. El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción del efecto sobre el factor del medio considerado. Cuando el tiempo transcurrido sea nulo, el momento será inmediato y si es inferior a un año es de corto plazo, ambos tendrán un valor de 4; si el periodo va de 1 a 5 años es de medio plazo, y su valor será 2; y si el efecto tarda más de 5 años en manifestarse, es de largo plazo y se califica con 1.

Persistencia. Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras. Si la persistencia del efecto tiene lugar durante menos de 1 año, consideramos que la acción produce un efecto fugaz, y se le asigna el valor de 1; si dura entre 1 y 10 años, es temporal con un valor de 2; y si el efecto es superior a 10 años, se considera permanente, con un valor de 4.

Reversibilidad. Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto por medios naturales una vez que la actividad deja de actuar sobre el medio. Se utiliza la misma ponderación que en el criterio anterior. Corto plazo-1, Medio plazo 2 y si el efecto es irreversible, 4.

Recuperabilidad. Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana. Si el efecto es recuperable se le asigna un valor de 1 o 2, inmediata o a medio plazo, si el efecto es mitigable, se toma un valor de 4 y si es irrecuperable, se le asigna un valor de 8.

Acumulación. Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera, cuando una acción no produce efectos acumulativos, el efecto se valora como 1 y si el efecto es acumulativo se califica con 4.

Efecto. Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. El efecto puede ser directo o primario, siendo en este caso la repercusión de la acción a consecuencia directa de esta



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

y se califica con el valor de 4; en el caso que el efecto sea indirecto o secundario, se califica con 1.

Periodicidad. Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto que puede ser: de manera constante (efecto continuo) al cual se le asigna un valor de 4; de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), con un valor de 2; y de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular), con un valor de 1.

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

Tabla. Criterios y ponderación.

Naturaleza	Intensidad (I)
Impacto benéfico (+) Impacto Perjudicial (-)	Baja – 1 Media – 2 Alta – 4 Muy alta – 8 Total – 12
Extensión (EX)	Momento (MO)
Puntual – 1 Parcial – 2 Extenso – 4 Total – 8	Largo plazo – 1 Medio plazo – 2 Corto plazo – 4 Crítico – (+4)
Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)
Fugaz – 1 Temporal – 2 Permanente – 4	Corto plazo – 1 Medio plazo – 2 Irreversible – 4 Nulo - 0
Recuperabilidad (MC)	Acumulación (AC)
Recuperable de manera inmediata – 1 Recuperable a medio plazo – 2 Mitigable – 4 Irrecuperable – 8	Simple – 1 Acumulativo – 4
Efecto (EF)	Periodicidad (PR)
Indirecto (secundario) – 1 Directo (primario) – 4	Irregular – 1 Periódico – 2 Continuo – 4
Sinergia (SI)	
Sin sinergismo – 1 Sinérgico – 2 Muy sinérgico – 4	

Después de ponderar los criterios para la evaluación de los impactos, se obtiene la Importancia del efecto a través de la siguiente fórmula:

$$I = +/- (3I+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC)$$

Esta importancia del impacto puede tomar valores entre 13 y 100, los impactos con valores de importancia menores a 25 son irrelevantes, los que están entre 25 y 50, son moderados; entre 50 y 75 se consideran severos y serán críticos cuando el valor sea superior a 75.

En función de este modelo, los valores extremos de la Importancia (I) pueden variar:

Tabla. Significado de los valores de los impactos.

Valor de Importancia	Calificación	Significado
< 25	IRRELEVANTE	La afectación del mismo es irrelevante en comparación con los fines y objetivos del Proyecto en cuestión.
25 ≥ < 50	MODERADO	La afectación del mismo no precisa prácticas correctoras o protectoras intensivas.
50 ≥ < 75	SEVERO	La afectación de este exige la recuperación de las condiciones del medio a través de medidas correctoras o protectoras. El tiempo de recuperación necesario es en un periodo prolongado
≥ 75	CRITICO	La afectación del mismo es superior al umbral aceptable. Se produce una perdida permanente de la calidad en las condiciones ambientales. No hay posibilidad de recuperación alguna.

V.1.3.2 METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SELECCIONADA.

Tomando en cuenta los criterios descritos anteriormente, se proseguirá a valorar la importancia de los impactos potenciales identificados, considerando el componente afectado y la actividad que lo ocasiona.

Se eligió la metodología propuesta por Conesa Fernández (2010) de “*Matriz de importancia*” porque facilita la identificación de las actividades que causan impactos ya que en la matriz se plasma las etapas y actividades del proyecto, así como los factores del medio que se ven afectados.

Matriz de Identificación de Impactos.

De acuerdo con los resultados de la matriz de Importancia, se evaluaron las interacciones posibles por las actividades del **Proyecto**, derivado de los posibles impactos que se generarán durante las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento del **Proyecto**, arrojando los siguientes resultados de acuerdo a su criterio de evaluación:

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.				



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

Los valores obtenidos en la matriz de impacto, 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 intervalos 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**:

En cuanto a la etapa de preparación del sitio, se tienen 5 impactos ambientales no significativos negativos, los cuales pueden ser mitigados si se llevan a cabo las medidas de mitigación establecidas en el **Capítulo VI** de este **Proyecto**.

En cuanto a la etapa de construcción, se tienen 12 impactos irrelevantes negativos, los cuales pueden ser mitigados si se llevan a cabo las medidas de mitigación establecidas en el **Capítulo VI** de este **Proyecto**.

En cuanto a la etapa de operación y mantenimiento, se tienen 9 impactos irrelevantes negativos los cuales pueden ser mitigados si se llevan a cabo las medidas de mitigación establecidas en el **Capítulo VI** de este **Proyecto**.

En cuanto a los impactos benéficos o positivos destaca la generación de empleo, tanto para las actividades de operación y el mantenimiento del **Proyecto**, donde se favorecerá a los habitantes de la zona.

Por lo anterior, y en función de los resultados de la valoración de la importancia de los impactos ambientales, se puede determinar que las actividades consistentes en la preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento del **Proyecto**, podría tener impactos valorados como irrelevantes sin presencia de impactos moderados, severos ni significativos, siempre y cuando se llevan a cabo cada una de las medidas de mitigación propuestas en el Capítulo **VI** de la presente **MIA**.



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VI.1 DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL

Una vez que se han identificado las obras y/o actividades del **Proyecto**, así como cada una de sus etapas y los factores del medio que son impactados, será necesario aplicar medidas para mitigar los impactos ambientales negativos generados por la operación y mantenimiento, considerando las acciones y actividades que generan los efectos sobre el medio biótico, abiótico y sobre el medio socioeconómico.

“Se entiende como medida de mitigación la implementación o aplicación de cualquier política, estrategia, obra y/o acción tendiente a eliminar o minimizar los impactos adversos que pueden presentarse durante las etapas de ejecución de un proyecto, mejorando la calidad ambiental del lugar”.

Las medidas de mitigación se clasifican en:

- **Medidas preventivas:** Estas acciones evitan efectos previsibles de deterioro en el ambiente.
- **Medidas de remediación:** Estas acciones tienen como fin contrarrestar los efectos negativos provocados por las actividades del **Proyecto**.
- **Medidas de rehabilitación:** Son programas de conservación y cuidado que se deberán llevar a cabo una vez terminado el proyecto para conservar la estructura y funcionalidad del sitio.
- **Medidas de compensación:** Estas medidas no evitan la aparición del efecto, pero contrapesa de alguna manera la alteración del factor, son aplicadas a impactos irreversibles e inevitables.
- **Medidas de reducción:** Con la aplicación de estas medidas los daños que se puedan ocasionar al ecosistema serán mínimos.

A continuación, se muestran las medidas propuestas para cada indicador ambiental afectado, el tipo de medida propuesta, la evidencia a recabar para el cumplimiento ambiental y la duración de la medida.

Tabla. Simbología Utilizada para Categorizar las Medidas Propuestas del Proyecto.

Tipo de Medida		Duración de Impacto ambiental	
Prevención	Pe	Temporal	Temp
Reducción	Re	Permanente	Per



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

Tipo de Medida		Duración de Impacto ambiental	
Remediación	Rem	Intermitente	Inter
Rehabilitación	Reh	Anual	An
Compensación	Com		

Medidas de mitigación por etapa del Proyecto

Etapa 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.	En caso de utilizar material proveniente de banco de materiales, verificar 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.
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 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.	Verificar que las aguas sanitarias sean vertidas en el colector municipal.

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 tanques de almacenamiento de gas L.P., isla, oficina y banda divisora.	Generación de aguas residuales de tipo sanitarias.	Verificar que las Aguas sanitarias sean vertidas en el colector municipal.



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

Etapa del Proyecto	Actividades	Impacto ambiental	Medida de mitigación
	Colocación e instalación de los tanques 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.
	Instalación de dispensarios con su instalación eléctrica y sistemas de control instalación de techumbre. 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.	Generación de residuos peligrosos.	Para evitar un manejo inadecuado de los residuos deberá realizarse un procedimiento de residuos peligrosos acorde a la legislación aplicable.
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 abastecimiento de gas L.P. Venta de gas L.P. Salidas de vehículos Uso de sanitarios. Jardinería. Operación.	Generación de aguas residuales sanitarias.	Verificar que las aguas sanitarias sean vertidas en el colector municipal. Realizar el registro de las descargas de agua residual, así como realizar análisis de la norma para verificar que se encuentre dentro de los límites permisibles.
		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.
		Alteración en el suelo que evitará la infiltración del agua al subsuelo.	Contar con procedimiento de limpieza en sitio para evitar la infiltración de sustancias al suelo.
		Generación de emisiones a la atmósfera por gases de combustión (mínimas).	En caso de contar con vehículos utilitarios, se deberá contar con bitácora de operación y mantenimiento de vehículos.
		Generación de residuos no peligrosos.	Para evitar un manejo inadecuado de los residuos deberá contar con un procedimiento de residuos no peligrosos acorde a la legislación aplicable. Acreditar la disposición



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

Etapa del Proyecto	Actividades	Impacto ambiental	Medida de mitigación
			adecuada de los residuos.
		Generación de residuos peligrosos.	Para evitar un manejo inadecuado de los residuos deberá realizarse un procedimiento de residuos peligrosos acorde a la legislación aplicable con la finalidad de evitar la posible contaminación al suelo.
Abandono	Disposición de residuos. Restitución de áreas afectadas.		Desarrollar un programa para las actividades de abandono del sitio.

MEDIO ABIOTICO: CALIDAD DEL AIRE Y CONTAMINACIÓN ACUSTICA.

En la Tabla siguiente, se destacan las medidas recomendadas para reducir los efectos de los impactos ambientales que se generan.

Tabla. Medidas para el medio abiótico: Calidad del aire y entorno acústico.

Medida ambiental	Tipo de Medida	Duración de la medida	Seguimiento
El equipo, vehículos y/o autotankes a utilizar, deberán contar con mantenimiento preventivo que incluya afinación mayor, con el fin de no sobrepasar los límites máximos permisibles	P	Per	Facturas de talleres externos, Tarjetones de verificación vehicular. Supervisión en campo.
Se mantendrá el equipo y/o maquinaria en buen estado a fin de minimizar la generación de ruido excesivo.	P	Per	Facturas de talleres externos.
El Proyecto contará con mangueras especiales para conducir gas L.P.; la toma de suministro contará con un soporte metálico que fijará a la manguera para mejor protección contra tirones de manera que el separador mecánico “pull away” funcione sellando cualquier salida de gas, reduciendo el desfogue de gas L.P. en un 70 %.	Re	Per	Memoria técnica del Proyecto .
El Proyecto contará con el procedimiento del manejo de la sustancia peligrosa gas L.P. para el llenado y trasiego por la venta.	P	Per	Instrucciones para suministro de tanques montados en vehículos que usa gas L.P. como carburante.
Contar con procedimientos en caso de fugas de gas L.P.	P	Per	Manual de procedimientos en



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

Medida ambiental	Tipo de Medida	Duración de la medida	Seguimiento
			físico en el área de trabajo.
Dar capacitación al personal en caso de fugas de gas L.P. y realizar simulacros	P	Inter	Constancias de capacitación

MEDIO ABIOTICO: CALIDAD DEL AGUA.

En la Tabla siguiente, se destacan las medidas recomendadas para reducir los efectos de los impactos ambientales que se generarán.

Tabla. Medidas para el medio abiótico: Calidad del agua.

Medida ambiental	Tipo de Medida	Duración de la medida	Seguimiento
El agua requerida para la operación es abastecida por el sistema Municipal de Emiliano Zapata.	P	Per	Recibos de pago por este concepto.
Realiza sus descargas de aguas residuales al drenaje municipal, para lo cual deberá dar mantenimiento a las instalaciones sanitarias y evitar arrojar todo tipo de sustancias que puedan dañar el sistema.	P	An	Bitácoras donde se registre el mantenimiento a las instalaciones sanitarias.
Elaborar e implementar un programa de sensibilización para el uso eficiente del agua, a fin de utilizar sólo la necesaria y conservar el recurso.	P	Per	Evidencia documental y fotográfica de los trabajos de implementación del programa
Para garantizar la hermeticidad de la línea, tanto de agua potable y evitar fugas del recurso y de la descarga sanitaria durante su transporte, toda la tubería se sujetará a la realización de pruebas de hermeticidad.	P	Per	Bitácoras de mantenimiento.

MEDIO ABIOTICO: CALIDAD DEL SUELO

En la Tabla siguiente, se destacan las medidas recomendadas para reducir los efectos de los impactos ambientales que se generan.



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

Tabla. Medidas para el medio abiótico: Calidad del suelo

Medida ambiental	Tipo de Medida	Duración de la medida	Seguimiento
Durante las actividades de mantenimiento, se deberá utilizar un <i>kit</i> de anti derrames o bien el uso de lonas, a fin de evitar derrame de pinturas y/o solventes al suelo.	P	Per	Factura de compra de los productos.
En caso de presentarse un derrame de combustible o aceites, se deberá retirar la porción del suelo afectada la cual se dispondrá en contenedores rotulados con tapa y se manejará como residuo peligroso.	Re	Temp	Fotografías de la remediación y evidencia documental de los manifiestos de recolección del suelo contaminado.
Queda prohibido dar mantenimiento a los vehículos dentro del predio de la estación, a fin de evitar malas prácticas por parte del personal de mantenimiento que pudieran llevar a un derrame de sustancias químicas (grasas y aceites).	P	Per	Facturas de talleres autorizados por las actividades de mantenimiento. Letreros prohibitivos.
Se deberá contar con los procedimientos para el mantenimiento de la maquinaria, equipos e instalaciones, a fin de evitar malas prácticas por parte del personal de mantenimiento que pudieran llevar a un derrame de sustancias químicas (grasas y aceites) utilizadas para dichos mantenimientos	P	Per	Manual de procedimientos en físico en el área de trabajo.
Se deberá contar con procedimiento en caso de derrame de hidrocarburos.	P	Per	Manual de procedimientos en físico en el área de trabajo.
Capacitar al personal en caso de derrame de hidrocarburos.	P	Inter	Constancia de capacitación.



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

MEDIO BIOTICO: VEGETACIÓN TERRESTRE

En la Tabla siguiente, se destacan las medidas recomendadas para reducir los efectos de los impactos ambientales que se genera.

Tabla. Medidas para el medio biótico: Vegetación terrestre

Medida ambiental	Tipo de Medida	Duración de la medida	Seguimiento
Realizar el ajardinado (franja arbórea) en las periferias del predio del proyecto con especies nativas de la región.	Com	Per	Programa de ajardinado.
Llevar a cabo el mantenimiento de las áreas verdes.	P	Per	Programa de mantenimiento.
No se deberá realizar la quema o la eliminación de residuos vegetales mediante el empleo de productos químicos.	P	Per	Presencia de áreas verdes, ausencia de áreas con cenizas

MEDIO BIOTICO: CALIDAD SANITARIA DEL AMBIENTE Y ESTRUCTURA DEL PAISAJE

En la Tabla siguiente, se destacan las medidas recomendadas para reducir los efectos de los impactos ambientales que se genera.

Tabla. Medidas para el medio biótico: Calidad sanitaria del ambiente y estructura del paisaje.

Medida ambiental	Tipo de Medida	Duración de la medida	Seguimiento
Deberá establecer un contrato anual de recolección de residuos sólidos urbanos por parte del municipio.	P	Tem	Contrato anual.
Deberá contar con un sistema de recolección, manejo y disposición de residuos peligrosos por parte de empresas autorizadas por la SEMARNAT.	P	Per	Nombre y Número de autorización de la empresa contratada y manifiestos de recolección.



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

Medida ambiental	Tipo de Medida	Duración de la medida	Seguimiento
Instalar infraestructura en buen estado como contenedores de residuos sólidos urbanos, para evitar o minimizar la generación y dispersión de los mismos, los cuales deberán tener tapa y debidamente identificados en residuos orgánicos e inorgánicos para los residuos sólidos urbanos y también se deberán implementar contenedores para PET, latas y papel.	P, Re, Rem	Per	Contenedores instalados, fotografías de ellos.
Se deberán manejar adecuadamente los probables residuos peligrosos que se generen durante el mantenimiento de las áreas, tales como trapos, estopas, material asfáltico y envases vacíos impregnados de aceite, con el fin de evitar contaminación al suelo natural.	P y Re	Per	Supervisión en campo, fotografías. Manifiestos de recolección de residuos peligrosos.
Se deberá contar con bitácoras de generación y manejo de residuos peligrosos, así como darse de alta como generadores de residuos peligrosos (de acuerdo a la cantidad que generen). Asimismo, contar con un almacén temporal de residuos peligrosos, en caso de que la empresa contratada para el mantenimiento no realice el manejo y disposición final de los residuos peligrosos, después de llevar a cabo el mantenimiento del equipo.	P y Re		Bitácoras.
Los materiales de reusó se deberán enviar a empresas especializadas para su reciclaje.	Re, Rem	Per	Fotografías de la separación.



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

MEDIO SOCIOECONOMICO: TRÁFICO VEHICULAR

En la Tabla siguiente, se destacan las medidas recomendadas para reducir los efectos los impactos ambientales que se generarán por el desarrollo del **Proyecto**.

Tabla. Medidas para el medio socioeconómico: Tráfico vehicular

Medida ambiental	Tipo de Medida	Duración de la medida	Seguimiento
La empresa cuenta con señalamientos viales visibles que indiquen la velocidad máxima y rutas de salida.	P	Temp: Co Per: Om	Letreros.
Ejecutar las maniobras de maquinaria, vehículos y/o autotanques, durante las horas de menor tráfico vehicular.	P	Per	Programación de las horas de llenado del tanque de almacenamiento.

Medidas adicionales:

Adicional a las medidas anteriormente enlistadas, será necesario considerar las siguientes medidas en materia de riesgo ambiental, particularmente a realizarse durante las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento del **Proyecto**:

- Capacitar al personal respecto a la atención de emergencias. Incluir esta capacitación en el programa de formación anual de la empresa.
- Incluir en el programa de revisión y mantenimiento de la organización, las hojas de seguridad de las sustancias que se utilizan.
- Capacitar a todo el personal involucrado en el manejo y almacenamiento de la sustancia sobre la interpretación y uso de las hojas de seguridad de las mismas.
- Verificar periódicamente el estado de conservación del tanque de almacenamiento de gas L.P. para carburación, motivo del **Proyecto**.
- Registrar esta verificación en un formato o bitácora para detectar necesidades de mantenimiento.
- Incluir la verificación periódica del estado de los rótulos y del estado de las tierras físicas en un programa general de supervisión y de mantenimiento de las instalaciones.
- Resguardar la evidencia de ejecución de dicha supervisión.
- Elaborar un estudio para determinar el grado de riesgo de incendio de acuerdo a la



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

NOM-002-STPS-2010 para todas las áreas con que cuenta el **Proyecto**.

VI.2 IMPACTOS RESIDUALES.

Se entiende por “*impacto ambiental residual*”, al efecto que permanece en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación.

En la siguiente Tabla, se muestran algunas de las actividades que pueden generar impactos ambientales residuales.

Actividad	Impacto Residual	Nivel de relevancia
Carga de gas L.P. a los tanques de almacenamiento y venta de gas L.P.	Generación de emisiones contaminantes a la atmósfera y emisiones fugitivas de gas L.P.	Bajo
Oficinas	Generación de residuos sólidos urbanos.	Bajo

Recapitulando todo lo anterior, las obras y/o actividades del **Proyecto**, generarán una serie de impactos ambientales significativos o adversos; sin embargo, con la ejecución en tiempo y forma de las medidas de prevención y/o mitigación de los impactos ambientales, podrán ser prevenidos, mitigados y/o compensados dichos impactos ambientales, lo cual, sin duda alguna contribuirá al establecimiento de este tipo de obras, que aportan a la economía del municipio de Cuautla.



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.

VII.1 PRONÓSTICO DEL ESCENARIO.

VII.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL (PVA).

Para garantizar el cumplimiento de las medidas de prevención, mitigación o compensación de impactos ambientales, se aplicará un **PVA**, mismo que considerará la información descrita previamente, de los impactos ambientales que se prevé van a generarse debido a la ejecución de las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento del **Proyecto**.

El **PVA** estará enfocado en supervisar y verificar que, durante todas las etapas del **Proyecto**, se dé cumplimiento en tiempo y forma, con las medidas establecidas en el apartado anterior para cada componente ambiental evaluado.

Objetivos:

- Establecer las directrices y lineamientos generales para asegurar el debido cumplimiento de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación, aplicables a los impactos ambientales que se prevé provoca o pueden provocar las actividades de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento, sin la aplicación de medidas ambientales.
- Verificar, supervisar y dar cumplimiento a los criterios establecidos para el desarrollo del **Proyecto**, desde el punto de vista ambiental y designar un responsable o una persona que se encargue de reportar el cumplimiento de las medidas propuestas.
- Establecer el momento de aplicación de dichas medidas, así como crear la responsabilidad de la ejecución.

El **PVA** consistirá en la planeación, ejecución, evaluación, y en su caso, adecuación de las medidas consideradas para prevenir o mitigar los impactos ambientales detectados para la etapa de operación de la estación de carburación.

En la siguiente tabla se presenta las actividades a realizar, así como su periodicidad y la forma que será evaluado.



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

Etapas	Factor ambiental	Actividad	Medida de mitigación	Forma de evaluación	Periodicidad
Preparación del sitio, Construcción, Operación y mantenimiento	AIRE	Generación de ruido	El equipo, vehículos y/o autotransportes a utilizar deberán contar con mantenimiento preventivo que incluya afinación mayor, con el fin de no sobrepasar los límites máximos permisibles	Evidencia documental	Permanente
			Se mantendrá el equipo y/o maquinaria en buen estado a fin de minimizar la generación de ruido excesivo.	Evidencia fotográfica	Permanente
		Generación de emisiones provenientes de maquinaria y vehículos	La estación de carburación contará con mangueras especiales para conducir gas L.P.; la toma de suministro contará con un soporte metálico que fijará a la manguera para mejor protección contra tirones de manera que el separador mecánico "pull away" funcione sellando cualquier salida de gas, reduciendo el desfogue de gas L.P. en un 70%.	Evidencia fotográfica y bitácora ambiental	Permanente
			La estación contará con el procedimiento del manejo de la sustancia peligrosa (gas L.P.), para el llenado y trasiego por la venta.	Evidencia fotográfica	Permanente
			Contar con procedimientos en caso de fugas de gas L.P.	Evidencia documental	Permanente
			Dar capacitación al personal en caso de fugas de gas L.P. y realizar simulacros.	Evidencia fotográfica	Permanente
	AGUA	Consumo de agua	El agua requerida para la operación es abastecida por pipas.	Evidencia documental	Permanente
			Elaborar y desarrollar un programa de sensibilización para el uso eficiente del agua, a fin de utilizar sólo la necesaria y conservar el recurso.	Evidencia documental	Permanente
			Para garantizar la hermeticidad de la línea, tanto de agua potable y evitar fugas del recurso y de la descarga sanitaria durante su transporte, toda la tubería se sujetará a la realización de pruebas de hermeticidad.	Evidencia documental de las verificaciones	C/6 meses
		Descarga de aguas residuales	Realiza sus descargas de aguas residuales a una fosa séptica, donde se lleva a cabo su tratamiento primario	Evidencia fotográfica	Permanente
			Queda prohibido arrojar sustancias que puedan ocasionar contaminación al drenaje municipal.	Evidencia documental	Permanente
	SUELO	Derrame de gasolina, grasas y/o aceites por parte de vehículos	Contar con un piso que no permita la fácil infiltración del combustible en las áreas de tránsito de vehículos y de suministro de gas L.P. Se deberá contar con procedimiento en caso de derrame de hidrocarburos.	Evidencia fotográfica	Permanente
			Capacitar al personal en caso de derrame de hidrocarburos.	Evidencia documental	C/6 meses
		Derrame de sustancias químicas	Quedará prohibido dar mantenimiento a la maquinaria y/o vehículos dentro del predio del Proyecto , a fin de evitar malas prácticas por parte del personal de mantenimiento que pudieran llevar a un	Evidencia fotográfica y documental	Permanente



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

Etapas	Factor ambiental	Actividad	Medida de mitigación	Forma de evaluación	Periodicidad
			derrame de sustancias químicas (grasas y aceites). Se deberá contar con los procedimientos para el mantenimiento de la maquinaria, equipos e instalaciones, a fin de evitar malas prácticas por parte del personal que labore durante todas las etapas del Proyecto , que pudieran ocasionar un derrame de sustancias químicas (grasas y aceites) utilizadas para dichos mantenimientos.	Evidencia fotográfica y documental	Permanente

VII.3 CONCLUSIONES

Una vez analizado las características del proyecto, la zona de ubicación y la identificación y evaluación de los impactos ambientales a generarse durante todas las etapas del **Proyecto**, así como la realización de las posibles medidas de mitigación y/o compensación por el desarrollo del **Proyecto**, podemos concluir que:

- Es viable tanto técnica como ambientalmente realizar tanto la preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento de la Estación de carburación de gas L.P. propiedad de la empresa **Combustibles y Gases de Tepeji, S.A. de C.V. (Regulado)**, en el municipio de Cuautla, en el estado de Morelos.
- La Estación de gas L.P. para carburación, a través del **Regulado**, tramitará y obtendrá la totalidad de las autorizaciones que llegasen a faltar a la fecha de presentación de esta **MIA**, sin que ello sea condicionante de la autorización de la misma.
- Los principales impactos ambientales a generarse por el desarrollo de todas las etapas del **Proyecto**, son las descargas de aguas residuales, la generación de residuos sólidos urbanos y la emisión de gases derivados de la operación de la maquinaria a emplear para llevar a cabo la etapa de preparación del sitio y construcción, así como por vehículos que accederán a las instalaciones del **Proyecto**, las cuales se consideran como impactos irrelevantes y mitigables si se llevan a cabo las medidas establecidas en la presente **MIA**.
- Entre los impactos ambientales positivos a generarse por el desarrollo de todas las etapas del **Proyecto**, se identificaron: la generación de empleos, generación de ingresos públicos, cubrir la creciente demanda de combustible, entre otros. Se considera que el desarrollo del **Proyecto**, no pondrá en riesgo la estructura y función del ecosistema donde pretende interactuar, debido a lo siguiente:



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

- a) No se identificaron Especies de flora y fauna bajo algún estatus de protección legal por la **NOM-059-SEMARNAT-2010**.
- b) No se identificaron cuerpos de agua superficiales o subterráneos que puedan ser afectados durante las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento del **Proyecto**.
- c) El predio donde pretende instalarse el **Proyecto NO incide en alguna poligonal de algún área natural protegida de carácter federal**, además de que por su ubicación donde se cuenta con un uso de suelo autorizado para la realización de las obras y/o actividades pretendidas del **Proyecto**, además de colindar con predios con uso de suelo agrícola, y que debido a esto no se tiene la presencia especies bajo el resguardo de la **NOM-059-SEMARNAT-2010**. Aunado lo anterior, las obras y/o actividades del **Proyecto**, cumplirán con las disposiciones en materia de Desarrollo Urbano del municipio de Cuautla, además de existir normas oficiales mexicanas que regulan las emisiones que se pueden generar, particularmente durante la etapa de operación del **Proyecto**, como lo son las descargas de agua residual, la generación de residuos y para el funcionamiento y control de los equipos con que contará el **Proyecto**.

Por 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 debido 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, por lo que no se requieren de medidas adicionales para su control.

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 todos los instrumentos de regulación y normatividad vigente aplicable.

Por lo anteriormente señalado, se considera que el desarrollo de la Estación de gas L.P. para carburación, propiedad de la empresa **Combustibles y Gases de Tepeji, S.A. de C.V.** y su Representante Legal el C. Raúl Roshé Vargas Ortiz, no ocasionará impactos ambientales significativos, siempre y cuando se cumplan cabalmente en tiempo y forma, las recomendaciones para evitar la contaminación al ambiente, además de mantener el sitio de ubicación del **Proyecto** en óptimas condiciones, durante la ejecución de todas las etapas del **Proyecto**.



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

Es menester destacar que el objetivo de evaluar el impacto ambiental que generará un **Proyecto**, está acorde a propiciar que éste sea sustentable, y por ende la obligación de la Autoridad es vigilar que ello se lleve a cabo en dicha circunstancia.

Por definición, la evaluación de impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Autoridad establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades 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 ambiente.¹

Bajo ese tenor, es que se concibe a ese procedimiento de evaluación de impacto ambiental como aquel que va a dar la pauta de los efectos importantes que el **Proyecto** generará sobre el medio ambiente, **y que no pueden ser regulados adecuadamente a través de otros instrumentos como las licencias** de carácter estatal o municipal.

Si bien, tal y como se describe en el presente **Proyecto**, se deben **vincular el impacto ambiental con los ordenamientos ecológicos del territorio, así como la regulación de los usos de suelo prevista**, ello no trae consigo que la Autoridad Federal tenga atribuciones para analizar **licencias o autorizaciones emitidas por la autoridad competente en su ámbito**.

La distinción radica en que la vinculación jurídica de ordenamientos federales y locales implica poder analizar cuáles son las limitantes legales o reglamentarias que se prevén respecto de la utilización de recursos naturales, por ocupación de territorio o por la posible contaminación, mientras que el análisis a lo determinado en licencias o autorizaciones dictadas por autoridades diversas traería consigo determinar si lo emitido o no por una autoridad diversa se encuentra apegado a derecho, excediéndose así del ámbito de competencia.

En este punto, como bien podrá observar esa autoridad, la esencia de una licencia de uso de suelo está orientada a autorizar por parte de la autoridad (local) el que se acredita se ha encuadrado en los supuestos que prevén las disposiciones normativas **para el aprovechamiento de los inmuebles ubicados en el territorio estatal**. Esto es, en el uso de la normativa local, la autoridad correspondiente determinó al emitir la licencia, que existe viabilidad de aprovechamiento del inmueble en la ubicación en la que se pretende instalar.

¹ Artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

Por ello es importante que esa Autoridad dentro del ámbito de sus atribuciones, realice el procedimiento de evaluación de impacto ambiental acorde a la esencia del mismo, sin que ello se transforme en un exceso de revisión respecto de autorizaciones que fuesen o no emitidas por una autoridad diversa, ya que la esencia de la evaluación que nos ocupa no está orientada a constatar actos declarativos de otras autoridades, sino más bien, a que el **Proyecto** en términos generales **evite: a) la sobreexplotación de los recursos naturales, b) las sobrecargas del suelo y c) la contaminación en el aire, agua o suelo por encima de los límites máximos permisibles.**

Se debe recalcar que la emisión de autorizaciones como lo es una licencia de uso de suelo, no es más que un acto declarativo, el cual, por definición, así destacado por el máximo órgano jurisdiccional, es aquel que *usualmente reflejan o reproducen lo que dice la ley y necesariamente asignan consecuencias si se cumplieron todos los requisitos estipulados o previstos en el supuesto de hecho o normativo, lo que implica sólo el ejercicio de una facultad reglada; se limitan a constatar un derecho y situación jurídica predeterminados en la norma, pero no dan pauta a consecuencias o valoraciones diversas aunque generen derechos y sean favorables al gobernado*²

Suprema Corte de Justicia de la Nación

Registro digital: 181239

Instancia: Tribunales Colegiados de Circuito

Novena Época

Materias(s): Administrativa

Tesis: I.4o.A.430 A

Fuente: Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta. Tomo XX, Julio de 2004, página 1625

Tipo: Aislada

ACTOS ADMINISTRATIVOS. DIFERENCIAS ENTRE LOS DECLARATIVOS Y
LOS CONSTITUTIVOS.

² **Registro digital:** 181239, **Instancia:** Tribunales Colegiados de Circuito, **Novena Época**, **Materia(s):** Administrativa, **Tesis:** I.4o.A.430 A. **Fuente:** Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta. Tomo XX, Julio de 2004, página 1625



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

Los actos administrativos declarativos usualmente reflejan o reproducen lo que dice la ley y necesariamente asignan consecuencias si se cumplieron todos los requisitos estipulados o previstos en el supuesto de hecho o normativo, lo que implica sólo el ejercicio de una facultad reglada; tal es el caso de las resoluciones que implican respuestas a consultas fiscales formuladas por los particulares que únicamente se pronuncian en cuanto al contenido, la interpretación y el alcance de la ley, así como a la valoración y calificación para efectos fiscales de la actividad de la quejosa, pues se limitan a constatar un derecho y situación jurídica predeterminados en la norma, pero no dan pauta a consecuencias o valoraciones diversas aunque generen derechos y sean favorables al gobernado. A diferencia de los actos declarativos, existen los administrativos que caen en el concepto de constitutivos, configuradores o conformadores de una situación o régimen específico y singular en función de particularidades del sujeto y del caso, y derivan en muchas ocasiones del ejercicio de una facultad discrecional conforme a la cual, la autoridad, con libertad de apreciación de las circunstancias del caso y del supuesto de hecho o hipótesis legal, elige de entre varias alternativas o consecuencias que la ley le faculta a aplicar. Éste es el caso de las resoluciones administrativas de carácter individual en materia de impuestos que otorgan una autorización o determinan un régimen fiscal, en virtud de que el primer supuesto implica que el particular interesado debe cumplir las normas que establece el legislador o satisfacer determinadas condiciones para que la autoridad decida si otorga o no la autorización y el segundo determina cuál es el conjunto de reglas que le rigen, atendiendo a sus particularidades y a su actividad.

CUARTO TRIBUNAL COLEGIADO EN MATERIA ADMINISTRATIVA DEL PRIMER CIRCUITO.

Amparo directo 361/2003. Carpicentro, S.A. de C.V. 21 de enero de 2004.
Unanimidad de votos. Ponente: Jean Claude Tron Petit. Secretario: Alfredo A. Martínez Jiménez.

Por ello, es que la viabilidad del **Proyecto** expuesto, no debiera estar condicionada a la acreditación de actos declarativos emitidos por autoridades en el ámbito de sus atribuciones, sino más bien, a evaluar que los impactos ambientales que se van a generar por el desarrollo de una Estación de gas L.P. para carburación como la que nos ocupa, no sean significativos y se encuentren dentro de los límites que la Ley, los Reglamentos y las Normas prevén, de tal manera que a lo largo de todas las etapas que se han descrito, se propicie un debido desarrollo sustentable.



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN LA MIA

VIII.1 Formatos de presentación

VIII.1.1 Planos definitivos

Se adjuntan los planos siguientes:

- Plano civil
 - Plano mecánico
 - Plano instalaciones eléctricas
 - Plano del sistema contra incendios
 - Planométrico
-
- Memoria técnico descriptiva y justificativa del **Proyecto**

Se anexa la siguiente documentación:

- **Dictamen Técnico No. EST/64/21**, No. de Servicio 514, de fecha 13 de abril de 2021, emitido por la empresa Servicios Integrales Profesionales SIA y PC, S.A. de C.V. para la empresa **Combustibles y Gases de Tepeji, 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 II, con capacidad total de almacenamiento de gas L.P. de 10,000 litros en dos recipientes de almacenamiento (**Proyecto**), y con domicilio en Calle Ejido número 157, colonia Biznaga, en el municipio de Cuautla, en el estado de Morelos, 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.

VIII.1.2 Fotografías

Se presenta el anexo fotográfico del predio del **Proyecto**.

VIII.1.3 Videos

No se cuenta con ellos.



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

VIII.1.4 Listas de flora y fauna

No existe flora y fauna en el sitio previsto de ubicación del **Proyecto**, ya que éste se localiza en una zona urbana del municipio de Cuautla.

VIII.2 Otros anexos

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.
- Ley Estatal de Mitigación y Adaptación ante los Efectos del Cambio Climático.
- 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.
- INEGI. Compendio de Información Geográfica Municipal de los Estados Unidos Mexicanos, Cuautla.
- Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio. (POEGT)
- Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Morelos.
- Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Municipio de Cuautla, Morelos.
- Programa de Ordenación de Zona Conurbada Intermunicipal en su modalidad de Centro de Población de Cuautla, Ayala, Yecapixtla y Atlahuacan de Morelos.
- Plan Maestro de Ordenamiento Territorial de la Plataforma Logística de la Zona Metropolitana de Cuautla (Zona Oriente del estado de Morelos).
- Plan Municipal de Desarrollo del Municipio de Cuautla, Morelos 2019-2021
- Decreto de la Zona Sujeta a Conservación Ecológica “Los Sabinos-Santa Rosa-San Cristóbal”.
- Programa Estatal de Riesgo y Ordenamiento Territorial del Estado de Morelos 2016.
- Mapa Digital de México, Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- Prontuario de Información Geográfica Municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Cuautla, Morelos.



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

- Atlas Nacional de Riesgos CENAPRED. Sistema de Información Geográfica sobre Riesgos.



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

Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,

Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

- Mapa Digital de México, Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- Atlas de Riesgos en el Municipio de Cuautla, Morelos. Gobierno Municipal de Cuautla.
- Consejo Estatal de Población del Estado de México (COESPO) 2019-2030



Combustibles y Gases de Tepeji, S.A. de C.V
Homero 205, Interior 201, Colonia Polanco V Sección, C.P. 11560,
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México