

**INDICE**

**INTRODUCCIÓN**

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

**PROYECTO**

**I.1 NOMBRE DEL PROYECTO**

**I.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO**

**COORDENADAS GEOGRÁFICAS**

**I.3 SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO Y DEL PROYECTO**

**I.4 INVERSIÓN REQUERIDA**

**I.5 NÚMERO DE EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS POR EL DESARROLLO DEL PROYECTO**

**I.6 DURACIÓN TOTAL DEL PROYECTO**

**PROMOVENTE**

**I.7 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL**

**I.8 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DE LA EMPRESA PROMOVENTE**

**I.9 NOMBRE Y CARGO DE REPRESENTANTE LEGAL**

**I.10 DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE PARA RECIBIR U OÍR NOTIFICACIONES**

**TELÉFONO**

**CORREO ELECTRÓNICO**

**PRESTADOR DE SERVICIO**

**I.11 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL**

**I.12 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DE LA EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIOS**

**I.13 NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO**

**I.14 CLAVE ÚNICA DE REGISTRO DE POBLACIÓN**

**I.15 PROFESIÓN**

**I.16 NÚMERO DE CÉDULA PROFESIONAL**

**I.17 DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO**

**II. REFERENCIAS Y VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES**

**II.1 REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.**

**II.2 VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL**

**III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES**

**III.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA**

**LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO**

**DIMENSIONES DEL PROYECTO**

**CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO**

**USO ACTUAL DEL SUELO**

**PROGRAMA DE TRABAJO**

**MANTENIMIENTO**

**PROGRAMA DE ABANDONO**

**III.2 IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS**

**III.3 IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO**

**GENERACIÓN DE EMISIONES A LA ATMÓSFERA, RESIDUOS LÍQUIDOS Y SÓLIDOS**

**EMISIONES A LA ATMÓSFERA**

**DESCARGA DE AGUAS RESIDUALES**

**RESIDUOS**

**III.4 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO**

**REPRESENTACIÓN GRÁFICA**

**ÁREA DE INFLUENCIA**

**JUSTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA**

**IDENTIFICACIÓN DE ATRIBUTOS AMBIENTALES**

**ASPECTOS ABIÓTICOS**

**CLIMA**

**GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA**

**SUELOS**

**HIDROLOGÍA**

**ASPECTOS BIÓTICOS**

**FLORA**

**FAUNA**

**MEDIO SOCIOECONÓMICO**

**DIAGNÓSTICO AMBIENTAL**

**III.5 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN**

**METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES**

**INDICADORES DE IMPACTO**

**CRITERIOS Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN**

**CRITERIOS**

**METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SELECCIONADA**

**SENTIDO**

**MAGNITUD**

**TEMPORALIDAD**

**SIGNIFICANCIA DEL IMPACTO**

**IDENTIFICACIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES**

**ELEMENTOS AMBIENTALES AFECTADOS POR EL PROYECTO**

**PROCEDIMIENTOS DE SUPERVISIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN**

**III.6 PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO**

**MAPA DE MICROLOCALIZACIÓN**

**HIDROLOGÍA SUPERFICIAL**

**PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO**

**PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO REGIONAL**

**ÁREA NATURAL PROTEGIDA**

**USO ACTUAL DEL SUELO**

**USO PREDOMINANTES DEL SUELO**

**SITIOS DE PROTECCIÓN ESPECIAL**

**IV. ANEXOS**

## INTRODUCCIÓN

La Evaluación del Impacto Ambiental, concebida como un instrumento de la política ambiental, analítico y de alcance preventivo, permite integrar al ambiente un proyecto; en esta concepción el procedimiento ofrece un conjunto de ventajas para proteger al ambiente, invariablemente, esas ventajas sólo son apreciables después de largos periodos de tiempo y se concretan en las inversiones y los costos de las obras, en diseños más completos e integrados al ambiente y en una mayor aceptación social de las iniciativas de inversión.

Dentro de la materia administrativa, el Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental es el mecanismo previsto por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente mediante el cual la autoridad ambiental establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o que puedan rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, con el objetivo de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre los ecosistemas.

Para cumplir con este fin, los sujetos interesados en llevar a cabo una actividad prevista en la Ley, así como sujeta al Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental, deben presentar una Manifestación de Impacto Ambiental o un Informe Preventivo. Para efectos de la presente discusión, baste decir que la Manifestación de Impacto Ambiental es un estudio mucho más minucioso y detallado que el Informe Preventivo, en términos de su contenido técnico y de la labor prospectiva de las afectaciones al ambiente que se podrían tener con la realización de las actividades propuestas.

De este modo, el Informe Preventivo es el documento mediante el cual se da a conocer dos supuestos; 1) El no requerimiento de una manifestación de impacto ambiental; y 2) El sustento técnico, jurídico y/o administrativo que evidencie el cumplimiento de cualquiera de los supuestos previstos en el artículo 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 29 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. Ahora bien, el artículo 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la

Protección al Ambiente establece los supuestos en los cuales las actividades que detalla el artículo 28, en sus diversas fracciones, requerirán de un Informe Preventivo en sustitución de una Manifestación de Impacto Ambiental. Los supuestos son transcritos casi en forma idéntica en el artículo 29 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, además de establecerse los requisitos concretos que debe cumplir el Informe Preventivo. Asimismo, cabe señalar que el Informe Preventivo podrá estar elaborado por personas que presten servicios de impacto ambiental (lo cual es lo más común), mismas que serán responsables ante la Autoridad de esos documentos.

Asimismo, para estaciones de gas carburación, existe el Acuerdo por el cual la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA), hace del conocimiento los contenidos normativos, normas oficiales mexicanas y otras disposiciones que regulan las emisiones, descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras y actividades e las estaciones de gas licuado de petróleo para carburación, a efecto de que sea procedente la presentación de un informe preventivo en materia d evaluación del impacto ambiental, el cual, funge como el instrumento que posibilita lo mencionado en los artículos 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 29 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. Dentro del contexto de acuerdo, se mencionan las disposiciones y ordenamientos en general a las que se deben apegar las estaciones de carburación en cualquiera de las etapas que se encuentre el proyecto, con el objeto de presentar un Informe Preventivo.

El presente Informe Preventivo es presentado e ingresado ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, órgano desconcentrado de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, la cual, desde el 02 de marzo de 2015, es la única dependencia federal con facultades para pronunciarse en materia de impacto ambiental del sector hidrocarburos; en concreto, y según lo establecido en el Reglamento Interior de la Ley de la Agencia Nacional de

Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, el presente se entrega para su evaluación y resolución en la Dirección General de Gestión Comercial.

La realización del estudio demandó intensa revisión bibliográfica, exhaustiva investigación y apego en todo momento a lo establecido en la materia en las normas jurídicas pertinentes, tomando como elemento base la Guía para la Presentación del Informe Preventivo publicada por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, así como de la aplicación de las mejores técnicas y metodologías comúnmente utilizadas por la comunidad científica del país y del uso de la mayor información disponible, y que las medidas de prevención y mitigación sugeridas son las más efectivas para atenuar los impactos ambientales.

El Informe Preventivo se compone de cuatro capítulos:

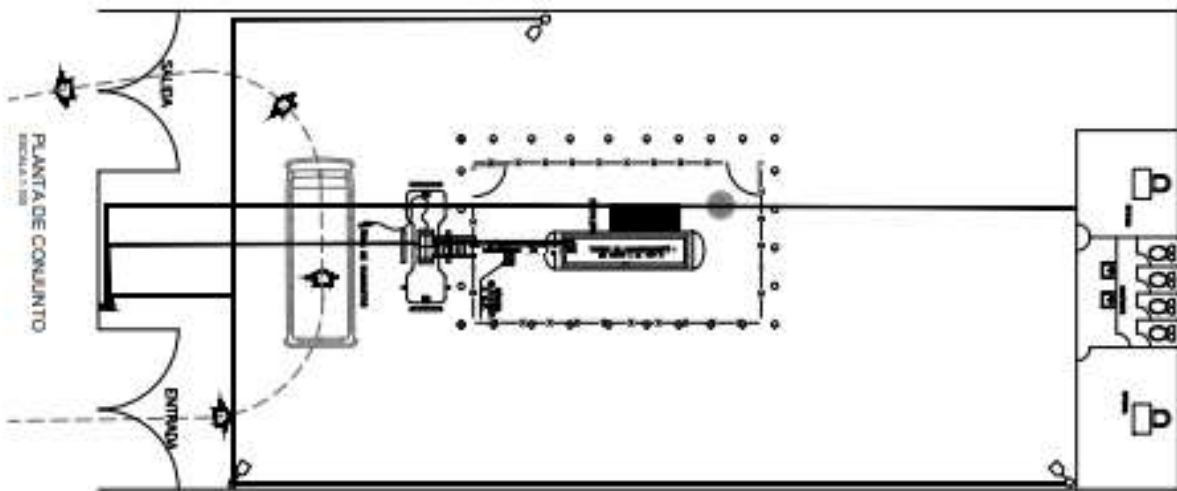
- I. Datos Generales del Proyecto, del Promoviente y del Responsable del Estudio, donde se describe detenidamente los datos generales del proyecto, del promoviente y del responsable de la elaboración del presente estudio de impacto ambiental;
- II. Referencias y Vinculación con los Ordenamientos Jurídicos Aplicables, donde se especifica la norma oficial mexicana a la cual deberá sujetarse el proyecto, misma que establece las especificaciones de protección ambiental para la planeación, diseño, construcción, operación y mantenimiento de la obra y/o actividad de que se trate, además se hace referencia a aquellos ordenamientos y normas jurídicas relativos al proyecto en materia ambiental y de seguridad industrial;
- III. Aspectos Técnicos y Ambientales, donde se presenta una descripción exhaustiva de las características particulares del proyecto, así como de su relación con las esferas que componen el ambiente, características bióticas del sitio, características abióticas del sitio, los impactos a realizar, los tipos de impactos y las medidas de mitigación propuestas para cada una de las etapas del proyecto, y; IV. ANEXOS.

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

### I.1 Proyecto.

Mencionar el nombre del proyecto.

"Construcción y Operación de Estación de Carburación de Gas L.P."  
Propietario, C. Gustavo Morales Ángeles.



### I.1.1 Ubicación del proyecto.

El predio propuesto para el desarrollo del proyecto cuenta con una superficie total de 486.00 m<sup>2</sup>, ubicado en la Calle Clavel número 203, Lote 325, Colonia Antonio Barona, municipio de Cuernavaca en el Estado de Morelos. Ver figuras 1a y 1b. Croquis de localización.

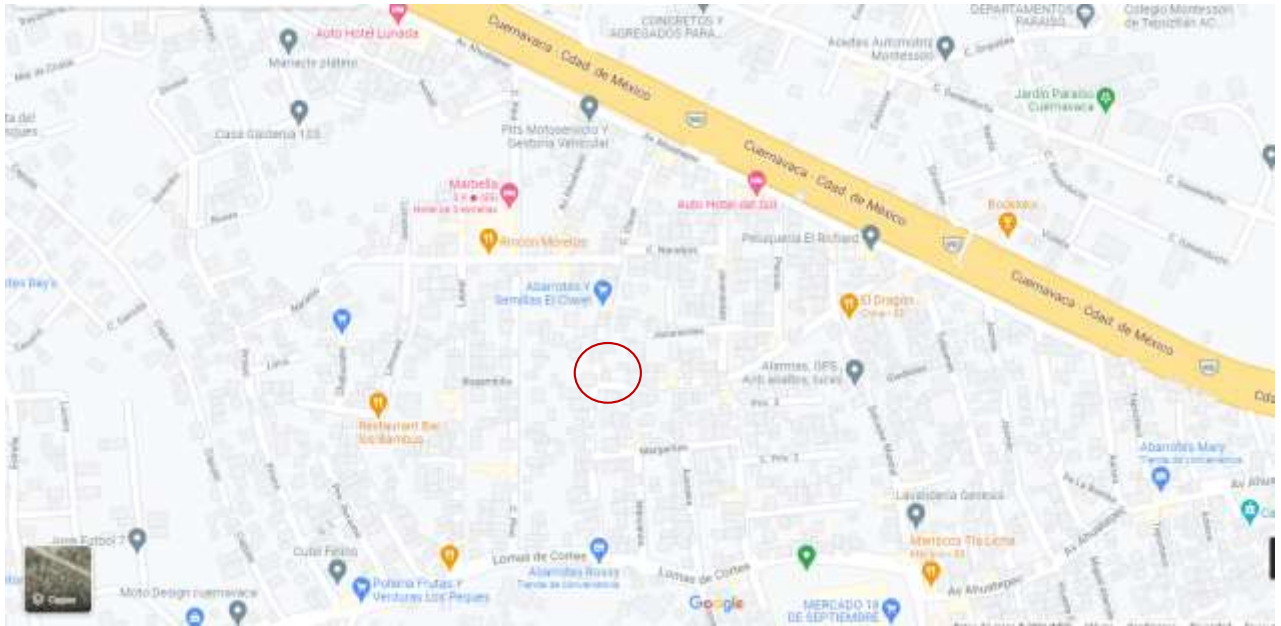


Figura. 1a Mapa de localización



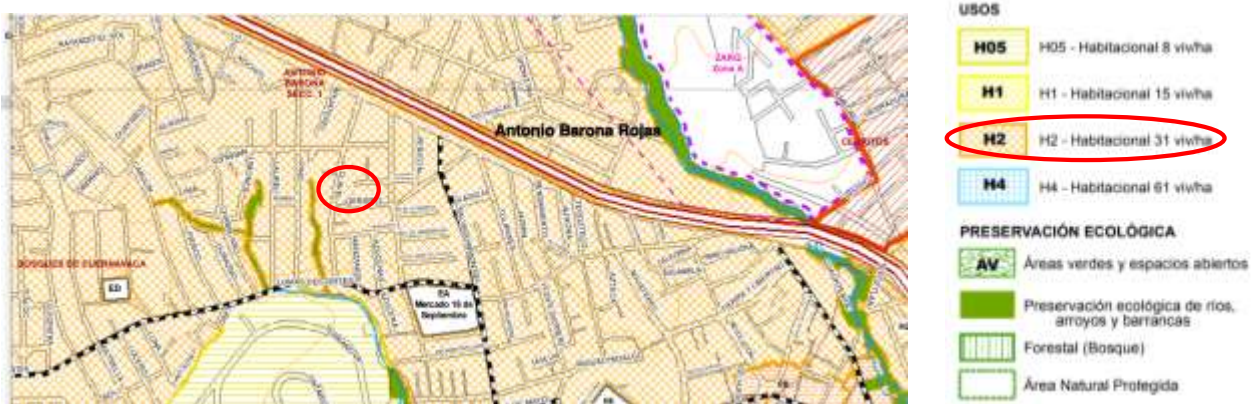
Figura. 1b. Croquis de localización

Nombre de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Fue a través de una operación de contrato de arrendamiento, que celebran por una parte el C. [redacted] que es el arrendador y el C. Gustavo Morales

Ángeles, arrendatario, como se acredita la vigencia de 5 años a partir del 07 de enero del 2021. **Anexo 1.**

De acuerdo al Programa de Ordenación de Zona Conurbada Intermunicipal en su modalidad de Centro de Población de Cuernavaca, Jiutepec, Temixco, Emiliano Zapata y Xochitepec, publicado en el periódico oficial número 4752 de fecha 29 de octubre de 2009, el predio que nos ocupa se ubica en un Corredor de Usos Mixtos (CUA), con un entorno habitacional con una densidad de 31 viv/hab, mismo que es **compatible** con el proyecto de "Construcción de una Estación de Carburación de Gas, L.P." en el predio de referencia. Licencia de Uso de Suelo. **anexo A.**



### **MATRIZ DE COMPATIBILIDAD Y USOS Y DESTINOS DE SUELO**

También en base a la Licencia de Uso de Suelo, establece el corredor de usos múltiples se refiere a las áreas de uso habitacional, comercial y de servicios.

ZONAS HABITACIONALES						
ZONA	UBICACIÓN	VIV/HA	NORMATIVIDAD			
			COS	CUS	CAS	
			Máximo permitido	Máximo permitido	Mínimo permitido	
H0.5	Habitacional residencial	Norte y norponiente del ámbito territorial de aplicación (Zonas residenciales de Vista Hermosa y Fraccionamiento Bello Horizonte).	10	0.50	1.00	0.25
H1	Habitacional Residencial	Poniente del ámbito territorial de aplicación (Zonas residenciales de Vista Hermosa)	15	0.50	1.00	0.25
H2	Habitacional de usos mixtos	Centro norte del ámbito territorial de aplicación (Colonia Delicias, Primavera, La Joya y Villas del Lago)	31	0.50	1.00	0.15
H4	Habitacional de usos mixtos	Norte, sur y oriente del ámbito territorial de aplicación (Parte de Antonio Barona Centro, 2da. Sección y 3ra. Sección Antonio Barona, Colonia Santa Martha, Colonia Flores Magón).	61	0.50	1.00	0.15
H6	Plurifamiliar	Oriente del ámbito territorial de aplicación (Unidad Habitacional Morelos)	95	0.35	2.80	0.15

### USOS DEL SUELO

Así mismo se tramitó y obtuvo la autorización en materia de Protección Civil otorgado por la Subsecretaria de Protección Civil de la Secretaría de Seguridad Pública del municipio de Cuernavaca, Morelos, que establece con fundamento:

*“Con fundamento a la Ley de Protección Civil del Estado de Morelos y su Reglamento; Bando de Policía y Buen Gobierno del municipio de Cuernavaca en sus artículos 90 al 96 y en el entendido que personal técnico adscrito a esa dirección realizo inspección técnica, por lo que se expide:*



**Anexo 2.** Oficio de fecha 11 de agosto del 2021, relativo a la resolución Favorable en materia de Protección Civil en el sitio propuesto para el desarrollo del proyecto.

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

#### **a) Superficie total del predio.**

La superficie total del terreno es de 486.00 m<sup>2</sup>, que será ocupada en su totalidad para el proyecto, con áreas de circulación y por las diferentes áreas que conforman el proyecto.

#### **b) Superficie a afectar en m<sup>2</sup>.**

Se proyecta utilizar al 100 % la superficie del predio en las diferentes áreas que conformarán la estación de gas L.P. para carburación y de acuerdo al cuadro de áreas, el terreno que ocupa la Estación de gas L.P. para carburación se tendrán limitados por sus linderos Norte, Sur, Este y Oeste, cuenta con barda de concreto de 3 metros de altura y cuenta con dos puertas metálicas de acceso cada una de entrada y salida de los vehículos. se contempla una franja de amortiguamiento y una superficie de 48.00 m<sup>2</sup>, para áreas verdes, lo que representa el 10.09 % del área total de la estación de gas. La superficie construida será de 32.00 m<sup>2</sup>.

### **CUADRO DE ÁREAS**

<b>NÚM</b>	<b>ÁREA</b>	<b>SUPERFICIE</b>
1	Oficina	12 m <sup>2</sup>
2	Almacenamiento	42 m <sup>2</sup>
3	Suministro	7 m <sup>2</sup>
4	Baño	8 m <sup>2</sup>
5	Bodega	12 m <sup>2</sup>

### **I.1.3 Inversión requerida**

Se tiene proyectada una inversión aproximada de \$ [REDACTED] que contempla las actividades de construcción y equipamiento, que se desglosa de la siguiente manera, no incluye el costo del terreno:

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

Actividad	Inversión (\$)
Obra civil exteriores	[REDACTED]
Estructura metálica en áreas de abastecimiento y anuncio independiente	[REDACTED]
Instalaciones sanitarias	[REDACTED]
Instalaciones hidráulicas	[REDACTED]
Instalaciones eléctricas	[REDACTED]
Instalaciones mecánicas	[REDACTED]
Mobiliario y equipo	[REDACTED]
Imprevistos	[REDACTED]
Renta	[REDACTED]
Inversión total	[REDACTED]

**Tabla 1. Inversión requerida**

La recuperación de la inversión está prevista en un período de 2 años aproximadamente.

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

Durante la etapa de construcción e instalación de equipo y mobiliario se empleará un promedio de 8 personas durante aproximadamente 5 meses, que el tiempo programado para la construcción y puesta en marcha de la estación de gas carburación, el personal a contratar será de la zona y sus alrededores.

Para la operación del establecimiento antes mencionado, se requerirá la contratación de 5 personas para ocupar las siguientes plazas:

- ✓ 3 despachadores
- ✓ 1 personal de mantenimiento
- ✓ 1 administrador

**I.1.5 Duración total del proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación).**

El proyecto contempla un plazo de 5 meses e incluye las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento. La fecha de inicio será a partir de que se cuente con la autorización del informe preventivo por parte de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA). Ver **anexo 3**. Programa de obra.

**I.2 Promovente.**

**Nombre o razón social (para el caso de personas morales incluir copia del acta constitutiva de la empresa, y en su caso, la más actualizada).**

C. Gustavo Morales Ángeles.

**Anexo 4.** Documento de identificación del promovente, mediante credencial para votar, expedida por el Instituto Nacional Electoral (INE).

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

██████████, Anexo 5. Cédula de Identificación Fiscal, expedida por el Sistema de Administración Tributaria.

Registro Federal de Contribuyentes del promovente por tratarse de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

**I.2.2. Nombre y cargo del representante legal (anexar copia certificada del poder respectivo, en su caso), así como el Registro Federal de Contribuyentes del representante legal y, en su caso, la Clave Única de Registro de Población del mismo.**

C. Gustavo Morales Ángeles. **Anexo 6.** CURP

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

- [Redacted]

Domicilio, teléfono y correo electrónico del promovente por tratarse de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

### I.3. Responsable del Informe Preventivo

#### 1. Nombre o razón social

Q.I. Lorenzo Ramos Villa  
Servicios Especializados en Control Ambiental, **anexo 7** currículum

#### 2. Registro Federal de Contribuyentes.

[Redacted] **Anexo 8**

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

#### 3. Nombre del responsable técnico del estudio, así como su Registro Federal de Contribuyentes y, en su caso, la Clave Única de Registro de Población.

Q.I. Lorenzo Ramos Villa  
Diplomado en Políticas Ambientales. **Anexo 9.**

#### 4. Profesión y Número Título Profesional.

Q.I. Lorenzo Ramos Villa  
CURP: [Redacted]  
Título Profesional. **Anexo 10.**

Clave Única de Registro de Población del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

#### 5. Dirección del responsable del estudio.

[Redacted]

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

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

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

Durante las etapas que conforman el proyecto, preparación, construcción y mantenimiento, se observarán los lineamientos que establece la Norma Oficial Mexicana Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004, Estaciones de Gas L. P. para Carburación, Diseño y Construcción, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de abril de 2005.

Con el objeto de que la estación de Gas L.P. para carburación, opere dentro de los estándares de seguridad y funcionalidad, así mismo contemple la integridad del medio ambiente y los requerimientos normativos de las distintas dependencias Federales, Estatales y Municipales, relacionadas con la licencia de uso de suelo, constancia de zonificación, constancia de no afectación arbórea, factibilidad de dotación de servicio de suministro de agua potable, de energía eléctrica, de descarga de aguas residuales, estudio de impacto ambiental, entre otros:

### **En Materia de Aguas Residuales:**

- **NOM-001-SEMARNAT-1996.** Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

### **VINCULACIÓN**

Se vincula con el proyecto toda vez que regula, mediante el establecimiento de límites máximos permisibles, la calidad de agua residual descargada en aguas y bienes nacionales, según sea el caso.

**NOM-002-SEMARNAT-1997.** Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

#### **VINCULACIÓN**

Se vincula con el proyecto toda vez que regula, mediante el establecimiento de límites máximos permisibles, la calidad de agua residual descargada en el sistema de alcantarillado urbano municipal, según sea el caso.

- **NOM-003-SEMARNAT-1997.** Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público.

#### **VINCULACIÓN**

Se vincula con el proyecto toda vez que regula, mediante el establecimiento de límites máximos permisibles, la calidad de agua residual tratada y que se utilizará en reúso para servicios al público.

- **NOM-004-SEMARNAT-2002.** Protección ambiental. - Lodos y biosólidos.- Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.

#### **VINCULACIÓN**

Se vincula con el proyecto toda vez que regula, mediante el establecimiento de especificaciones y límites máximos permisibles, el aprovechamiento y disposición final de lodos y bio sólidos que la actividad de expendio al público de gas L.P. mediante estación de carburación de gas L.P. pudiera producir.

**En Materia de Residuos Sólidos Urbanos, Peligrosos y de Manejo Especial:**

- *Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.*

### **VINCULACIÓN**

La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos se vincula con el proyecto ya que en dicho ordenamiento se establecen los tipos de residuos que se manejan en las actividades económicas del país, tal y como lo es una estación de carburación de gas L.P., los menesteres del establecimiento para cada tipo de residuo y el tipo de manejo y gestión pertinente para cada residuo.

- *Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.*

### **VINCULACIÓN**

El Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos se vincula con el proyecto ya que en dicho ordenamiento se establecen los mecanismos, medios, estructura y especificaciones a través del cual la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos lleva a cabo sus preceptos.

- **NOM-052-SEMARNAT-2005.** Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

### **VINCULACIÓN**

Se vincula con el proyecto toda vez que establece el procedimiento de identificación, clasificación, y listado de los residuos peligrosos, derivado del manejo de la sustancia peligrosa que se efectúan la instalación de estación de carburación de gas L.P.

- **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-SEMARNAT-1993.

### **VINCULACIÓN**

Se vincula con el proyecto toda vez que determina la incompatibilidad de los residuos manejados, gestionados, generados y almacenados en la instalación de la estación de carburación de gas L.P.

- **NOM-161-SEMARNAT-2011**, Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos al Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.

### **VINCULACIÓN**

Se vincula con el proyecto toda vez regula la materia de residuos de manejo especial, que después del establecimiento y ejecución de la reforma energética, en el sector hidrocarburos estos pasan a ser competencia federal, como lo es en el caso de una estación de carburación de gas L.P.; de igual forma, se regula con el proyecto al establecer los elementos y procedimientos para que los regulados desarrollen sus planes de manejo de residuos de manejo especial.

### **En Materia de Emisiones a la Atmósfera:**

- *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.*

### **VINCULACIÓN**

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente se vincula con el proyecto ya que en dicho ordenamiento se establecen los preceptos marco que definen los requerimientos en materia ambiental en el país, incluida la actividad de expendio al público de gas L.P.

- *Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera.*

### **VINCULACIÓN**

El Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera se vincula con el proyecto ya que en dicho ordenamiento se establecen los mecanismos, medios, estructura y especificaciones a través del cual la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente lleva a cabo sus preceptos en Materia de Atmósfera.

- *Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes.*

### **VINCULACIÓN**

El Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera se vincula con el proyecto ya que en dicho ordenamiento se establecen los mecanismos, medios, estructura y especificaciones a través del cual se deben reportar las sustancias que se emiten y transfieren a la atmósfera derivado de la actividad de expendio de gas L.P. al público en general.

- *Ley General de Cambio Climático.*

### **VINCULACIÓN**

La Ley General de Cambio Climático se vincula con el proyecto ya que en dicho ordenamiento engloba diversas sub materia en el rubro ambiental en el cual las actividades productivas del país deben sujetarse para alcanzar los compromisos de México en el mundo en materia de cambio climático; esto incluye a las actividades del sector hidrocarburos, tal y como lo es una estación de carburación de gas L.P.

- Reglamento de la Ley General de Cambio Climático en Materia de Registro Nacional de Emisiones.

### **VINCULACIÓN**

El Reglamento de la Ley General de Cambio Climático en Materia de Registro Nacional de Emisiones se vincula con el proyecto ya que en dicho ordenamiento se establecen los mecanismos, medios, estructura y especificaciones a través del cual se deben reportar las sustancias que se emiten y transfieren a la atmósfera derivado de la actividad de expendio de gas L.P. al público en general.

- **NOM-165-SEMARNAT-2013.** Que establece la lista de sustancias sujetas a reporte para el registro de emisiones y transferencia de contaminantes.

### **VINCULACIÓN**

Se vincula con el proyecto toda vez que establece aquellas sustancias sujetas al reporte para el registro de emisiones y transferencia de contaminantes; esta norma va de la mano con la materia de atmósfera, y de las demás obligaciones que debe cumplir la estación de carburación de gas L.P. en materia de atmósfera ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

- **NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005.** Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.

### **VINCULACIÓN**

Se vincula con el proyecto toda vez que la estación de carburación de gas L.P. hace uso de una sustancia química peligrosa de origen fósil.

## En Materia de Ruido y Vibraciones:

- **NOM-081-SEMARNAT-1994.** Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

### VINCULACIÓN

Se vincula con el proyecto toda vez que regula, mediante el establecimiento de límites máximos permisibles, la contaminación sonora emitida por fuentes fijas.

- *Acuerdo por el que se modifica el numeral 5.4 de la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.*

### VINCULACIÓN

Se vincula con el proyecto toda vez que regula, mediante el establecimiento de límites máximos permisibles, la contaminación sonora emitida por fuentes fijas, a través del acto administrativo que modifica y adiciona lo señalado en la NOM-081-SEMARNAT-1994.

## En Materia de Vida Silvestre:

- **NOM-059-SEMARNAT-2010.** 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.

### VINCULACIÓN

Se vincula con el proyecto toda vez que establece aquellas especies de flora y fauna silvestre que se encuentran en un estatus de protección especial, y que deben ser sujetas a cuidados especiales; en el sitio del proyecto no se encuentra ninguna especie de protección especial mencionada explícitamente en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

## En Materia de Suelo:

- *Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.*

### VINCULACIÓN

La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos se vincula con el proyecto ya que en dicho ordenamiento establece el marco de residuos en el país, especialmente para el sector hidrocarburos, como lo es una estación de carburación de gas L.P. En él, se describen los tipos de residuos que hay, los criterios de segregación y su manejo pertinente, especialmente para aquellas actividades que utilicen sustancias peligrosas, como lo es una estación de carburación de gas L.P.

- *Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.*

### VINCULACIÓN

El Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos se vincula con el proyecto ya que en dicho ordenamiento se establecen los mecanismos, medios, estructura y especificaciones a través del cual se debe gestionar y anejar los residuos sólidos urbano, los residuos de manejo especial y los residuos peligrosos, como lo son aquellos que son generador por una actividad del sector hidrocarburos, como en el caso de una estación de carburación de gas L.P.

- **NOM-138-SEMARNAT/SS-2003.** Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 29 de marzo de 2005.

### VINCULACIÓN

Se vincula con el proyecto toda vez que regula, mediante el establecimiento de límites máximos permisible, la contaminación del suelo por la presencia de

hidrocarburos; atañe directamente al proyecto en virtud de ser una actividad del sector hidrocarburos.

- **NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004.** Que establece criterios para determinar las concentraciones de remediación de suelos contaminados por arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio, talio y/o vanadio.

### **VINCULACIÓN**

Se vincula con el proyecto ya que establece los criterios para la remediación de suelo contaminado en aquellos lugares en el que se manejen sustancias peligrosas.

## **DISPOSICIONES DEL ACUERDO:**

### **I. Generales:**

- a) Presentar el archivo kml de la ubicación del Proyecto de estaciones de gas licuado de petróleo para carburación.
- b) Manejar los residuos sólidos urbanos generados en las diversas etapas del proyecto de conformidad con lo que establezcan las autoridades locales evitando en todo momento su acumulación, generación de lixiviados y la atracción y desarrollo de fauna nociva.
- c) Cumplir con las medidas de control de emisiones que al efecto tengan establecidas las autoridades estatales y federales para los vehículos utilizados directamente en cualquiera de las etapas del proyecto.
- d) Establecer, en cualquiera de las etapas del proyecto, las medidas necesarias para prevenir, controlar o minimizar la dispersión de polvos, partículas, gases o cualquier otro tipo de emisiones a la atmósfera.

e) Establecer y aplicar, en cualquiera de las etapas del proyecto, medidas preventivas para el adecuado manejo de sustancias químicas y materiales peligrosos, a efecto de evitar la contaminación del suelo y el agua.

f) Contar con programas de capacitación del personal para la adecuada implementación de las medidas de protección ambiental y de seguridad previstas en el presente Acuerdo.

## **II. Durante la Etapa de Preparación del Sitio y Construcción:**

a) Presentar el dictamen técnico emitido por una Unidad de Verificación con acreditación y aprobación vigente, que avale que el diseño y construcción de las instalaciones y/o equipos del proyecto se adecuan a lo establecido en la NOM-003-SEDEG-2004, Estaciones de Gas LP para carburación. Diseño y construcción. **Anexo 11**, dictamen de diseño, expedido por la Unidad de verificación en materia de Gas L.P., C. Gustavo Adolfo Hernández Alfaro con número de registro UVSELP-154-C.

b) Aplicar las medidas previstas en legislación y normatividad vigentes, si durante los trabajos de preparación del sitio se encuentran enterrados maquinaria, equipo y recipientes que contengan residuos o áreas con claras evidencias de suelo contaminado y/o bienes arqueológicos.

c) Establecer las medidas necesarias para prevenir, controlar o mitigar las emisiones sonoras y vibraciones.

d) Evitar la utilización de agroquímicos y/o fuego para el control y retiro de malezas que se localicen dentro del área donde se llevarán a cabo las actividades del proyecto, a fin de prevenir la afectación a especies de flora, así como la calidad del suelo y el aire.

e) Cualquier instalación, construcción auxiliar o equipos necesarios para la ejecución del proyecto (campamentos, almacenes, oficinas, patios de maniobra, etc.) deberá circunscribirse estrictamente al área del proyecto, evitando invadir cualquier otra área.

### **III. Durante la Etapa de Operación y Mantenimiento:**

- a) Presentar el dictamen técnico emitido por una Unidad de Verificación con acreditación y aprobación vigente, que avale que la operación de la estación de carburación de gas L.P. es conforme a lo establecido en la NOM-003-SEDG-2004.
- b) Contar con procedimientos para la identificación de peligros y evaluación de riesgos asociados a las operaciones que se realizan en la estación de carburación de gas L.P., así como para la respuesta a las emergencias que se puedan derivar de los escenarios identificados.
- c) Aplicar las medidas necesarias para prevenir, controlar o minimizar fugas de Gas Licuado de Petróleo durante las actividades de trasvase del gas al tanque de almacenamiento, así como en el despacho o expendio al público.
- d) Cumplir con las disposiciones de los programas de contingencias ambientales atmosféricas, que al efecto establezcan las autoridades estatales, federales o con competencia en la materia.
- e) Reportar cualquier emergencia que se suscite en las instalaciones de la estación de carburación de gas L.P. en los formatos que al efecto estén previstos por la Agencia.

### **IV. Durante la Etapa de Abandono del Sitio:**

- a) Tomar las medidas necesarias para eliminar el gas, evitar hundimientos y daños ambientales una vez que el proyecto o parte de éste deje de ser útil para los propósitos para los que fue instalado cumpliendo con la legislación y normatividad vigentes que sean aplicables.
- b) Desmantelar y/o demoler las instalaciones superficiales, así como edificaciones que dejen de ser útiles para los propósitos para los que fueron instalados, restaurando dicho sitio a sus condiciones originales y cumplir con lo establecido en el artículo 68 del Reglamento de la Ley General de Prevención y Gestión Integral de Residuos.

## **CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS**

Artículo 4o. [...] Toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar [...].

Artículo 25. Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable [...] mediante el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta Constitución [...] la Ley alentará y protegerá la actividad económica que realicen los particulares y proveerá las condiciones para que el desenvolvimiento del sector privado contribuya al desarrollo económico nacional [...].

Artículo 27. [...] La Nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana [...].

### **VINCULACIÓN**

La Constitución Política de un país es el máximo marco legal para la organización y relación del gobierno federal con los estados, los ciudadanos, funcionarios públicos y todas las personas que en él habitan. En el Título Primero, Capítulo Uno, denominado De los Derechos Humanos y su Garantías se establece el artículo 4, que señala el derecho de cada persona a un medio ambiente sano, el cumplimiento se da mediante la instalación de la estación sus obras y actividades proyectadas, toda vez que el gas L.P. es un combustible que genera un menor número de emisiones a la atmósfera comparación con combustibles similares. Esta disposición del Artículo 4 se atiende, también, a través de las medidas previstas, que en conjunto inducen el respeto y sustentabilidad. Así pues, las actividades contempladas en el presente estudio, darán cabal cumplimiento a las disposiciones contenidas en nuestra Constitución, relativas al gozo de un ambiente sano, en un marco de respeto y garantía de este derecho.

## **LEY DE PLANEACIÓN**

Artículo 3o. Para los efectos de esta Ley se entiende por planeación nacional de desarrollo la ordenación racional y sistemática de acciones que, en base al ejercicio de las atribuciones del Ejecutivo Federal en materia de regulación y promoción de la actividad económica, social, política, cultural, de protección al ambiente y aprovechamiento racional de los recursos naturales, tiene como propósito la transformación de la realidad del país, de conformidad con las normas, principios y objetivos que la propia Constitución y la ley establecen.

Artículo 26. Los programas especiales se referirán a las prioridades del desarrollo integral del país fijados en el plan o a las actividades relacionadas con dos o más dependencias coordinadoras de sector.

## **VINCULACIÓN**

Se relaciona con el proyecto en virtud a las prioridades y necesidades que tiene en país en materia de planeación, en donde las directrices del crecimiento económico marcan la pauta para establecer el plan a seguir. La actividad preponderante del proyecto, la cual forma parte de la materia energética, es una actividad clave para la nación, por lo que forma parte de aquellas actividades que miran las directrices a seguir dentro de la planeación nacional.

## **LEY GENERAL DE ASENTAMIENTOS HUMANOS, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO**

Artículo 2o. Todas las personas [...] tienen derecho a vivir y disfrutar ciudades y Asentamientos Humanos en condiciones sustentables, resilientes [...].

Artículo 3o. Para los efectos de esta Ley, se entenderá por: [...] III. Área Urbanizada: territorio ocupado por los Asentamientos Humanos con redes de infraestructura, equipamientos y servicios [...] XXXVI. Usos del suelo: los fines particulares a que podrán dedicarse determinadas zonas o predios de un Centro de Población o Asentamiento

Humano [...] XXXVIII. Zonificación: la determinación de las áreas que integran y delimitan un territorio; sus aprovechamientos predominantes y las Reservas, Usos de suelo y Destinos, así como la delimitación de las áreas de Crecimiento, Conservación, consolidación y Mejoramiento [...].

Artículo 4o. La planeación, regulación y gestión de los asentamientos humanos, Centros de Población y la ordenación territorial, deben conducirse en apego a los siguientes principios de política pública: [...] VI. Productividad y eficiencia. Fortalecer la productividad y eficiencia de las ciudades y del territorio como eje del Crecimiento económico, a través de la consolidación de redes de vialidad y Movilidad, energía y comunicaciones [...] IX. Sustentabilidad ambiental. Promover prioritariamente, el uso racional del agua y de los recursos naturales renovables y no renovables, para evitar comprometer la capacidad de futuras generaciones. Así como evitar rebasar la capacidad de carga de los ecosistemas y que el Crecimiento urbano ocurra sobre suelos agropecuarios de alta calidad, áreas naturales protegidas o bosques.

Artículo 11. Corresponde a los municipios:

I. Formular, aprobar, administrar y ejecutar los planes o programas municipales de Desarrollo Urbano, de Centros de Población [...].

II. Regular, controlar y vigilar las Reservas, Usos del Suelo y Destinos de áreas y predios, así como las zonas de alto riesgo en los Centros de Población que se encuentren dentro del municipio;

III. Formular, aprobar y administrar la Zonificación de los Centros de Población que se encuentren dentro del municipio [...] XI. Expedir las autorizaciones, licencias o permisos de las diversas acciones urbanísticas [...].

Artículo 22. [...] la planeación del Ordenamiento Territorial de los Asentamientos Humanos y del Desarrollo Urbano y de los Centros de Población estará a cargo, de manera concurrente [...]

Artículo 26. El programa nacional de ordenamiento territorial y desarrollo urbano, se sujetará a las previsiones del plan nacional de desarrollo y a la estrategia nacional de ordenamiento territorial [...].

Artículo 28. Los programas estatales de ordenamiento territorial y Desarrollo Urbano, los planes o programas municipales de Desarrollo Urbano, serán aprobados, ejecutados, controlados, evaluados y modificados por las autoridades locales [...].

Artículo 40. Los planes y programas municipales de Desarrollo Urbano señalarán las acciones específicas necesarias para la Conservación, Mejoramiento y Crecimiento de los Centros de Población, asimismo establecerán la Zonificación correspondiente [...].

Artículo 45. [...] las autorizaciones de manifestación de impacto ambiental que otorgue la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales o las entidades federativas y los municipios conforme a las disposiciones jurídicas ambientales, deberán considerar la observancia de la legislación y los planes o programas en materia de Desarrollo Urbano.

Artículo 59. Corresponderá a los municipios formular, aprobar y administrar la Zonificación de los Centros de Población ubicados en su territorio [...].

## **VINCULACIÓN**

El proyecto se apega a lo mencionado en el presente ordenamiento en virtud de que este se rige por un programa de desarrollo estatal y local, tal y como lo establece el artículo 40 de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.

## **PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2019-2024**

El Plan Nacional de Desarrollo se publicó en el Diario Oficial de la Federación el 12 de julio de 2019, y pretende llevar a México a su máximo potencial, además de las cuatro Metas Nacionales

(I. Política y Gobierno, II. Política Social, III. Economía, y IV. Epilogo; la presente Administración pondrá especial énfasis en tres Estrategias Transversales en este Plan Nacional de Desarrollo: i) Democratizar la Productividad; ii) Un Gobierno Cercano y Moderno; y iii) Perspectiva de Género en todas las acciones de la presente Administración.

Se relacionan con el proyecto: [...]

### **3. Economía**

- Detonar el crecimiento
- Mantener finanzas sanas
- No más incrementos impositivos
- Respeto a los contratos existentes y aliento a la inversión privada
- Rescate del sector energético
- Impulsar la reactivación económica, el mercado interno y el empleo
- Creación del Banco del Bienestar
- Construcción de caminos rurales
- Cobertura de Internet para todo el país
- Proyectos regionales
- Aeropuerto Internacional "Felipe Ángeles" en Santa Lucía
- Autosuficiencia alimentaria y rescate del campo
- Ciencia y tecnología
- El deporte es salud, cohesión social y orgullo nacional

### **VINCULACIÓN**

Se han mencionado únicamente el contenido del Plan Nacional que se relaciona directamente con las actividades que se realizarán en la estación de carburación de gas L.P., destacando la estrategia transversal Democratizar la Productividad, la cual tienen como alcances principales el de llevar a cabo políticas públicas que eliminen los obstáculos que limitan el potencial productivo de los ciudadanos y las empresas;

incentivar entre todos los actores de la actividad económica el uso eficiente de los recursos productivos, y analizar de manera integral la política de ingresos y gastos para que las estrategias y programas de gobierno induzcan la formalidad.

**Programa de Ordenación de la Zona Conurbada Intermunicipal, en su Modalidad de Centro de Población de Cuernavaca, Emiliano Zapata, Jiutepec, Temixco y Xochitepec.**

La Zona Conurbada de Cuernavaca se encuentra desde hace varias décadas en un intenso proceso de metropolización que se refleja fundamentalmente en un crecimiento urbano y demográfico más allá de los límites del municipio de Cuernavaca, la cual se considera como la “ciudad central” original. En efecto, existe una conurbación física y relaciones funcionales intensas entre los municipios de Cuernavaca, Emiliano Zapata, Jiutepec, Temixco y Xochitepec, los cuales en su conjunto forman un fenómeno urbano interdependiente que requiere de una planeación conjunta y coordinada. La metropolización de Cuernavaca es un fenómeno que se da paralelamente en diversas ciudades mexicanas, donde la ciudad rebasa los límites político-administrativos que originalmente la contenían. Esto implica una nueva visión, donde los tres órdenes de gobierno deben participar visualizando la ciudad en su conjunto y no sólo las partes que la componen.

En el caso específico de Cuernavaca se trata de una metrópoli que constituye el principal motor económico del estado de Morelos, fuente de bienestar de una gran cantidad de habitantes, así como un espacio privilegiado en materia de cultura, educación, salud, comercio, servicios, turismo e industria. Aun así, también se trata de una Zona Conurbada con una problemática compleja y con necesidades apremiantes de atender temas como la infraestructura, el equipamiento, la vivienda, el medio ambiente, la vialidad y el transporte. En efecto, la planeación de la Zona Conurbada de Cuernavaca, Emiliano Zapata, Jiutepec, Temixco y Xochitepec busca por un lado aprovechar las ventajas existentes y por otro establecer estrategias para atender los problemas comunes, con el fin de aumentar la calidad de vida de la población, así como mejorar la eficiencia y el funcionamiento de la ciudad en su conjunto. Es dentro de dicho marco que se da la elaboración del presente Programa de Ordenación de la Zona Conurbada Intermunicipal

en su Modalidad de Centro de Población, el cual fue encargado al posgrado de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Morelos, espacio plural que permitió integrar el trabajo de académicos, alumnos y asesores externos con la convicción de que es posible un mejor futuro de la Zona Conurbada. Las actividades para elaborar este trabajo incluyeron trabajos técnicos de campo y gabinete para recopilar información, reuniones diversas con funcionarios de los tres órdenes de gobierno, talleres de planeación estratégica donde participaron representantes diversos de la sociedad, presentaciones ante los Ayuntamientos respectivos y sus Cabildos, entre otras.

El Programa de Ordenación de la Zona Conurbada Intermunicipal en su Modalidad de Centro de Población de **Cuernavaca**, Emiliano Zapata, Jiutepec, Temixco y Xochitepec, se estructura en diez capítulos, los cuales son los siguientes:

I Bases Generales;

II Diagnóstico;

III Diagnóstico Integrado;

IV Pronóstico;

V Objetivos y Metas;

VI Políticas;

VII Estrategia;

VIII Etapas de Desarrollo;

IX Programación y Corresponsabilidad Sectorial;

X Instrumentación, Seguimiento, Evaluación y Retroalimentación, así mismo dos anexos: A) Cartográfico y B) Estadístico.

### ***Normas Generales***

Las normas a las que se sujetarán los usos de suelo, según la zonificación y disposiciones expresas en este Programa aplican en toda la Zona suburbana 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.

El uso urbano ocupa el 43.79% de la superficie municipal y comprende las áreas urbanizadas de la ciudad de Cuernavaca y las de las localidades rurales que se encuentran aisladas

El uso forestal que representa el 24.55% del territorio municipal corresponde a las áreas boscosas que se localizan al norte y en las márgenes de las barrancas que corren de norte a sur.

El uso de agricultura de riego y de temporal ocupan el 11.27% de la superficie del municipio se localizan en su mayor extensión al poniente del municipio y en menor proporción al norponiente y al sur, en general las zonas agrícolas son de baja productividad por las características de los suelos que se presentan en el municipio.

Las zonas erosionadas que representan el 7.89% del territorio municipal se localizan en las lomas del poniente, donde la pendiente fuerte y el arrastre del agua han eliminado la capa vegetal como consecuencia también de la deforestación que se dio en el pasado. Estas zonas son de difícil recuperación siendo el uso urbano el más recomendable, ejemplo de esto es el aprovechamiento que en fechas recientes se está dando a las Lomas de Ahuatlán y de Tzompante.



Ley que crea al organismo público descentralizado; Comisión Estatal del Agua.

Ley de Protección Civil del Estado de Morelos: artículos 7, 13, 14, 15, 30 a 33 y demás relativos.

Plan de Acción Climática Municipal del H. Ayuntamiento de Cuernavaca (PACMUN), publicado en el Periódico Oficial “Tierra y Libertad” 5587 de fecha 14 de marzo del 2018.

Plan municipal de Desarrollo de Cuernavaca, Morelos 2019-2021, publicado en el Periódico Oficial “Tierra y Libertad” 5765 de fecha 11 de diciembre del 2019.

Reglamento de Ecología y Protección Ambiental del Municipio de Cuernavaca, Morelos. publicado en el Periódico Oficial “Tierra y Libertad” 5763 de fecha 04 de diciembre del 2019.

Reglamento de Construcción del municipio de Cuernavaca, Morelos. publicado en el Periódico Oficial “Tierra y Libertad” 4012 de fecha 03 de noviembre del 1999

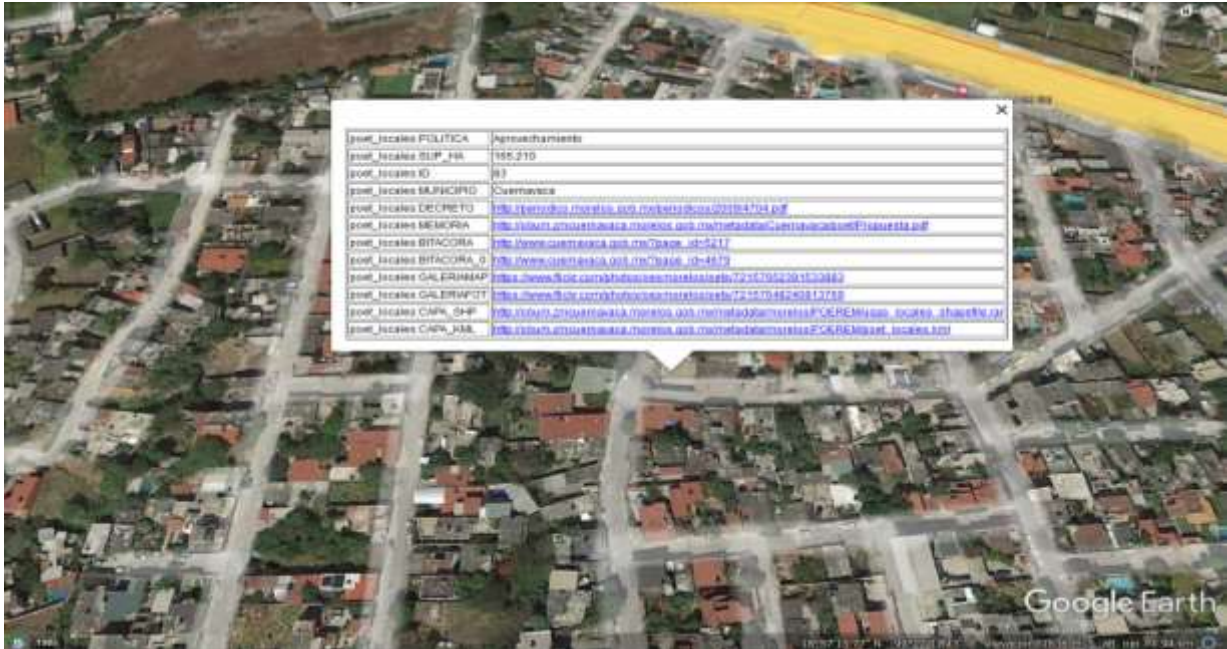
### **1.- Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Municipio de Cuernavaca, Morelos.**

Este proyecto derivado de su ubicación en el Municipio de Cuernavaca, Morelos, cuenta con un Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial, dentro de una Unidad de Gestión Ambiental (UGA), que contempla lo siguiente **análisis territorial del proyecto “Construcción, Operación y Mantenimiento de una Estación de Gas L.P., para Carburación”**

Dicho Ordenamiento Ecológico es una herramienta de planeación y evaluación para orientar los usos del suelo, los criterios ecológicos y las actividades productivas. Fue establecido con base en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en materia de Ordenamiento Ecológico, en agosto de 2003 para lograr la preservación y protección del medio ambiente y desarrollar aprovechamientos sustentables de los recursos naturales. Este instrumento utiliza una combinación de estrategias, acciones y regulaciones para promover actividades sustentables, la protección de los recursos naturales y definir usos más adecuados para los recursos.

## Análisis Territorial del Programa De Ordenamiento Ecológico del Territorio, del municipio de Cuernavaca

El proyecto bajo estudio al encontrarse en el municipio de Cuernavaca, deberá considerar las políticas que establece el Ordenamiento ecológico del territorio local, del municipio de Cuernavaca, publicado en día 1 de mayo del 2009 en el periódico oficial Tierra y libertad.



### Política, lineamiento, usos, criterios y estrategias por unidades de gestión ambiental.

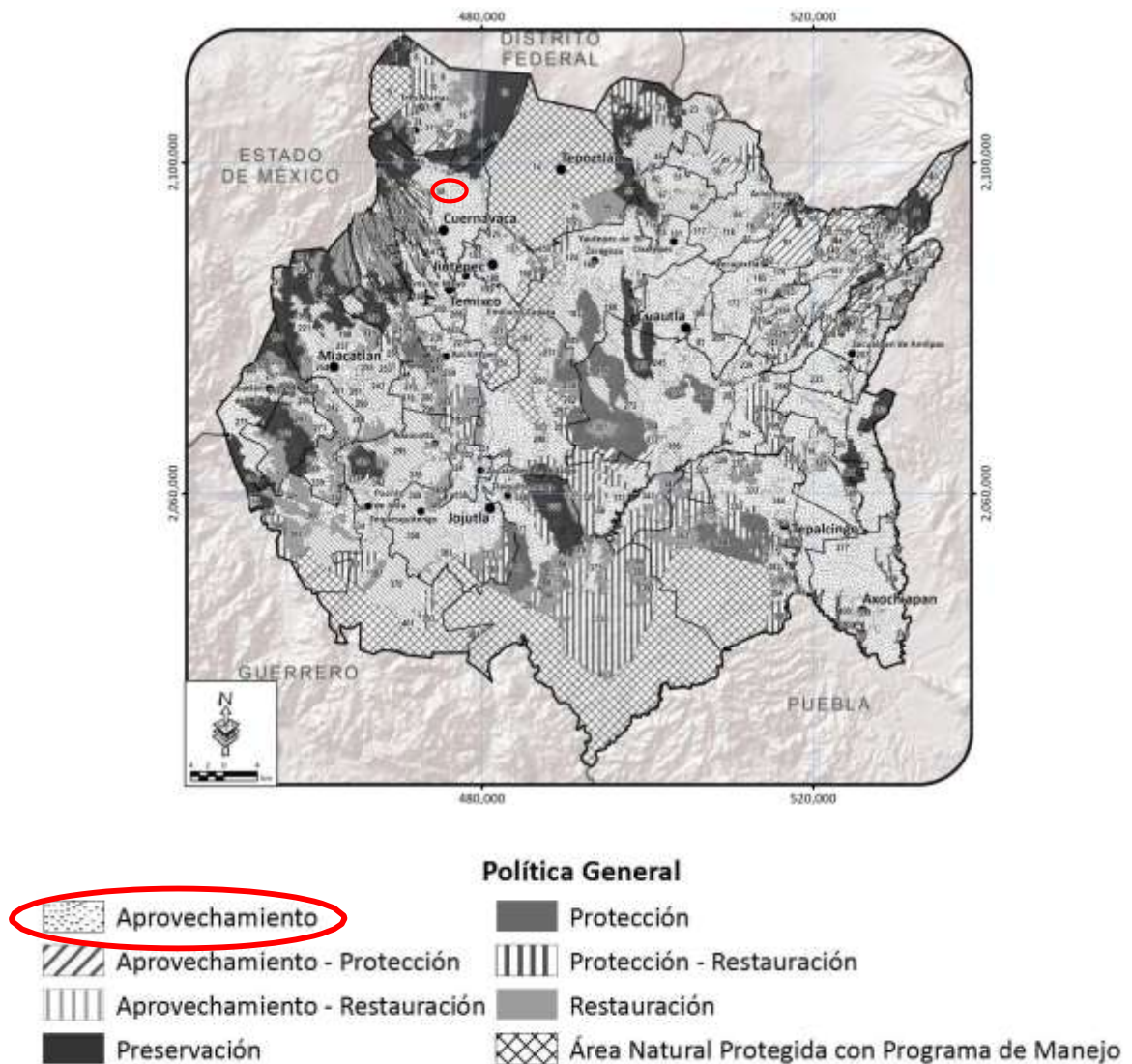
UGA	POLITICA GENERAL	LINEAMIENTO	USO PREDOMINANTE	USOS COMPATIBLES	CRITERIOS	ESTRATEGIAS	ACCIONES
83	Aprovechamiento	Permitir aprovechamiento racional de los espacios del centro poblacional, consolidando la función habitacional, mitigando los impactos ambientales.	Uso Urbano Habitacional	Asentamientos humanos, Servicios, Infraestructura.	AD2, AD3, AD5, AD6, AD8, AD9, AD11, AD13, AD14, AD15, AD16, AH1, AH2, AH3, AH4, AH6, AH7, AH8, AH9, AH10, AH12, AH16, ED1, ED2, ED4, ED10, ED11	Manejo sustentable de áreas urbanas. Fomento de la mejora de la infraestructura urbana y la calidad de vida de sus habitantes. (SEDESOL, Habitat, Programa para el desarrollo local, programa de rescate.	Se realizará un programa de monitoreo y reducción de las descargas de aguas residuales a las barrancas (número de descargas)

## 2.- Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Morelos.

En el contexto estatal el 29 de septiembre de 2014 se publicó en el Periódico Oficial "Tierra y Libertad" (Cuernavaca, Mor., a 6a. época 5220), el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Morelos.

En la página 56 de dicho ordenamiento legal se presenta un mapa (ver figura 2) con las políticas de la propuesta del modelo de ordenamiento de las 403 unidades de gestión ambiental, que se identificaron en el estado de Morelos.

Figura 2. Mapa de política general





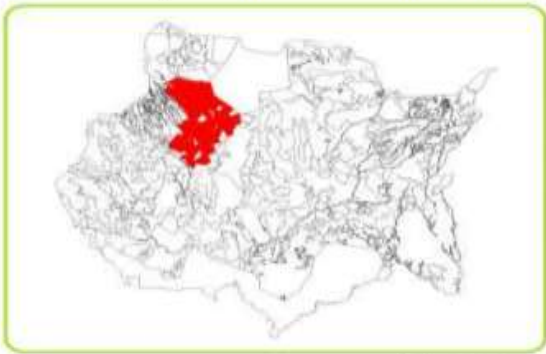
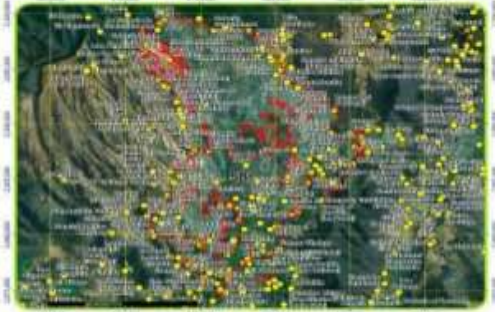
UGA 58		Política: Aprovechamiento asentamientos humanos				
		Grupo: 731. Aprovechamiento para asentamientos humanos urbanos				
						
Área : 17389.97 hectáreas	Uso del suelo predominante: otros	Área prioritaria para la conservación de los ecosistemas: no		Sitio de recarga de acuífero: no		
Porcentaje de la UGA por rango de altitud (m)	Menor a 1000 0%	1001-1500 70%	1501-2000 30%	2001-2500 0%	2501-3000 0%	Más de 3000 0%
Porcentaje de la UGA por rango de pendiente (%)	Menor a 5 45%	5.01 – 10 26%	10.01 – 30 24%	30.01 – 100 4%	Mayor a 100 0%	
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					
Metas específica						
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, Mn04Tu05, Tu06, Ah01, Ah04, Ah05, Ah06, Ah07, Ah08, Ah10, If07, Ah11, Ah12, Ah13, Ah14, Ah15, Ah16, Ah17, Ah18, Ah19, Ah21					

Tabla 4. Política, lineamiento, usos, criterios y estrategias por unidades de gestión ambiental.

## Vinculación de los criterios ambientales del POEREM

### ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS

A continuación, se describen las estrategias que el grupo de trabajo de la UAEM, con base en los lineamientos, conflictos ambientales y a las aportaciones emitidas durante los talleres de planeación participativa, en la consulta pública y la experiencia adquirida en varios ordenamientos en el país, y con las aportaciones derivadas de los talleres de planeación participativa, ha asignado a cada una de las UGA, con base en sus lineamientos. La integración al área de estudio de estrategias propuestas en otras partes del país o en los ordenamientos vigentes en el estado de Morelos tanto regional como local, a nivel local y se ha efectuado una vez verificado con representantes sectoriales y funcionarios de diferentes dependencias que las condiciones de las UGA y de su entorno permitían su aplicación al área de ordenamiento. En el caso de las estrategias específicas su asignación a las UGA deriva del análisis minucioso cuidadoso de sus características y del diagnóstico elaborado a nivel de unidades de análisis muy detalladas.

A continuación, se muestra una matriz de análisis donde se revisa cada criterio de regulación ecológica que este instrumento plantea para su consideración en la UGA 58 que es donde se encuentra el proyecto.

Criterio	Descripción	Compatibilidad	Medida de adecuación
<b>Ac02</b>	Ac02 El empleo de especies exóticas podrá realizarse solamente fuera de las ANP 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	positiva	El proyecto no está en un ANP ni implica aprovechamiento de los recursos naturales de manera directa

<b>Ac03</b>	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.	positiva	El proyecto no plantea aprovechamientos acuícolas
<b>Ac04</b>	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	Positiva	El proyecto no plantea aprovechamientos acuícolas
<b>Ac05</b>	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.	Positiva	El proyecto no implica aprovechamiento de los recursos naturales de manera directa
<b>In07</b>	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.	Positiva	En el sitio no se encuentran monumentos histórico ni referencia a monumentos en la zona.
<b>Mn03</b>	Para garantizar el desarrollo sustentable de la UGA, el proceso de evaluación de las manifestaciones de impacto ambiental (MIA) deberá garantizar la congruencia de las MIA con los programas ordenamiento ecológico existentes.	Positiva	El proyecto cuenta con la autorización del Ayuntamiento y está fuera de las ANP en el estado de Morelos.

<p><b>Mn04</b></p>	<p>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 de conformidad con lo establecido en las leyes y normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones aplicables.</p>	<p>Positiva</p>	<p>En el sitio no se encuentran monumentos histórico ni referencia a monumentos en la zona.</p>
<p><b>Tu05</b></p>	<p>Para garantizar el desarrollo sustentable de la UGA, el proceso de evaluación de las manifestaciones de impacto ambiental (MIA) deberá garantizar la congruencia de las MIA con los programas ordenamiento ecológico existentes</p>	<p>Positiva</p>	<p>El proyecto cuenta con la autorización del Ayuntamiento y está fuera de las ANP en el estado de Morelos.</p>
<p><b>Tu06</b></p>	<p>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.</p>	<p>Positiva</p>	<p>En el sitio no se encuentran monumentos histórico ni referencia a monumentos en la zona.</p>
<p><b>Ah01</b></p>	<p>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.</p>	<p>Positiva</p>	<p>El proyecto cuenta con la autorización del Ayuntamiento</p>

<p><b>Ah04</b></p>	<p>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<sup>2</sup> / 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.</p>		
<p><b>Ah05</b></p>	<p>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.</p>		
<p><b>Ah06</b></p>	<p>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</p>	<p>Positiva</p>	<p>El proyecto cuenta con la autorización del Ayuntamiento y está fuera de las ANP en el estado de Morelos.</p>
<p><b>Ah07</b></p>	<p>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) y bajo la supervisión del H. Congreso de la Unión del estado de Morelos.</p>	<p>Positiva</p>	<p>El proyecto cuenta con la autorización del Ayuntamiento y esta fuera de las ANP en el estado de Morelos.</p>
<p><b>Ah08</b></p>	<p>Para garantizar el desarrollo sustentable de la UGA, el proceso de evaluación de las manifestaciones de impacto ambiental (MIA) deberá garantizar la congruencia de las MIA con los programas ordenamiento ecológico existentes.</p>	<p>Positiva</p>	<p>El proyecto cuenta con la autorización del Ayuntamiento</p>

<p><b>Ah10</b></p>	<p>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.</p>	<p>Positiva</p>	<p>En el sitio no se encuentran monumentos histórico ni referencia a monumentos en la zona.</p>
<p><b>IF07</b></p>	<p>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.</p>	<p>Positiva</p>	<p>En el sitio no se encuentran monumentos histórico ni referencia a monumentos en la zona.</p>
<p><b>Ah11</b></p>	<p>Para conservar los ecosistemas naturales ubicados dentro de los límites de los centros urbanos estos se protegerán bajo la figura de Parques Ecológicos Urbanos</p>	<p>Positiva</p>	<p>En el sitio no se encuentran en cerca de ningún parque Ecológico Urbano.</p>
<p><b>Ah12</b></p>	<p>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</p>	<p>Positivo</p>	<p>El proyecto no se encuentra en zona de riesgo.</p>

<p><b>Ah13</b></p>	<p>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.</p>	<p>Positiva</p>	<p>No obstaculiza ni interviene en espacios naturales ni corredores biológicos, .</p>
<p><b>Ah14</b></p>	<p>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. LGDFS).</p>		<p>La estación dará servicio a los colonos de esa zona y a vehículos de conversión a Gas</p>
<p><b>Ah15</b></p>	<p>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.</p>	<p>Positivo</p>	<p>El proyecto no se encuentra en un terreno con más del 30% de pendiente.</p>
<p><b>Ah16</b></p>	<p>Para evitar la vulnerabilidad de las personas y sus bienes a riesgos por inundación, en las zonas agrícolas de riego con suelos aluviales la manifestación de impacto ambiental deberá considerar un análisis de riesgo de inundación con un período de retorno a 100 años.</p>	<p>Positivo</p>	<p>El proyecto no se encuentra dentro de una zona inundable</p>

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.	Positivo	El proyecto se encuentra a más de 722.32 metros del talud de la barranca más cercana, hacia el oriente.
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.	Positivo	El proyecto se encuentra a más de 722.32 metros del talud de la barranca más cercana, hacia el oriente.
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.	Positivo	El proyecto no se ve perjudicado por incidentes relacionados al volcán Popocatepetl.
Ah21	Para evitar la contaminación y reducir las emisiones de gases de efectos invernadero se promoverá la clausura, conforme a la norma 083, de los sitios de disposición final de los residuos sólidos existentes y su reconversión a centros de valorización bajo la supervisión de la Secretaría.	Positiva	El proyecto no contempla la acumulación o disposición final de residuos.

Del análisis anterior, se concluye que el proyecto es acorde a los criterios señalados.

### ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS Y ACCIONES

A continuación, se presentan las estrategias y acciones aplicadas a la UGA 58 y que corresponden a la situación del predio motivo del proyecto. Ver tabla 6.

**Tabla 6. Estrategias y acciones aplicadas a la UGA 190.**

ESTRATEGIAS	ACCIONES
<p>E1. INVESTIGACIÓN ECOLÓGICA</p> <p>Tiene el propósito de mejorar el conocimiento del entorno ambiental para apoyar la toma de decisiones para la conservación de los recursos naturales, incluyendo disciplinas como: estudios de fauna, flora y sus dinámicas poblacionales, climatología, edafología, geomorfología, desarrollo</p>	<p>E1 Investigación ecológica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definir las líneas prioritarias de investigación en la región para la protección y conservación de la fauna y flora, así como para el desarrollo socioeconómico de las poblaciones que viven en la región con el apoyo de investigadores y autoridades.</li> </ul>

<p>socioeconómico entre otras. Para instrumentar esta estrategia existen fondos de apoyo a estos estudios en CONACyT, así como en CONABIO.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Difundir los resultados de las investigaciones entre los actores sociales y los habitantes del área de ordenamiento ecológico.</li> <li>• Fomentar la creación de leyes para la protección de los derechos de autor de los descubrimientos realizados, entre otros sobre la utilización de conocimientos locales para medicamentos.</li> <li>• Establecer canales adecuados y permanentes de comunicación entre productores de los diferentes sectores, las Instituciones de Educación Superior y el gobierno (modelo de triple hélice) que faciliten a través de la generación de confianza un proceso de aprendizaje mutuo.</li> <li>• Firmas de convenios y compromisos para establecer alianzas entre productores de los diferentes sectores con universidades y centros de investigación para que después de un diagnóstico conjunto establezcan las acciones destinadas a mejorar sus procesos productivos, adaptar o crear maquinaria y equipo, optimizar el uso de combustible, de agua, el manejo y reutilización de residuos, identificar e implantar estrategias comerciales y organizativas, que generen oportunidades para mejorar la competitividad en el mediano plazo de los integrantes de las diferentes cadenas productivas, su sustentabilidad y la de los municipios del área de ordenamiento ecológico.</li> <li>• Estimular la permanencia de las alianzas y darle seguimiento a las mismas, para que los procesos de mejora sean continuos.</li> <li>• Estimular y reconocer la participación de los investigadores en estos procesos a través del Sistema Nacional de Investigación.</li> <li>• Fomentar a revisión de plan de estudios de Universidades y Tecnológicos locales para innovar en manejo agroecológico con prácticas experimentales.</li> <li>• Buscar fondos nacionales e internacionales para apoyar estas investigaciones.</li> <li>• Crear la licenciatura o especialidad en ésta área en alguna Institución de educación local.</li> </ul>
<p><b>E4. PROTECCIÓN Y RECUPERACIÓN DE ESPECIES DE FAUNA EN RIESGO</b>                  Con esta estrategia se busca establecer las bases y articular los esfuerzos del Gobierno Federal y Estatal junto con diversos sectores de la sociedad, en la conservación y recuperación de las especies de fauna en riesgo para el área de ordenamiento. Para la consecución de esta estrategia se puede contar con recursos de SEMARNAT mediante los programas de Fomento a la Vida Silvestre, Programa de Empleo Temporal; los programas de SEDESOL de Programa de Empleo Temporal y Opciones</p>	<p>E4 Protección y recuperación de especies de fauna en riesgo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover la recuperación del tamaño de las poblaciones de especies amenazadas o en peligro de extinción, listadas la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.</li> <li>• 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, así como de aquellas indicadoras o emblemáticas cuya protección resulte en la conservación del hábitat de otras especies</li> </ul>

<p>Productivas; los componentes de Conservación y Restauración y Servicios Ambientales del Programa Nacional Forestal de CONAFOR.</p>	<p>prioritarias y que puedan ser objeto de seguimiento (monitoreo).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formular programas de atención para las especies exóticas de la región, así como para el control y erradicación de especies invasoras y plagas.</li> <li>• Elaborar un estudio de la estructura, composición de especies y la finalidad originales del ecosistema.</li> <li>• Identificar las especies amenazadas y los lugares de veda.</li> <li>• Realizar una campaña de información en las escuelas sobre las consecuencias del comercio de especies amenazadas.</li> <li>• Otorgar un apoyo a criaderos certificados para facilitar la comercialización legal.</li> <li>• Reglamentar la cacería y el comercio de especies.</li> </ul>
<p>E26. IMPULSO AL MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS</p> <p>Esta estrategia pretende transformar el manejo tradicional de los residuos sólidos en una gestión integral que involucre la modernización operativa y administrativa de los sistemas de recolección, reciclaje, tratamiento y disposición final, apoyados en tecnologías complementarias, economías de escala, esquemas regionales y de corresponsabilidad con los diversos sectores de la sociedad. Para esta estrategia se pueden utilizar los recursos que ofrece SEMARNAT mediante los programas Gestión de Residuos, Fortalecimiento de Capacidades y Programa de Empleo Temporal.</p>	<p>E26 Impulso al manejo integral de residuos sólidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b><u>Separar la basura en plástico, vidrio, metal, papel, desechos orgánicos.</u></b></li> <li>• <b><u>Una vez separada la basura reciclar toda la que sea posible.</u></b></li> <li>• Multar a los habitantes que no separen la basura.</li> <li>• En caso de que lo requieran orientar a los habitantes para la creación de su propia composta.</li> </ul>
<p>E38. TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES</p> <p>Con esta estrategia se pretende disminuir el nivel de contaminación de las aguas residuales que son vertidas a los afluentes. Esta estrategia puede hacer uso de los recursos que ofrece SEMARNAT mediante los programas Gestión de Residuos, Fortalecimiento de Capacidades y Programa de Empleo Temporal;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incrementar el acceso y calidad del servicio de saneamiento para la población, impulsando el fortalecimiento de los organismos responsables del manejo del servicio.</li> <li>• Fomentar apoyos a los prestadores del servicio de agua potable, alcantarillado y saneamiento, para diseñar, construir, ampliar, y rehabilitar plantas de tratamiento de aguas residuales, para incrementar el volumen tratado o mejorar sus procesos de tratamiento.</li> <li>• <b><u>Colocar plantas de tratamiento de aguas residuales, trampas de grasas, filtros para reducir la carga de contaminantes en el agua.</u></b></li> </ul>
<p>E46. AHORRO DEL AGUA</p> <p>Estrategia orientada a optimizar el uso del agua en todos los ámbitos sociales, urbano, rural, industrial. Esta estrategia puede hacer uso de los recursos que</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar campañas de concientización entre la población para el ahorro de agua.</li> <li>• Promover reconversión de <b><u>instalaciones con dispositivos ahorradores de agua.</u></b></li> </ul>

ofrece SEMARNAT mediante el programa de apoyo al Fortalecimiento de Capacidades.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Llevar a cabo programas de resolución de problemas que causan fugas, despido y contaminación del agua.</li> </ul>
<p><b>E50. EFICIENCIA EN EL USO DEL AGUA</b></p> <p>Con esta estrategia se busca mejorar el aprovechamiento del agua para disminuir el déficit existente y el que se prevé al futuro. Esta estrategia puede hacer uso de los recursos que ofrece SEMARNAT mediante los programas de Fortalecimiento de Capacidades, Programa de Empleo Temporal; los componentes de Conservación y Restauración y Servicios Ambientales del Programa Nacional Forestal de CONAFOR; los programas de SAGARPA de Infraestructura, Desarrollo de Capacidades, y Sustentabilidad de Recursos Naturales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fomentar la educación ambiental para el cuidado del agua.</li> <li>• Establecer sistemas de pago del servicio de agua potable que favorezcan el ahorro de este recurso.</li> <li>• Reducir las pérdidas de agua en el sistema de distribución.</li> <li>• <b><u>Fomentar el reciclaje del agua.</u></b></li> <li>• <b><u>Fomentar la recuperación del agua de lluvia.</u></b></li> <li>• Promover la tecnificación del riego.</li> <li>• Favorecer fiscalmente las industrias que reutilicen aguas tratadas.</li> </ul>

De acuerdo a las estrategias y acciones aplicadas a la **UGA 58** y que corresponden a la situación del predio motivo del proyecto, donde prevalece el aprovechamiento para asentamientos humanos, los lineamientos se enfocan a garantizar el desarrollo sustentable del centro de urbano, consolidando la función habitacional, mitigando los impactos ambientales y mejorando la calidad de vida de la población.

El proyecto construcción y operación de una estación de servicio contribuye con las estrategias y acciones que enseguida se detallan:

**Tabla 7. Estrategias y acciones aplicables al proyecto**

<b>Estrategias</b>	<b>Acciones</b>
26. Impulso al manejo integral de residuos sólidos.	<p><b><u>Separar la basura en plástico, vidrio, metal, papel, desechos orgánicos.</u></b>  <b><u>Una vez separada la basura reciclar toda la que sea posible</u></b></p>
38. Tratamiento de aguas residuales.	<p><b><u>Colocar plantas de tratamiento de aguas residuales, filtros para reducir la carga de contaminantes en el agua</u></b></p>
46. Ahorro del agua.	<p>Promover reconversión de <b><u>instalaciones con dispositivos ahorradores de agua</u></b></p>
50. Eficiencia en el uso del agua.	<p><b><u>Fomentar el reciclaje del agua.</u></b>  <b><u>Fomentar la recuperación del agua de lluvia.</u></b></p>

Como consecuencia de lo anterior, la actividad propuesta en el proyecto no se contrapone con las estrategias y acciones detalladas, por lo que se concluye que dicho

proyecto es compatible con la **UGA 58** correspondiente al Ordenamiento Ecológico Regional del estado de Morelos.

### **3.- PLAN DE ACCIÓN CLIMÁTICA MUNICIPAL DE CUERNAVACA.**

Debido a la problemática existente en torno al Cambio Climático, el Municipio de Cuernavaca ha decidido tomar acciones para enfrentar este fenómeno, por medio de la responsabilidad de la autoridad municipal, para mejorar las condiciones ambientales, económicas y sociales. Cuernavaca Verde y Sustentable. Internacionalmente se reconoce a Cuernavaca como “**La Ciudad de la eterna primavera**”, por su privilegiado clima y los recursos naturales con que cuenta. Por lo tanto, habremos de realizar acciones para recuperar este posicionamiento. Para fomentar el respeto del ambiente se habrá de trabajar en el ordenamiento territorial y ecológico, en la gestión del desarrollo sustentable, en el diseño e implementación de un moderno sistema de información estadística y geográfica para el desarrollo sustentable, en la regulación de la obra pública y privada, en la definición de la obra pública por parte de la ciudadanía, en proporcionar servicios públicos de calidad, en el impulso a la cultura del agua, en el fortalecimiento comercial, en la sustentabilidad técnica del agua y en la eficiencia administrativa y operativa para el manejo eficiente del agua.

En conclusión, el municipio de Cuernavaca, consciente de la problemática que implica el cambio climático, debe aplicar propuestas innovadoras, sustentadas en la investigación científica, para la solución de problemas reales en materia de ordenamiento territorial, desarrollo sustentable y cambio climático.

El inventario de emisiones de Cuernavaca reporta que en el 2010 el municipio generó un total de 1´131,908.752 tCO<sub>2</sub> equivalentes. A partir de esto, el objetivo del Municipio es seguir realizando la investigación y recopilación continua de datos, toda vez que los cálculos de las emisiones que se reportan se realizaron mediante estimaciones. Contar con más información exacta y precisa de las emisiones de GEI municipales permitirá mejorar el diagnóstico.

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

No aplica, ya que el proyecto construcción y operación de una estación de Gas L.P., para carburación no se ubicará en ningún parque industrial.

Ubicación en google de la estación de gas carburación y sus alrededores:



1. Al norte a 242.48 m el paso exprés Cuernavaca – CDMX; 2. Gasolinera Go Mart a 342 m.
3. Al noreste a 231.58 m el mercado municipal 18 de septiembre; 4. Al oriente paso exprés Cuernavaca – CDMX a 483.91 m.
5. Al Sur a 167.13 m calle Lomas de cortes; 6. Suites Ontario a 269.96 m.
7. Al Poniente a 82.56 m calle Pino; 8. Calle Laurel a 134.29 m

### III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

#### III.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA.

Describir las características particulares del proyecto de que se trate, conforme al tipo de obra y/o actividad que esté relacionado con lo previsto en el Artículo 28 de la LGEEPA y 5º de su REIA, así como las acciones o infraestructura asociada o provisional que se requieran para su ejecución, para lo cual se deberá incluir lo siguiente:

##### a) Localización del proyecto.

La estación de servicio de Gas L.P. para carburación, motivo del presente estudio se pretende ubicar en la Calle Clavel número 203, Lote 325, Colonia Antonio Barona, municipio de Cuernavaca en el Estado de Morelos. Las coordenadas geográficas se indican a continuación.

Latitud Norte	18° 57' 15.3''
Longitud Oeste	99° 12' 8.077''
Altitud	1533 msnm

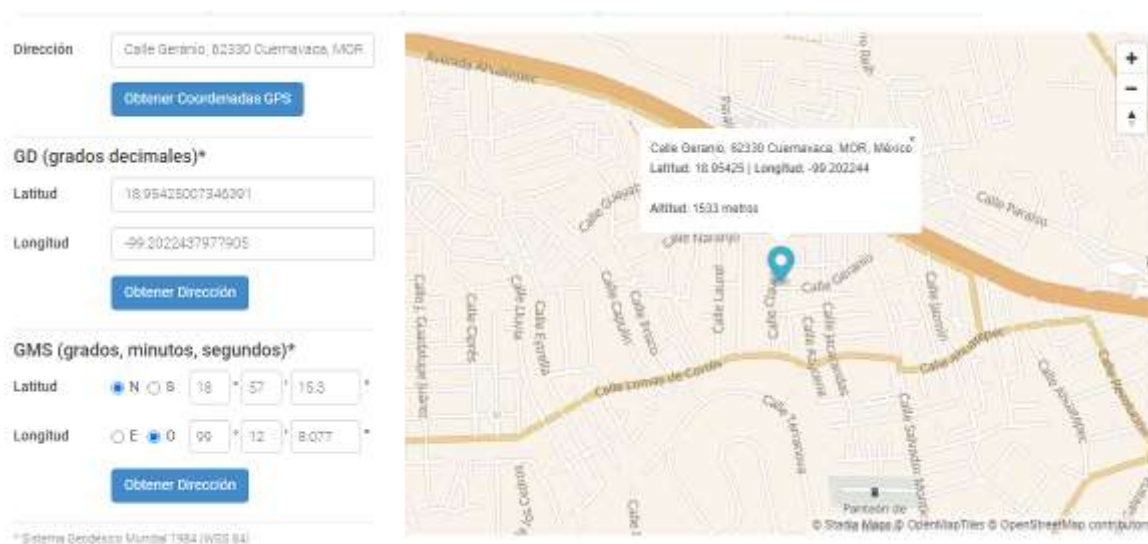


Figura 3. Coordenadas.

**b) Dimensiones del proyecto:**

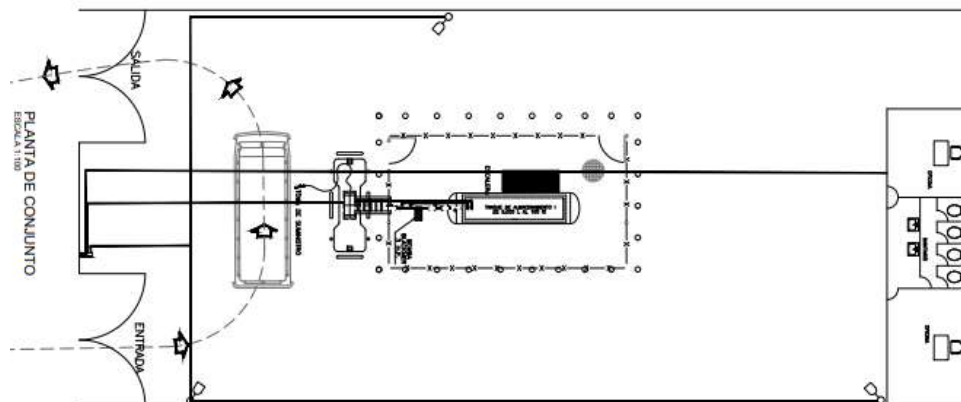
De acuerdo al proyecto denominado construcción y operación de una estación de Gas L.P. para carburación, las actividades que se pretenden desarrollar en un predio con superficie total de 486.00 m<sup>2</sup>, con una superficie construida de 32.00 m<sup>2</sup>.

Se proyecta utilizar el 100 % la superficie del predio en las diferentes áreas que conformaran la estación de servicio y de acuerdo al cuadro de áreas (ver tabla 8), se contempla una franja de amortiguamiento de 6,000.00 y una superficie de 5000.00 m<sup>2</sup>, para áreas verdes, lo que representa el 10.00 % y 90.00% respectivamente del área total de la estación de servicio.

**Tabla 8. Cuadro de áreas**

CONCEPTO	m <sup>2</sup>	%
<b>Planta Baja</b>		
Oficina administrativa	15.00	7%
Área de almacenamiento, estacionamiento y maniobras	67.00	22%
Área de suministro	4.00	1%
Áreas verdes y de amortiguamiento	400.00	70%
<b>TOTAL</b>	<b>486.00</b>	<b>100.00</b>

**Anexo 12. Plano arquitectónico.**



**c) Características del proyecto:**

Mencionar los procesos que se emplearán, las sustancias y el tipo de almacenamiento, así como, las condiciones de operación, entre otros puntos, coeficientes de uso de suelo, coeficientes de ocupación de suelo, tipos de planta de tratamiento de aguas residuales, vialidades, accesos, en fin la descripción general de toda la infraestructura necesaria para la correcta operación una obra que se pretende desarrollar en el predio.

De acuerdo a la matriz de compatibilidad de usos y destinos del suelo del Programa de Ordenación de la Zona Conurbada Intermunicipal, en su Modalidad de Centro de Población de Cuernavaca, Emiliano Zapata, Jiutepec, Temixco y Xochitepec en el Estado de Morelos, Acuerdo de publicación en el Periódico Oficial “Tierra y Libertad” del Estado de Morelos, establece el uso de suelo dentro del Corredor de Usos Mixtos (CUA), mismo que es compatible con el uso comercial que se pretende dar a través del proyecto. Con una densidad H2, lo que representa 31 viviendas por hectárea.

Con base a la zonificación primaria, donde se determina que presenta un Uso compatible con: **La estación servicio de Gas, L.P, para carburación.**

La cual consistirá en un edificio de oficinas y servicios sanitarios para hombres y otro para mujeres, conforme al plano arquitectónico.

En una sola planta se ubicarán los siguientes espacios:

**a) Edificios**

Las construcciones destinadas para las oficinas, servicio sanitario para el servicio al público, caseta de equipo contra incendio, se localizarán en el lado oriente del terreno de la Estación de gas L.P. para carburación, los materiales con que esta se construirá serán en su totalidad incombustible, ya que su losa será de concreto, paredes de tabique y cemento con puertas y ventanas metálicas.

Las dimensiones de estas construcciones se especifican en el plano general de la Estación de gas L.P. para carburación, mismo que se anexa a esta memoria técnica descriptiva. **Anexo 12.**

**b) Bardas o delimitaciones del predio:**

El terreno que ocupa la Estación de gas L.P. para carburación se tendrán limitados por sus linderos Norte, Sur, Oeste y Este, cuenta con barda perimetral con una altura de 3.00 metros, construida con block de concreto.

**c) Accesos:**

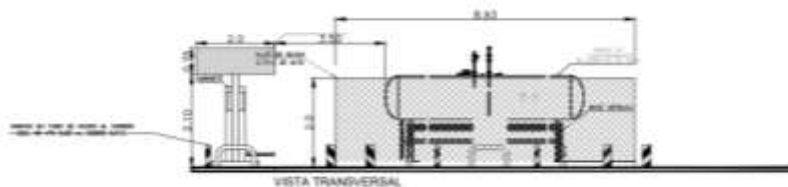
Por el lindero Este se encuentran, dos accesos de 5.00 metros cada una, los cuales se usarán para entrada y salida de los vehículos, los accesos estarán libres de obstáculos que en un momento dado obstaculicen la circulación.

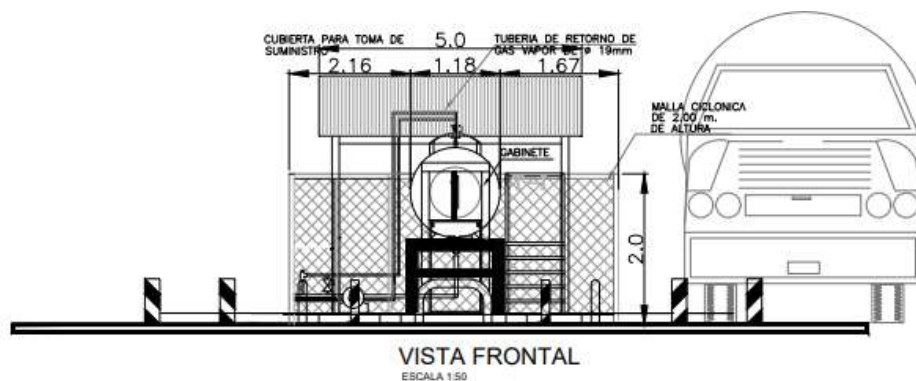
**d) Estacionamiento:**

La zona destinada para el estacionamiento interior de los vehículos se localizará por el lindero poniente del terreno de la Estación de gas L.P. para carburación. Estará ubicado de tal forma que la entrada o salida de cualquier vehículo a estacionarse no interfiera con la libre circulación de las demás, ni afecte a los ya estacionados. El piso será, compactado, contará con la pendiente adecuada para evitar estancamientos de agua de lluvia, misma que estará afuera del área de despacho.

**e) Zonas de protección**

La protección de la zona de almacenamiento será por medio de postes de concreto armado de 0.20 m de diámetro y 0.60 m de altura sobre nivel de piso terminado en todo el perímetro colindante con circulación vehicular y en zona de suministro con postes metálicos y grapas de 102 mm de diámetro nominal y 0.60 m. de altura sobre el nivel de piso terminado y además cumple con las distancias mínimas reglamentarias. Dentro de la zona de protección están las bombas y se encuentran protegidas contra golpes de vehículos.





## f) Servicios sanitarios

- En una sección de la construcción que se localizará en el lado poniente del terreno de la Estación de gas L.P. para carburación los servicios sanitarios, mismos que estarán contruidos en su totalidad con materiales incombustibles y sus dimensiones se aprecian en el plano general anexo a ésta misma memoria. Se cuenta con sanitario para el servicio al público por ser Estación Comercial y estos cumplen con el reglamento de construcción aplicable, consta de una taza y un lavabo, para el personal de la oficina se cuenta con un servicio individual que consta únicamente de taza y lavabo. Para el abastecimiento de agua se cuenta con cisterna de capacidad apropiada (6.5 m<sup>3</sup>).
- 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 red municipal, la cual se localizará por el lindero Oeste del terreno de la Estación de gas L.P. para carburación y sus dimensiones se especifican en el plano general anexo a ésta memoria.

Todos los servicios contarán con pisos impermeables y antiderrapante, los muros están contruidos con materiales impermeables hasta una altura de 1.50 metros para su fácil limpieza.

La actividad que se desarrollará en el predio es la comercialización de Gas L.P. para carburación.

Para brindar el servicio se construirá una zona de despacho con 1 dispensario con 1 pistola despachadora del gas L.P.

El recipiente de almacenamiento, es de la capacidad adecuada al volumen de consumo estimado (5 mil litros) de acuerdo al Municipio. No se permitirá el uso de tanques modificados, a menos que la modificación sea hecha por la empresa que los fabrico. Estando el tanque colocado en sus bases no se soldará ningún aditamento adicional a los originales de fábrica.

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 galvanizado sobre estructura metálica y soportada por columnas metálicas. Este cobertizo sirve para proteger de la intemperie al equipo, accesorios y mangueras allí instaladas.

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

Las protecciones de concreto que constituye la zona de protección del área de almacenamiento, así como los topes y defensas de concreto, existentes en el interior de la Estación de gas L.P. para carburación, se tendrán pintados con franjas diagonales de color amarillo y negro en forma alternada.

Todas las tuberías se encontrarán pintadas anticorrosivamente con los colores distintivos reglamentarios como son:

Para su identificación las tuberías, que se encuentran a la intemperie se pintaran con los siguientes colores:

TUBERIA DE:	COLOR
Agua contra incendio	Rojo
Aire o gas inerte	Azul
Gas en fase vapor	amarillo
Gas en fase liquida	Blanco
Gas en fase liquida en retorno	Blanco con banda de color verde
Tubos de desfogue	blanco
Tubería eléctrica	negro

En el interior de la Estación de gas L.P. para carburación se encuentran instalados letreros visibles según se indica, y distribuidos en lugares apropiados con leyendas, de existir pictogramas, Normalizados, tal y como se muestra en la siguiente tabla:

RÓTULO	PICTOGRAMA	LUGAR
ALARMA CONTRA INCENDIO		Interruptores de alarma
PROHIBIDO ESTACIONARSE		Cuando aplique, en puertas de acceso de vehículos y salida de emergencia, por ambos lados y en la toma siamesa.
PROHIBIDO FUMAR		Área de almacenamiento y trasiego
EXTINTOR		Junto al extintor
PELIGRO, GAS INFLAMABLE		Área de almacenamiento, tomas de recepción y suministro. Si existe despachador, uno por cada uno.
SE PROHÍBE EL PASO A VEHÍCULOS O PERSONAS NO AUTORIZADOS		Área de almacenamiento y tomas de recepción
SE PROHÍBE ENCENDER FUEGO		Área de almacenamiento y tomas de recepción y suministro

CÓDIGO DE COLORES DE LAS TUBERÍAS	LETRERO	Zona de almacenamiento
SALIDA DE EMERGENCIA		En su caso, en ambos lados de las puertas
VELOCIDAD MÁXIMA 10 KPH		Áreas de circulación
LETREROS QUE INDIQUEN LOS DIFERENTES PASOS DE MANIOBRAS	LETRERO	Tomas de recepción y suministro
PROHIBIDO CARGAR GAS, SI HAY PERSONAS A BORDO DEL VEHÍCULO	LETRERO	Toma de suministro

### Relaciones de las distancias mínimas.

Las distancias mínimas en esta Estación de gas L.P. para carburación serán las siguientes:

a) Del tanque de almacenamiento más cercano a:

Otro tanque de almacenamiento	N.A.
Lindero Norte	6.90 m
Lindero Sur	6.87 m
Lindero Este	14.84 m
Lindero Oeste	13.94 m
Oficinas	12.07 m
Bodegas	N.A.
Tomas de suministro, carburación	3.71 m
Paño inferior de los tanques al piso terminado	1.05 m
Almacén de productos combustibles	N.A.
Servicios sanitarios	13.15 m

b) De tomas de suministro a:

Oficinas	20.76 m
Caja	20.76 m
Sanitarios	21.76 m
Vías o espuelas de ferrocarril	No hay
Almacén de productos combustibles	No hay
Lindero más cercano	7.36 m

c) De toma de recepción a:

Lindero mas cercano	No aplica
---------------------	-----------

Durante las diferentes etapas que conforman el proyecto se llevaran a cabo medidas de seguridad o mitigación para disminuir o atenuar los daños al ambiente, a los trabajadores y a la población circunvecina, dichas medidas se describen en la tabla 9.

**Tabla 9. Medidas de mitigación durante las etapas que conforman el proyecto**

<b>Etapas de preparación del sitio</b>	<b>Operación y mantenimiento</b>
Colocación de una barda perimetral para evitar la dispersión de los polvos hacia el exterior, así como para aislar el ruido generado por la maquinaria y equipo.	Considerando la peligrosidad del gas, se destacan algunas medidas para disminuir el riesgo que se pudiera originar durante la operación de la estación de servicio que nos ocupa.  Este tanque se instalará conforme a los requerimientos que cumpla con la NOM-009-SESH-2011, al igual que la tubería que suministra el producto al dispensario.  El tanque de Almacenamiento se tendrá montado sobre bases estructurales de acero de tal forma que pueda desarrollar libremente sus movimientos de contracción y dilatación.
Implementación de actividades de riego al interior del predio para mitigar el efecto de los polvos generados por las maniobras de carga y descarga de material de construcción.	Mantenimiento preventivo a los equipos y sistemas de seguridad, sistemas de drenajes.
Vigilancia respecto de los camiones que transportan materiales de	Separación de drenajes de aguas negras y pluviales.

<p>construcción ingresen con sus cajas cubiertas por lonas.</p>	
<p>Almacenamiento adecuado de los residuos orgánicos generados por los trabajadores, en un área protegida de la intemperie y provistos de tapa para evitar la emisión de olores y proliferación de fauna nociva.</p> <p>Disposición final en sitios autorizados aprobados por el municipio de Cuernavaca, Morelos.</p>	<p>Obras de conducción de las aguas pluviales para su empleo en el riego de áreas verdes.</p>
<p>Almacenamiento adecuado de los residuos peligrosos consistentes en envases vacíos impregnados de pintura y solventes y estopas impregnadas de solventes y pintura, en un área adaptada con plancha de concreto y protegido de la intemperie provisto con un extintor para casos de emergencia por incendio.</p> <p>La disposición final se realizará a través de servicios públicos y privados autorizados para llevar a cabo el transporte y disposición final de los residuos peligrosos.</p>	<p>Sistema de tratamiento para las aguas consistentes en fosa séptica de tratamiento secundario.</p> <p>Para la descarga de aguas negras, posterior a la fosa séptica se canalizará al drenaje municipal para su posterior tratamiento en la planta de tratamiento municipal. Se tramitó y obtuvo el permiso de conexión al drenaje municipal.</p>
<p>Residuos producto de la construcción: bolsas de plástico, cartón, empaques diferentes, sacos de papel, escombros, cascajo, residuos de excavaciones, pedacería de madera, de azulejo. Sitio autorizado aprobado por el municipio de Cuernavaca, Morelos.</p> <p>El cascajo, escombros, residuos de excavaciones se dispondrán como relleno dentro del mismo predio</p>	<p>Las instalaciones eléctricas, el equipo eléctrico y electrónico en las áreas consideradas peligrosas, deben cumplir con los requisitos y las técnicas de protección señaladas en el capítulo 5 de la NOM-001-SEDE-2012.</p>
<p>Colocación de sanitarios portátiles a razón de uno por cada 15 trabajadores, el cual se contratará con una empresa autorizada para el desalojo y disposición de los desechos.</p>	<p>Los residuos que se generaran en la estación de servicio son:</p> <p>Residuos sólidos generados por la estación de servicios de gas L.P., consistentes en basura orgánica.</p> <p>Residuos peligrosos: en caso de purgar los tanques portátiles.</p> <p>Área de 1 m<sup>2</sup> para almacenar los residuos generados por la estación de servicio con piso y cercado con materiales que permitan ocultar los contenedores o tambos que aloja en su interior. Los cuales deberán estar en recipientes adecuados e identificados. La disposición final de estos residuos será con el municipio.</p>

**d) Indicar el uso actual del suelo en el sitio seleccionado (industrial, urbano, suburbano, agrícola y/o erial). Describir brevemente los usos predominantes en la zona del proyecto y en los predios colindantes.**

La matriz de compatibilidad de Usos y destinos del suelo de Cuernavaca en el Estado de Morelos, publicado en el Periódico Oficial Tierra y Libertad, establece que el sitio en cuestión se ubica dentro del Corredor de Usos Mixtos, compatible con el uso comercial y de servicio que se pretende dar a través del proyecto. Con un coeficiente de Ocupación del Suelo C.O.S. = 0.21 (.21%) y Coeficiente de Utilización del Suelo C.U.S. =0.28 (2.80%)

Las colindancias del terreno que ocupa la Estación de gas L.P. para carburación son las siguientes:

- Al Norte, medidos perimetralmente en una sección de 33.79 m con propiedad privada. y posteriormente algunos locales.
- Al Sur medidos perimetralmente en una sección de 33.79 m con vía pública (Calle Geranio).
- Al Oeste medidos perimetralmente en una sección de 14.95 m colinda con la Calle Clavel, que es el acceso principal a la estación.
- Al Este medidos perimetralmente en una sección de 14.95 m con Propiedad Privada.

**Actividades que se desarrollaran en las colindancias:**

En ninguna de las colindancias mencionadas anteriormente se desarrollan actividades que pongan en peligro la operación de la estación, ya que por sus linderos poniente y sur se tienen las calles mencionadas.

La ubicación de la estación, por no tener ninguna actividad en sus colindancias que represente riesgos a la operación normal de la misma, se considera técnicamente correcta, y en un radio de 30.00 metros no se ubican centros hospitalarios, educativos ni de centros de reunión.

- e) Programa de trabajo en el cual se incluya una descripción de las actividades a realizar en cada una de las etapas del proyecto presentando en forma esquemática (diagrama de Gantt) el cronograma de las diferentes etapas en que consta el proyecto (preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono). Asimismo, para el período de construcción de las obras se deberá considerar el tiempo de construcción y los tiempos estimados para la obtención de las licencias y/o permisos correspondientes.

El programa de trabajo del proyecto operación y construcción de estación de Gas L.P., para carburación, se proyectó de cuatro a cinco meses. La fecha de inicio se contabilizará a partir de la aprobación del Informe Preventivo por parte de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA).

Este programa incluye cada una de las etapas del proyecto (preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono). Ver tabla 10.

Tabla 10. Programa de trabajo

Actividad	Duración (semanas)
<b>Preparación de sitio</b>	
Limpieza	1
Acondicionamiento de la infraestructura de apoyo	4
<b>Construcción</b>	
Obra civil exteriores	4
Estructura metálica en áreas de abastecimiento y anuncio independiente	8
Faldón perimetral luminoso y anuncio independiente	4
Instalaciones sanitarias	10
Instalaciones hidráulicas	4
Instalaciones eléctricas	6
Instalaciones mecánicas	6

Mobiliario y equipo	6
<b>Operación y mantenimiento</b>	
Pruebas y arranque	4

A continuación, se describe cada una de las etapas:

***ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO:***

Que incluye las siguientes actividades:

- ✓ Limpieza
- ✓ Acondicionamiento de la infraestructura de apoyo.

Las construcciones destinadas para servicio sanitario y oficina se localizarán por la parte Este del terreno de la estación, los materiales con que estarán contruidos serán en su totalidad incombustibles, losa de concreto armado, paredes de tabique, puertas y ventanas metálicas.



No se contemplan obras de demolición en el predio, ya que no existe ningún elemento constructivo a demoler, por lo que no habrá escombros por extraer. Al fondo (parte techada) serán las oficinas y baños.

En la figura 4. Se aprecian fotografías que muestran no existe vegetación, sin embargo, se está considerando un área verde, principalmente de especies arbustivas, ya que por seguridad de la estación se evitaran árboles frondosos. **Anexo B.** Anexo fotográfico.

**Figura 4. Fotografías del predio**



ÁREA DONDE SE COLOCARÁ EL TANQUE DE ALMACEN Y DISPENSARIO



VISTA DEL ACCESO A LA ESTACIÓN DE SERVICIO DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN.

## **ETAPA DE CONSTRUCCIÓN:**

Proyecto estructural:

### **I) TANQUE DE ALMACENAMIENTO**

a) Esta estación cuenta con un tanque de almacenamiento, del tipo intemperie, cilíndrico-horizontal, especial para contener Gas L.P., con capacidad de 5,000 lts. que cumple con la NOM-009-SESH-2011 y se encuentra de tal manera que cumple con las distancias mínimas reglamentarias.

b) El tanque se tiene montados sobre bases de tal manera que permite libremente sus movimientos de contracción y dilatación.

c) La protección de la zona de almacenamiento será mediante postes de concreto armado.

d) El tanque tiene una altura de 1.05 m medido de la parte inferior de los mismos al nivel del piso terminado.

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

f) En los tanques, escalera y pasarela metálicas, cuentan con una protección contra corrosión del medio ambiente, mediante un primario inorgánico a base de zinc Marca Carboline Tipo R.P. 480 y pintura de enlace primario epóxido catalizador Tipo R.P. 680, que garantiza su firme y permanente adhesión.

g) En el tanque tendrá instalados accesorios y tendrán las siguientes características:

	RECIPIENTE I
No. económico	T-1
Construido por:	Proyecto
Capacidad litros de agua:	5,000 lts
Año de fabricación:	Proyecto
Diámetro exterior:	1,187 m
Longitud Total:	4,738 m
Presión de trabajo:	14 Kg/cm <sup>2</sup>
Formas de la cabezas:	Elípticas
Espesor lamina cabezas:	6.35 mm.
Espesor lamina cuerpo:	6.35 mm.
No. de Serie:	Proyecto
Tara:	1,092.00 kg

**Contendrá los siguientes accesorios:**

- Una válvula de llenado de 32 mm Ø
- Una válvula de seguridad con capacidad de desfogue de 124,25 m<sup>3</sup>/min
- Un medidor magnético de nivel
- Una válvula de exceso de flujo de líquidos de 19 mm Ø
- Una válvula exceso de flujo de 1 mm Ø para líquido
- Una válvula de servicio ¾" NPT
- Una válvula de máximo llenado
- Una válvulas de exceso de flujo de 51 mm de diámetro de 122 GPM Marca Rego Modelo A3292C.
- Una válvula de exceso de flujo de 32 mm de diámetro de 50 GPM Marca Rego Modelo A3282-C.
- Una válvula de exceso de flujo de 19.1 mm de 20 GPM Marca Rego Modelo A3272-G.
- Una conexión soldada al tanque para cable a "tierra".

## II) MAQUINARIA

La maquinaria para las operaciones básicas de trasiego a los vehículos será a través de una bomba, de las siguientes características.

### a) Bomba:

La bomba aumenta la cantidad de movimiento del gas licuado de petróleo facilitando su transportación por las Tuberías, esta dispone de un conducto de succión que llega al centro del impulsor el cual está constituido por un rodete que dirige el gas L.P. de manera radial hacia fuera o descarga, el cual es como un tubo colector o carcasa en forma de espiral que conduce el gas L.P. hacia la tubería de descarga.

Características de la bomba a instalarse

Operación Básica:	Llenado a tanques de carburación.
Marca:	Blackmer
Modelo:	LGL 2E/3HP
Motor Eléctrico:	3 C.F.
RPM	1750
Capacidad Nominal:	189 LPM
Presión Diferencial de Trabajo (max).	5 Kg/cm <sup>2</sup>
Tubería de succión:	25 mm (1") Ø
Tubería de descarga:	25 mm ( 1") Ø

La bomba se instalará dentro de la zona de protección del tanque de almacenamiento, la cual tiene un murete de concreto de 0.60 metros de altura y quedara protegida contra impactos de vehículos y personas, y además cumplen con las distancias mínimas reglamentarias.

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

### III) CONTROLES MANUALES, AUTOMÁTICOS Y DE MEDICIÓN

#### 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/cm<sup>2</sup>, 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 (Bypass) de 19 mm. (3/4") de diámetro para retorno de gas-líquido excedente al tanque de almacenamiento, este control consiste en una válvula automática, la que por presión diferencial y esta calibrada para una presión de apertura de 5 Kg/cm<sup>2</sup> (71 Lb/in<sup>2</sup>).

#### c) Controles de medición.

1.- En las isletas de suministro (carburación) se cuenta con dos despachadores EGSA/UDS que contienen un medidor volumétrico marca Schlumberger (Actaris) de 25 mm (1") de entrada y salida con registro electrónico para el control del abastecimiento de gas medidor.

Marca:	Actaris (Neptune)
Tipo:	4D
Diámetro de entrada y salida:	25 mm
Capacidad:	MAX. 227 LPM (60 GPM) MIN. 45 LPM (12 GPM)
Presión de trabajo:	24.6 Kg/cm <sup>2</sup>

**Anexo 13.** Descripción del Proyecto Mecánico.

### IV) JUSTIFICACIÓN TÉCNICA DEL DISEÑO DE LA ESTACION

a) Queda justificado en la Memoria Técnica descriptiva que la capacidad total de almacenamiento será de 5,000 litros de agua, misma que se tendrá en un recipiente especial para Gas L.P. Tipo intemperie cilíndrico-horizontal.

b) Capacidad de llenado o gasto en función de la probable operación. Experimentalmente se ha determinado que la capacidad de la bomba debe satisfacer el llenado máximo y que el flujo no exceda de 30 L.P.M. por recipiente. En este caso se contara con un dispensario, el cual tiene una salida, por lo que se requiere un flujo de 110 L.P.M. (29 G.P.M.) La bomba seleccionada para satisfacer esta demanda en la tomas de carburación tendrá una capacidad nominal de 114 L.P.M. (30 G.P.M.) el gasto restante retornará al tanque.

## V) TUBERÍAS Y CONEXIONES.

### 1) Tuberías y conexiones:

Todas las tuberías que serán instaladas para conducir Gas L.P. serán de acero cedula 80 sin costura, para alta presión con conexiones de acero forjado para una presión mínima de trabajo de 21 kg/cm<sup>2</sup> y donde existan accesorios roscados estos son para una presión de trabajo de 140-210 kg/cm<sup>2</sup> y con tubería de acero cedula 80. las pruebas de hermeticidad se efectuarán durante un periodo de 60 min. Con gas inerte a una presión mínima de 1.50 kg/cm<sup>2</sup>.

En las tuberías conductoras de gas líquido y tramos en las que pudiera quedar atrapado de gas entre dos o más válvulas de cierra manual se tendrán instaladas válvulas de seguridad para alivio de presión hidrostática, calibradas para una presión de apertura de 28.13 kg/cm<sup>2</sup> y capacidad de descarga de 22 m<sup>3</sup> /min y son de 13 mm de diámetro.

Además, se contará con una protección para la corrosión de un primario inorgánico a base de zinc y pintura de enlace primario epoxico catalizador.

### Los diámetros de las tuberías instaladas son:

LINEAS <u>TRAYECTORIA</u>	LIQUIDO	RETORNO_ LIQUIDO	VAPOR
De recipiente a toma Suministro.	51,32 mm.	19 mm.	19 mm

## 2) Las tomas de carburación

Contarán con el control en el suministro del Gas L.P. y las mangueras se usaran para conducir Gas L.P. serán especiales para este uso, construidas con hule neopreno y doble malla de nylon, resistentes al calor y a la acción del Gas L.P., estarán diseñadas para una presión de trabajo de 24.60 Kg/cm<sup>2</sup> y a una presión de ruptura de 140 Kg/cm<sup>2</sup> cuando no están en servicio sus acopladores quedaran protegidas con tapón.

Dispensario tiene las siguientes características:

Diámetro de entrada	32 mm
Diámetro de salida	32 mm
Capacidad Máx:	114 LPM
Mín. 18 LPM	
Presión de Trabajo	24.6 Kg/cm <sup>2</sup>
Registro modelo	833
Capacidad del totalizador	99, 999,99 Lts.
Capacidad del registro-impresor	99, 999,99 Lts.

## 3) Soportes:

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

## INSTALACION ELECTROMECAÁNICA

La estación de carburación es alimentada eléctricamente de la línea de alta tensión de CFE que pasa sobre de la carretera con una tensión de 13.2 kv y de la que se toma una derivación mediante la intercalación de un poste equipado con un juego de 3 cuchillas fusibles, 1F, 14, 4KV. Y con un juego de 3 apartarayos valvulares 1F, 12kV,m llevando la línea hasta el limite de la estación de Gas L.P. mediante postes de concreto C-11-450 equipados con estructuras "T" rematando en un poste C-11-700 en el cual se instalo

mediante plataforma el transformador con su equipamiento en tres fases de cuchillas fusibles 15kV y apartarayos autovalvulares 12 kV protegiendo la salida de B.T. con interruptor termo magnético en gabinete a prueba de lluvia NEMA 3R previa medición.

**Anexo 14.** Se anexa memoria técnica descriptiva del proyecto eléctrico.

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 el 29 de noviembre del 2012 de la Estación de gas L.P. para carburación, en vigor.

Todos los equipos y accesorios utilizados en un radio de 4.5 metros son a prueba de explosión. El fluido eléctrico es conducido desde la alimentación hasta los equipos de consumo por medio de cables de cobre con dispositivos de control como interruptores y arrancadores.

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

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

El objetivo del proyecto es el de calcular el calibre del cable de cobre, interruptores y demás equipo eléctrico para que llegue el fluido hasta el equipos o dispositivo que se desea accionar con pérdidas de potencial o voltaje mínimas, evitando de esta

manera sobrecalentamientos o destrucción en algunos casos de conductores o interruptores que puedan representar un caso de riesgo en el manejo del gas L.P., y para dar **cumplimiento** a la **NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-001-SEDE-2012**.

**Anexo 15.** Descripción del Proyecto Civil.

- f) **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:**

**Estimación de la vida útil del proyecto. En caso de que ésta sea indefinida, mencionar las posibles adecuaciones que se realizarán para renovar el proyecto o darle continuidad, y estimar, con base en su crecimiento anual, la influencia que pudiera tener en comunidades cercanas.**

La operación de la estación de servicio de gas carburación es un proyecto con futuro que el promovente pretende mantener como negocio, ya que es una fuente de ingresos de varias familias de la región y las propias de la estación de servicio de gas L.P.

No se contempla el abandono del sitio ni a corto ni mediano plazo, la operación dará un horizonte estimado de 30 años, considerando que el mantenimiento preventivo y periódico de la infraestructura original.

Posteriormente se pretende su modernización en caso necesario para mantener una operación segura y eficiente conforme a los lineamientos establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004” Estaciones de Gas L.P. para Carburación Diseño y Construcción”, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de abril del 2005 o aquella norma que en su momento la sustituya.

No obstante, se presenta el programa tentativo de abandono, para protección del ambiente y disminución de riesgos ocasionados por el manejo de combustible y en la medida de lo posible realizar actividades de restauración del suelo.

El programa de abandono consiste en lo siguiente:

- I. Acciones previas
- II. Retiro de las instalaciones
- III. Restauración del sitio
- IV. Destino final del tanque, equipos e instalaciones
- V. Uso futuro del terreno

**Acciones previas:**

Informar a la autoridad por escrito de manera previa la decisión de abandonar el sitio donde se ubica la estación de servicio de gas carburación, incluyendo el programa de abandono, el destino final del tanque que será retirado y mobiliario y el uso futuro del predio. Lo anterior con el objeto de que la autoridad dictamine lo conducente.

**Retiro de las instalaciones:**

Para realizar esta actividad, de manera previa deberá llevarse a cabo las medidas de seguridad que a continuación se indican:

- ✓ Aislar el área a través de un cercado perimetral.
- ✓ Ubicar y en su caso señalar los sistemas de drenajes, líneas eléctricas, tuberías de conducción, área de almacenamiento de tanque previo a realizar cualquier excavación.
- ✓ Realizar las excavaciones para el retiro de las líneas de desagüe, líneas eléctricas y otros que se encuentran enterrados en el área de abandono
- ✓ Inventariar los equipos y/o accesorios y sus condiciones de conservación.
- ✓ Inventariar las estructuras metálicas y equipos.
- ✓ Desmontar la maquinaria y equipos.
- ✓ Demoler las obras civiles (tanque).
- ✓ Confirmar el vaciado total, lavado y desgasificado del tanque, surtidores, tuberías de conexión y accesorios.

- ✓ Movimiento de tierras de relleno, compactación y nivelación para restaurar el área donde estuvo el tanque, las líneas de desagüe, líneas eléctricas y otros que se encuentran enterrados dentro del área de abandono.

### **Restauración del sitio.**

Esta actividad tiene como finalidad dejar el suelo sin pavimento y sin residuos contaminantes, tal y como se encontraba antes de la construcción existente, para lo cual se propone lo siguiente:

- ✓ Descontaminación del suelo, si fuera el caso.
- ✓ Limpieza y arreglo de la superficie del pavimento.
- ✓ Adecuación al nuevo uso del área de terreno donde estuvieron las instalaciones.

### **Destino final del tanque, equipos e instalaciones.**

El tanque, tuberías de conexión y accesorios se colocarán en un sitio adecuado, que evite fugas, derrames o infiltraciones al suelo (lixiviados del fondo).

Se evaluará su estado de conservación y con base en ello, se decidirá su reuso en otro establecimiento de venta de combustible (Gas L.P.) o en su caso se procederá a su desecho como residuo peligroso como empresas autorizadas por la SEMARNAT.

### **Uso futuro del terreno:**

El terreno donde se pretende desarrollar el proyecto es de vocación comercial y habitacional, actualmente sin uso productivo.

### III.2. IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS.

Para indicar las sustancias que se pretende emplear, el promovente deberá presentar el tipo y características (CRETI), volumen y tipo de almacenamiento, estado físico en que se encontrará, cantidad de uso, etapa o proceso en que se emplea, destino o uso final de la sustancia, tipo de transportación, etc.

En la tabla 11 se presenta el listado de las sustancias que se pretenden manejar en la estación de servicio de gas carburación, que incluye las características (CRETI), volumen y tipo de almacenamiento, estado físico en que se encontrará, cantidad de uso, etapa o proceso en que se emplea, destino o uso final de la sustancia.

**Tabla 11. Sustancias empleadas en la estación de Gas L.P.**

Componente	%	CAS <sup>1</sup>	Tipo de almacenamiento	No UN	Grado de riesgo			Destino o uso final
					S	I	R	
Propano	60	74-98-6	Tanque	1075	1	4	0	Venta al público
Butano	40	106-97-8	Tanque	1011	1	4	0	Venta al público
Etil-mercaptano (odorizante)	0.0017 - 0.0028	75-08-1	Tanque	2363	2	4	0	Venta al público

GRADOS DE RIESGO: 4. MUY ALTO 3. ALTO 2. MODERADO 1. LIGERO 0. MINIMO S=SALUD I=INFLAMABILIDAD R= REACTIVIDAD

Con base en lo anterior, se concluye que no requiere la presentación de un estudio de riesgo a nivel federal, considerando que la actividad que desarrollará no está catalogada de alto riesgo, debido a que no rebasa la cantidad de reporte que señala el Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 4 de julio de 1992.

El gas L.P., tiene varias características que lo han vuelto atractivo, entre las que destacan:

Componentes. Se compone principalmente de butano y propano.

Incoloro. Es transparente.

Inodoro. Debe mezclarse con mercaptano (olor a huevo podrido) para ser detectado.

Eficiente. Tiene una combustión casi completa que no deja huella de hollín.

Toxicidad. Los gases producto de su combustión no son tóxicos ni cancerígenos.

Nubes de gas. En caso de fugas, se forman nubes de gas que pueden ser explosivas.

Asfixia. En caso de fugas, puede llegar a asfixiar a las personas que se encuentran en espacios cerrados.

Gas LP para uso vehicular Comenzó a utilizarse para vehículos en México a principios de la década de 1960. Su uso presenta algunas ventajas con respecto al diésel o la gasolina, tales como: Menor contaminación por una combustión más eficiente. Menor costo por litro. No mancha ni deja residuos. Su combustión no genera lluvia ácida.

Existen vehículos que desde su fabricación tienen un motor que funciona con Gas L.P, sin embargo, esto no es un impedimento para que vehículos con motores tradicionales lo utilicen. Para que un vehículo que utiliza gasolina pueda usar gas LP, se requiere de una conversión del motor que le permita aceptar este tipo de combustible.

**Anexo 16.** Hoja de seguridad de las sustancias peligrosas (gas L.P.), de acuerdo a los requisitos que establece el apartado 9 de la Norma Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2015.

### III.3. IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO.

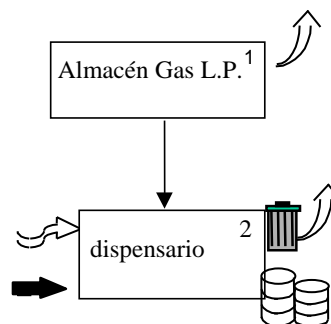
En la estación de servicio de gas L.P. para carburación no se llevará a cabo ningún proceso de transformación. La actividad principal es la venta al público del combustible.

Las actividades que se desarrollaran en la etapa de operación son las siguientes:

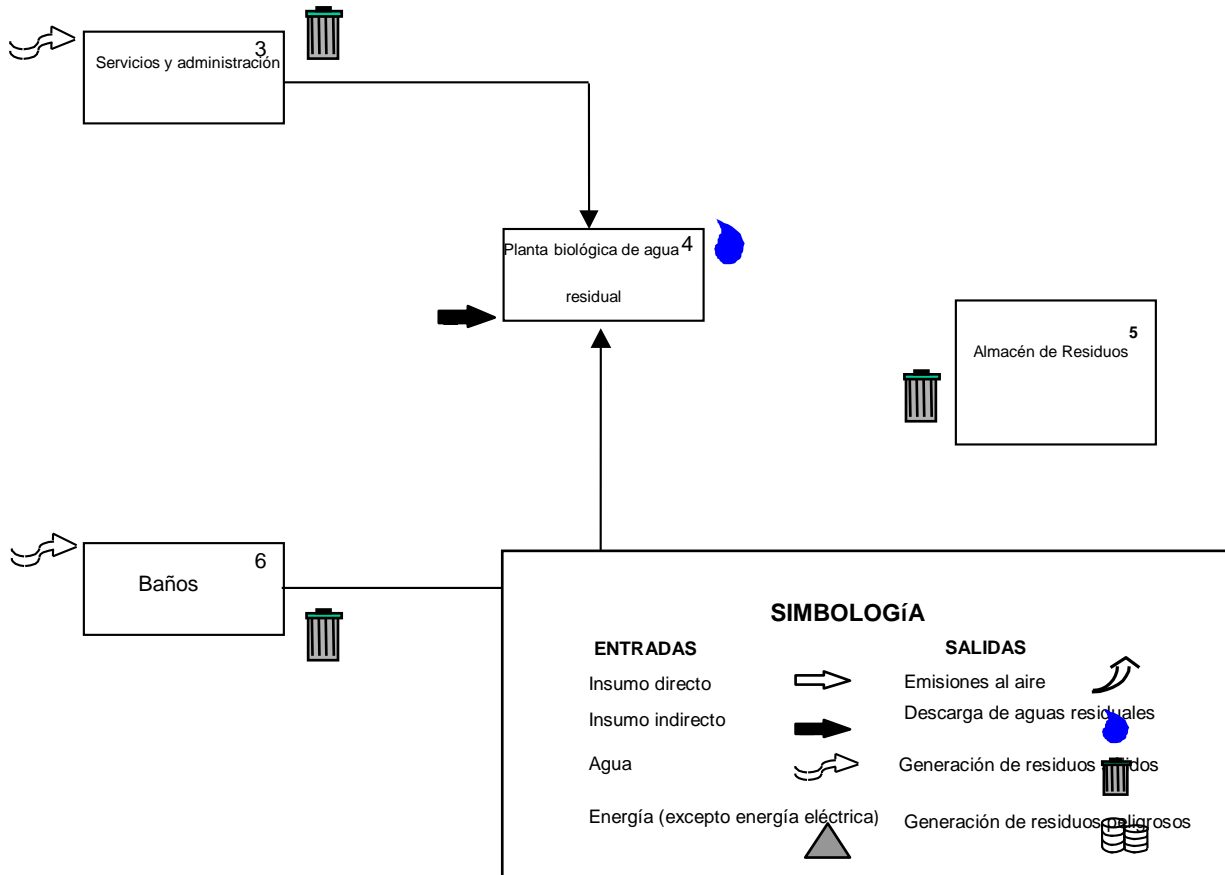
1. Recepción del combustible (gas L.P.)
2. Almacenamiento del combustible
3. Despacho de combustibles
4. Monitoreo (inspección y vigilancia)
5. Mantenimiento

A continuación se presentan los diagramas de flujo de las actividades de almacén y venta de combustible (figura 5) y los servicios generales (figura 6), que incluyen los puntos de emisión de contaminantes.

**Figura 5. Diagrama de flujo de las actividades de almacén y venta de combustibles**



**Figura 6. Diagrama de flujo de los servicios auxiliares en una estación de servicio**



Con base en los diagramas de flujo, se concluye que el expendio de combustible líquidos en una estación de servicio genera emisiones de gases y compuestos orgánicos volátiles (COVs), residuos líquidos, residuos sólidos, olores y ruido. El proyecto contempla medidas para identificación, control y/o mitigación, como se detalla enseguida:

## 1. Emisiones a la atmósfera:

### 1A. Generadas en el tanque de almacenamiento y dispensario:

Las emisiones atmosféricas por la evaporación de hidrocarburos, principalmente una mezcla de compuestos orgánicos volátiles, consistentes en:

- ✓ Propano (C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>)

- ✓ Butano (C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>)
- ✓ Etil Mercaptano (S<sub>2</sub>H<sub>6</sub>S)

Se generan en las siguientes actividades:

- a. Durante el llenado y respiración del tanque de almacenamiento; y
- b. Los tanques de los automóviles por pérdidas durante el llenado.

**a) Llenado del tanque de almacenamiento:**

La principal fuente de la emisión es del gas (volátiles) se origina en el llenado del tanque de almacenamiento. Éstas se generan cuando los vapores del gas L.P. en el tanque son desplazados a la atmósfera por el gas que está siendo descargado.

La cantidad de emisiones depende de varios factores: el método y el volumen de llenado, la configuración del tanque y la temperatura, así como la presión de vapor y composición del gas L.P.

Otra fuente de emisión es la respiración del tanque. Éstas ocurren diariamente y son atribuibles a cambios en la presión barométrica.

Finalmente se producen emisiones por derrames de combustibles, fugas en mangueras o circunstancias operativas.

Las mayores emisiones de compuestos orgánicos volátiles en las estaciones de servicio de gas carburación son producidas por el gas L.P.

**b) Llenado de tanques de automóviles:**

Las emisiones se producen por dos procesos:

- ✓ Desplazamiento de emisiones de gases desde el tanque del autobús por el gas L.P. cargada; y

- ✓ Por descarga al tanque de almacenamiento.

La cantidad de emisiones (gases y vapores) desplazados depende de la temperatura del gas, la temperatura del tanque del camión o automóvil, la presión de vapor Reid<sup>1</sup> del gas L.P. y la tasa de llenado del tanque.

Las pérdidas por fugas dependen de varios factores incluyendo el tipo de estación de servicio, la configuración del tanque del vehículo y la técnica del operador.

### **1B.- Planta de emergencia con motor de combustión interna: (opcional)**

- ✓ HCT (hidrocarburos totales)
- ✓ CO (Monóxido de Carbono).
- ✓ SO<sub>x</sub> (Óxidos de Azufre)
- ✓ NO<sub>x</sub> (Óxidos de Nitrógeno)
- ✓ PM (Material Particulado)

## **2.- Residuos Líquidos**

Aguas residuales sanitarias:

Estos residuos líquidos que se generarán en la estación de servicio de gas carburación, son las aguas domésticas provenientes de los sanitarios tanto de los trabajadores como de los usuarios, así como de las regaderas del personal, esta descarga se canalizará a una fosa séptica para su posterior descarga en el sistema de alcantarillado municipal o en su caso para ser utilizadas en el riego de las áreas verdes.

Es importante señalar que se aprovechará el agua de lluvia para el riego de áreas verdes, razón por la cual se contará con una cisterna con capacidad de 1,500 litros para captar el agua pluvial (opcional), o en su caso, las aguas de lluvia de la techumbre se canalizaran directamente a las áreas verdes.

El proyecto contempla la separación de drenajes para conducir las aguas domésticas y pluviales, lo que permitirá aprovechar el agua pluvial en el riego de áreas verdes.

Como parte de los requerimientos normativos la estación de servicio de gas L.P. para carburación solicitará la autorización del municipio de Cuernavaca, Morelos, para su conexión al drenaje municipal en caso de no ser factible se utilizaran en el riego de las áreas verdes.

De acuerdo a la normatividad vigente en la materia, el establecimiento deberá cumplir con la Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996 que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales.

**Tabla 12. Límites máximos permisibles de la NOM-002-SEMARNAT-1996**

<b>PARAMETRO</b>	<b>LIMITE MÁXIMO PERMISIBLE</b>
Temperatura	40 °C
Grasas y Aceites	60 mg/lt
Materia flotante	Ausente
Sólidos Sedimentables	3 mg/lt
Demanda Bioquímica de Oxígeno	60 ppm
Nitrógeno Total	60 ppm
Fósforo Total	30 ppm
Sólidos Suspendidos Totales	200 ppm

La norma antes mencionada establece una periodicidad anual en el monitoreo de la descarga, o en su caso de acuerdo a las condiciones particulares de descarga que fije la autoridad local correspondiente, considerando en su caso los parámetros especiales (metales pesados).

#### **Agua pluvial:**

El caudal dependerá de la pluviometría de la zona y de la superficie de las instalaciones Toda vez que la descarga se canalizará para el riego de áreas verdes, se tramitará en su caso el permiso de descarga ante la CONAGUA.

### 3.- Residuos Sólidos:

- ✓ Lodos provenientes de la limpieza del tanque de almacenamiento del Gas L.P.;
- ✓ Lodos residuales, provenientes de la fosa séptica de las aguas sanitarias residuales.
- ✓ Solventes usados, pinturas, proveniente del mantenimiento de la estación;
- ✓ Textiles contaminados: estopas y paños de limpieza;

Estos residuos están considerados como peligrosos, por lo que la estación de servicio deberá realizar su registro ante la **ASEA** y cumplir con las medidas de seguridad tanto en el almacenamiento temporal como la disposición final de los mismos.

Otros residuos sólidos que se generan, son los domiciliarios o urbanos, provenientes de la operación de la estación.

Se pretende reducir al máximo la generación de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, por lo que se implementara un programa de segregación de los residuos de tal manera que se cuente con la clasificación que a continuación se detalla:

- ✓ Vidrio o cristal y elementos metálicos;
- ✓ Plásticos;
- ✓ Orgánicos;
- ✓ Papel y cartón
- ✓ Desecho vegetal.

Se pretende llevar a cabo la recolección diaria de los residuos, que se dispondrán de manera temporal en un almacén con superficie de 2 m<sup>2</sup>.

Para la recolección y disposición final de los desechos sólidos se procederá a formalizar contrato de recolección privada domiciliaria con el área municipal encargada de llevar a cabo dichas contrataciones, así como darle seguimiento a la operación de dicho servicio.

En lo que se refiere a los lodos generados en la fosa séptica, se dará cumplimiento a la Norma Oficial Mexicana NOM-004-SEMARNAT-2002, Protección ambiental.- lodos y

biosólidos, relativa a las especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.

A efecto de dar cumplimiento al ordenamiento anterior, la estación de Gas, L.P. para carburación realizará a través de un laboratorio acreditado ante la EMA, el muestreo y análisis de los lodos y biosólidos.

La frecuencia de muestreo y análisis para los lodos y biosólidos se realizará en función del volumen de lodos generados como se establece en la siguiente tabla:

**TABLA 13. FRECUENCIA DE MUESTREO Y ANALISIS PARA LODOS Y BIOSOLIDOS**

Volumen generado por año (Ton/Año) en base seca	Frecuencia de muestreo y análisis	Parámetros a determinar
Hasta 1,500	Una vez al año	Metales pesados, indicador bacteriológico de contaminación, patógenos y parásitos
Mayor de 1,500 hasta 15,000	Una vez por semestre	Metales pesados, indicador bacteriológico de contaminación, patógenos y parásitos
Mayor de 15,000	Una vez por trimestre	Metales pesados, indicador bacteriológico de contaminación, patógenos y parásitos

### **Generación de Ruido:**

Los ruidos generados en estaciones de servicio provienen principalmente de:

- ✓ Compresor;
- ✓ Los vehículos que ingresan y salen de la estación de gas carburación; los de mayor nivel están asociados a camiones y autobuses de transporte de pasajeros;

Para cumplir con el Acuerdo por el que se modifica el numeral de la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 3 de diciembre de 2013, la estación de servicio deberá llevar a cabo la medición de ruido

generado por sus actividades, lo que permitirá conocer los niveles de emisión y su cumplimiento respecto a los límites señalados en la siguiente tabla:

**TABLA 14. LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE LA NOM-081-SEMARNAT-1994**

ZONA	HORARIO	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE dB (A)
Residencial1 (exteriores)	6:00 a 22:00	55
	22:00 a 6:00	50
<b>Industriales y comerciales</b>	<b>6:00 a 22:00</b>	<b>68</b>
	<b>22:00 a 6:00</b>	<b>65</b>
Escuelas (áreas exteriores de juego)	Durante el juego	55
Ceremonias, festivales y eventos de entretenimiento.	4 horas	100

De acuerdo a lo anterior, los límites máximos permisibles que debe cumplir la estación de servicio de acuerdo a la zona donde se ubicará son los siguientes:

De 6:00 a 22:00	68 dB(A)
22:00 a 6:00	65 dB(A)

Se contratarán los servicios de una empresa acreditada ante la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA) para que lleve a cabo el estudio de ruido correspondiente.

### **Emisión de olores**

La operación de la estación genera olores producto básicamente de las emisiones de gases por el manejo del combustible principalmente del Gas L.P. y del etil – mercaptano (odorizante).

Se considera que los olores no presentan un impacto relevante para las estaciones de servicio, y en la medida que se controlen las emisiones de compuestos orgánicos volátiles, éstos disminuirán notablemente.

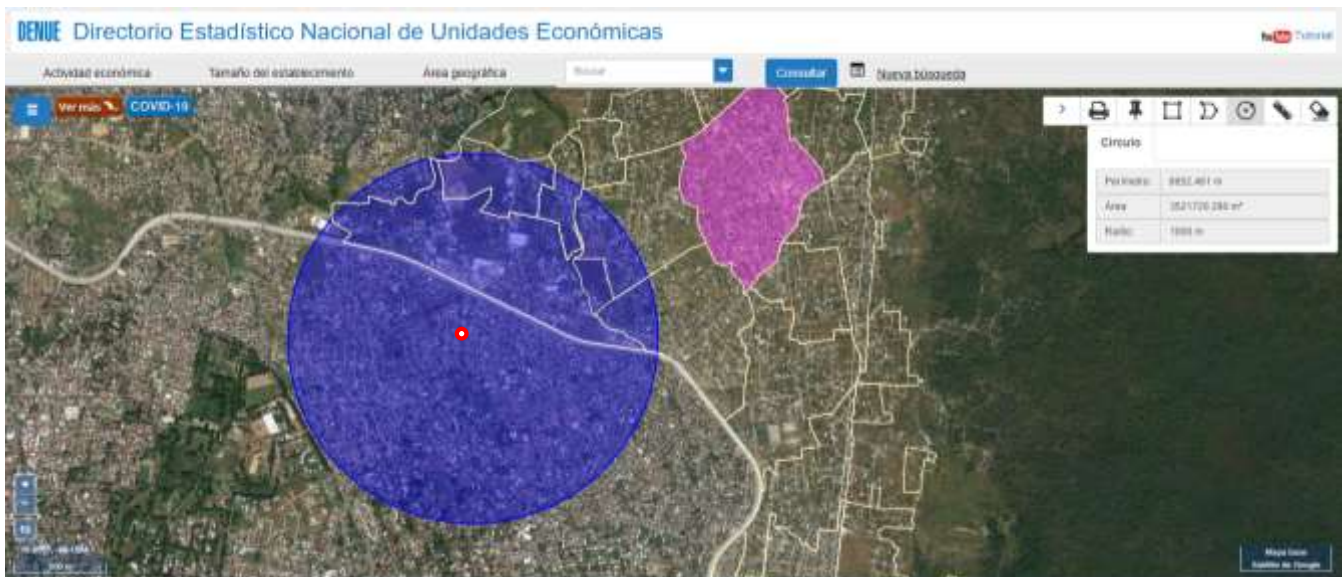
En México no existe normatividad al respecto que pudiera tomarse como referencia, sin embargo, los equipos deberán ser revisados periódicamente, mediante un programa mensual.

### III.4 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

En este apartado la promovente deberá presentar un diagnóstico ambiental que sirva como marco de referencia objetivo sobre la calidad ambiental de los aspectos bióticos y abióticos del entorno en donde se realizará el proyecto, para lo cual deberá delimitar en función del tipo de obras y/o actividades de que se trate el **área de influencia** que se requiere en este apartado del informe preventivo, conforme a lo siguiente:

- a) **La representación gráfica. Ésta será a escala adecuada, legible y con simbología, de la delimitación y dimensiones de la superficie seleccionada como área de influencia (AI).**

En la figura 7 y 7.1, se muestra el área donde se pretende desarrollar el proyecto de construcción y operación de una estación de servicio de gas carburación, donde se marca un radio de 1 Km como área de influencia, destacándose lo siguiente:



Se anexa en hoja completa la figura 7. **Anexo 17.**

**Tabla 15. Establecimientos que se ubican dentro del radio de 1.0 km son los siguientes:**

Al Norte	Núm.	Al Sur	Núm.	Al Este	Núm.	Al Oeste	Núm.
Centro Hípico Morelos a 1.02 Km.	1	Elektra y banco azteca a 1.04 Km.	4	Gasolinera San Carlos 823.92 m.	7	Club Hípico Vista Hermosa a 1.08 Km.	10
Rancho Primavera a 840.27 m	2	Escuela Secundaria Técnica No.23 a 597.91 m	5	Paso Exprés Cuernavaca- CDMX 540.01 m	8	Capilla el Sr. De la Misericordia a 800.90 m.	11
Constructora Roalcy a 507.77 m	3	Mercado Mpal. 18 de septiembre a 465.87 m.	6	Mariscos Tia Licha a 340.13 m.	9	Cancha Futbol Rápido a 480.37 m	12

**Figura 7.1. Delimitación del área de influencia.**



\* Se anexa hola completa

**b) Justificación del AI. Los criterios y argumentos técnicos, jurídicos y/o administrativos que no sólo justifiquen, sino también evidencien la delimitación y las dimensiones del AI delimitada.**

1. Para delimitar el área donde se llevará a cabo el proyecto, se cuenta con una barda perimetral de una altura de 3.0 metros y una longitud aproximada de 72.00 metros.

Con el fin de determinar los materiales de tubería utilizado para la unión de los accesorios y equipos que conducen el gas licuado de petróleo, son de acero al carbón que cumple con la NMX-B-10-1990, y bridas de 300 Libras. Las válvulas y tubería constituyen los componentes más usuales en la instalación de la Estación con almacenamiento fijo.

Para este diseño se consideran muchas funciones en la selección de cada válvula, así como su ubicación dentro del sistema de tuberías para la optimización de su funcionamiento. **Anexo 18.** Plano Civil.

2. Durante la operación normal de la Estación de gas L.P. para carburación. se pueden presentar situaciones de emergencia, tanto de origen externo como interno que tienen como consecuencia la interrupción de las actividades, por el corte eléctrico automático de la corriente eléctrica de los sistemas de trasiego de gas L.P., quedando activados únicamente todos los sistemas de emergencia (sistemas electrónicos).

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

La Estación de gas L.P. para carburación Contará con extintores de polvo químico seco del tipo de 9 Kg., es opcional sistema de enfriamiento mediante aspersores de cono lleno sobre el tanque y un sistema de hidrantes. **Anexo 19.** Plano contra incendio.

También se contará con un Programa Interno de Protección Civil, donde se incluyen capacitación para el personal que laborara en la estación de gas carburación para hacer frente a situaciones de riesgo y/o peligro, así como simulacros de incendio y sismo.

**c) Identificación de atributos ambientales. La descripción y distribución de las principales componentes ambientales (bióticos y abióticos identificados en el AI delimitada.**

**Flora y fauna:**

**Flora:**

El municipio de Cuernavaca está situado en la parte noroeste de Morelos, dentro del Eje Volcánico Transversal. Están presentes 144 familias de plantas vasculares, 514 géneros y 914 especies. Las cifras revelan que el municipio tiene una alta riqueza florística representada esta diversidad en todos los grupos vegetales y a distintos niveles de la jerarquía taxonómica en comparación con el estado y con el país (Dorado et al., 2012; Monroy-Ortiz y Castillo-España, 2007).

Por otro lado, la flora del municipio actualmente tiene dos especies endémicas de México; tal cifra indica que las plantas vasculares de esta región si restringen su distribución a Morelos o al país. Asimismo, existen 8 especies que están en la NOM-059-SEMARNAT-2010 (tabla). En cuanto a la utilidad de la flora de Morelos y que incluye algunas especies del municipio de Cuernavaca destacan culturalmente y en orden de importancia, el ornamental, el medicinal y el comestible.

Especie	Endémica	Estatus
<i>Marathrum tenue</i>	✓	E
<i>Mammillaria knippeliana</i>	✓	P
<i>Magnolia grandiflora</i>	X	A
<i>Cypripedium irapeanum</i>	X	A
<i>Oncidium unguiculatum</i>	X	A
<i>Crusea coronata</i>	X	P
<i>Tilia americana</i> var. mexicana	X	PE

Endémica: SI (✓), NO (X) \*\*Especie Amenazada A, Protección especial P, Extinta E, Peligro de extinción PE

Es importante y de interés mencionar que dentro del área del predio no se encuentran especies que estén enlistadas con algún tipo de estatus dentro de la NOM-059-SEMARNAT- 2010. Así como tampoco se encuentran especies vegetales de interés comercial (ornamental, medicinal o comestibles).

## Fauna:

En lo que respecta a está y debido a la sobrepoblación, algunas especies han sido extinguidas, como el venado cola blanca, coyote y algunas en peligro de extinción que aún viven en nuestro medio como la zarigüeya o tlacuache, armadillo, zorrillo y murciélago, en lo que se refiere a las aves, zopilote, chachalaca, urraca, gorrión, jilguero, lechuza blanca, tórtola, halcón codorniz, gavilán, paloma; de arácnidos encontramos tarántulas y alacranes. En cuestión de insectos no podemos dejar de mencionar a este peculiar animalito llamado jumil, el cual aún sirve para alimento, como lo fue para nuestros antepasados.

En ese sentido, para realizar la caracterización de la fauna en el predio, por las dimensiones del mismo, se realizó solamente una revisión minuciosa en toda la superficie correspondiente al sitio del proyecto.

El reconocimiento de los vertebrados terrestres se realizó a partir de observaciones directas e indirectas.

Se buscaron elementos que pudieran servir de referencia para identificar organismos (rastros, huellas, sonidos), debido a que no existieron limitaciones visuales considerables.

El trabajo consistió en una búsqueda minuciosa para la observación directa de las especies.

**MAMÍFEROS:** Se determinó la presencia de la fauna del área, mediante el método de observaciones directas y auditivas dirigidas, que nos permitieron determinar la presencia/ausencia de especies de los principales grupos muestreados. Para complementar la información, se realizaron búsquedas intensivas de huellas,

rastros, madrigueras y rascaderos de mamíferos medianos (armadillo, tlacuache, etc.), para registrar su presencia en el área, aunque por el tipo de predio, se consideró de inicio la **inexistencia** en el sitio, ya que como se dijo es un área urbana.

### Recursos Naturales.

En este renglón el municipio principalmente se compone de tierras agrícolas, principalmente en la parte sur de Cuernavaca.

### Hidrología:

Cuernavaca se ubica en la cuenca del río Grande de Amacuzac dentro de la cual participa con el 2,51% de su extensión, el territorio municipal drena sus aguas en tres subcuencas en la del río Ixtapan con 4,26 km<sup>2</sup>, el 5,9% en la del río Apatlaco con 184.29 km<sup>2</sup>, el 38.47% de su superficie; y en la del río Yautepec, con 18.12 km<sup>2</sup>, 1.72% del total, sus principales ríos son: el río Apatlaco con dos afluentes, el Pollo y Chapultepec, los arroyos permanentes el Salto y Ojo de Agua; los manantiales El Limón, Chapultepec, Santa María Tepeiti y el Túnel.

El río Apatlaco nace en los manantiales de Chapultepec y recibe las aguas de las barrancas del centro y occidente de Cuernavaca, destacando el Túnel, la del Pollo, Pilcalla, Amanalco, El Limón, Tlazala y los Sabinos. El río Apatlaco aumenta su caudal por el río Cuentepec y por los arroyos Salados, Fría, Salto de Agua, Colotepec y Poza Honda.

Las precipitaciones pluviales son el principal abastecimiento de agua a la subcuenca de Cuernavaca. Con el propósito de beneficiar tierras agrícolas de riego al sur oriente de la ciudad, el río Chapultepec sufrió modificaciones en su cauce.

En las zonas de Palmira y San Antón, en las cañadas Guacamayas y el Tecolote respectivamente, se encuentran saltos de agua y columnas de basalto que están siendo afectadas por los tiraderos de basura que la población ha creado en ellas.



La zona de Cuernavaca, se encuentra sobre emisiones pertenecientes a la formación Chichinautzin, que consiste en rocas de color gris oscuro, de textura porfídica en ocasiones con estructura columnar, cuya mineralogía consiste de labradorita andesina, hiperstena, probable pigeonita, matriz en parte vítrea, hematita y magnetita, la unidad incluye también vitrofidios basalto andesítico, que petrográficamente se podría clasificar como andesitas de hiperstena, es la formación rocosa más joven que en algunas partes se encuentra sobre yaciendo a los depósitos aluviales que se encuentran colindando con esta formación. Los abanicos aluviales mencionados están entrelazados, son pliocénicos y están compuestos principalmente por materiales clásticos, estos abanicos son denominados formación Cuernavaca.

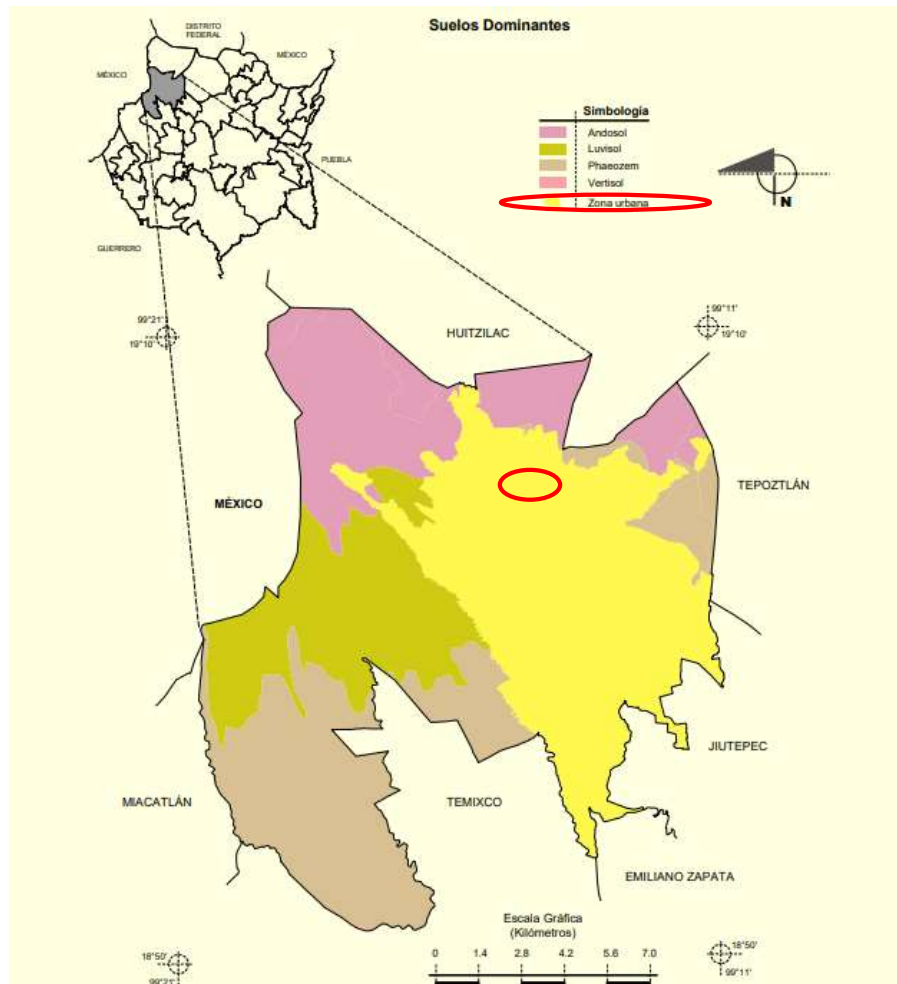


Figura 8. Tipo de suelo en el área en estudio.

En el Estado de Morelos existen solamente afloramientos de rocas ígneas y sedimentarias. Las rocas volcánicas son las más jóvenes y las más abundantes. Las estructuras geológicas más notables son las constituidas por los aparatos volcánicos y sus grandes espesores de lava.

El estado de Morelos queda comprendido dentro de las dos provincias geológicas del Eje Neovolcánico y de la Sierra Madre del Sur.

**Perfil representativo de la unidad de suelo: Vertisol pélico.** Ver tabla 11.

**Ubicación fisiográfica:**

**Provincia: Sierra Madre del Sur**

**Subprovincia: Sierras y Valles Guerrerenses**

**Sistema de topoformas:**

### **Horizonte A11:**

Profundidad 0-30 cm. Color Gris oscuro en húmedo. Separación de contraste abrupto y forma plana. Reacción nula al HCl diluido. Textura migajón arcilloso. Reacción al NaF nula. Consistencia firme en húmedo. Adhesividad fuerte, plasticidad fuerte. Esqueleto con grava de tamaño fino, forma angular y cantidad escasa. Estructura de forma masiva, tamaño medio y desarrollo fuerte. Porosidad en cantidad escasa y constitución finamente porosa. Facetas de fricción / presión abundantes. Raíces muy finas muy escasas, raíces finas muy escasas. Drenaje interno moderadamente drenado. Denominación del horizonte: Umbrico

### **Horizonte A12:**

Profundidad 30-60 cm. Color Gris oscuro en húmedo. Separación de contraste abrupto y forma plana. Reacción nula al HCl diluido. Textura migajón arcilloso. Reacción al NaF nula. Consistencia muy firme en húmedo. Adhesividad fuerte, plasticidad fuerte. Esqueleto con grava de tamaño fino, forma angular y cantidad escasa. Estructura de forma masiva, tamaño medio y desarrollo fuerte. Porosidad en cantidad escasa y constitución finamente porosa. Facetas de fricción/presión abundantes. Raíces muy

finas muy escasas, raíces finas muy escasas. Drenaje interno moderadamente drenado. Denominación del horizonte: Umbrico

### Horizonte AC:

Profundidad 60-125 cm. Color rojo pálido en húmedo. Reacción nula al HCl diluido. Textura migajón arcilloso. Reacción al NaF nula. Consistencia muy firme en húmedo. Adhesividad fuerte, plasticidad fuerte. Esqueleto con grava de tamaño fino, forma angular y cantidad escasa. Estructura de forma masiva, tamaño medio y desarrollo moderado. Porosidad en cantidad escasa y constitución finamente porosa. Drenaje interno moderadamente drenado. Denominación del horizonte: Umbrico

HORIZONTE	A11	A12	AC
% de arcilla	34	40	38
% de limo	28	30	28
% de arena	38	30	34
Color en húmedo	10YR 4/1	5YR 4/1	2.5YR 4/2
Conductividad eléctrica en mmhos/cm	< 2	< 2	< 2
pH en agua relación 1:1	6.9	7.3	7.6
% de materia orgánica	1.2	0.6	0.3
C.I.C.T. Meq/100 g	26.7	30.8	27.5
Potasio Meq/100 g	0.7	0.6	0.6
Calcio Meq/100 g	30.7	33.5	30.7
Magnesio Meq/100 g	1.9	2.2	1.5
Sodio Meq/100 g	0.4	0.6	0.6
% de saturación de sodio	< 15	< 15	< 15
% de saturación de sales	100	100	100

**Tabla 11:** Perfil representativo del vertisol pélico.

### Geología:

El estado de Morelos queda comprendido dentro de dos provincias geológicas: la del Eje Neovolcánico y la de la Sierra Madre del Sur. Esta última cubre la porción central y suroeste del estado, donde se localiza el municipio de Jojutla entre otros.

En esta Provincia afloran las rocas más antiguas del estado de Morelos que datan del Cretácico Inferior, litológicamente están clasificadas como calizas de ambiente marino.

El Cretácico Superior está representado por una secuencia interestratificada de areniscas y lutitas.

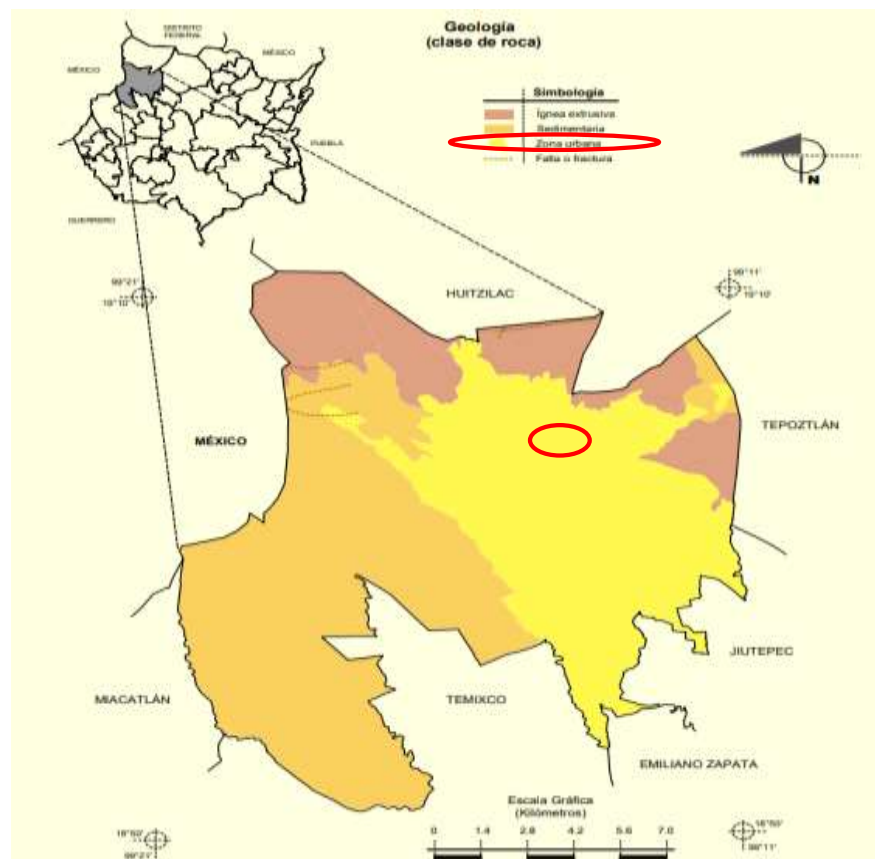
Del Cenozoico afloran tanto rocas sedimentarias clásticas como rocas volcánicas que cubren discordantemente a las rocas del Cretácico.

Las rocas clásticas son de ambiente continental, clasificadas litológicamente como areniscas interdigitadas con conglomerados.

En cambio, las rocas volcánicas tienen composición variada, ya que existen derrames de andencitas, riolitas, tobas, brechas volcánicas, derrames de basalto.

Son del Cuaternario las rocas volcánicas basálticas, así como los rellenos de valles aluviales.

En la **figura 9** se aprecia que la clase de roca existente en el sitio donde opera la estación de carburación de Gas L.P. es sedimentaria



**Figura 9.** Tipo de roca existente en el área en estudio

**d) Funcionalidad. La importancia y/o relevancia de los servicios ambientales o sociales que ofrecen las componentes ambientales identificadas en el AI.**

**Interacción de las estaciones de servicio (gas carburación) con el medio ambiente, desde su etapa de planeación hasta la etapa de cierre y abandono de las instalaciones.**

La etapa de planeación en la construcción y operación de una estación de servicio de gas L.P para carburación es muy importante, pues a partir de esta etapa se prevén las posibles interacciones de las estaciones de servicio de gas carburación con el medio ambiente.

En lo que se refiere a la etapa de construcción el impacto real es similar al de cualquier otra construcción civil de igual tamaño.

En la etapa de operación, los efectos potenciales sobre el medio ambiente pueden verse ampliamente reducidos gracias a las tecnologías utilizadas, a las tareas de monitoreo que se realicen y al cuidado en la prestación del servicio; si a esto se suma las medidas preventivas implementadas en la etapas de planeación y de construcción, el impacto al medio ambiente se ve reducido a los efectos que puedan tener las actividades secundarias de la estación de servicio, o a casos aislados y fortuitos.

**También es muy importante dar total cumplimiento a las condicionantes que emita la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) en cuando autorice el proyecto propuesto.**

La etapa de cierre y abandono de estaciones, interactúa con el medio ambiente en la medida en que exista contaminación por gas en la zona, como consecuencia de su operación. De no existir este tipo de condiciones y si el cierre incluye el retiro del tanque, de acuerdo con la legislación o criterio técnico, la influencia sobre el medio ambiente puede compararse a la de la etapa de construcción e instalación

Entre los impactos significativos adversos que pudieran afectar el área de influencia del proyecto que nos ocupa,

- ✓ Contaminación potencial de aguas superficiales y subterráneas
- ✓ Contaminación de suelos
- ✓ Alteración del paisaje o entorno natural
- ✓ Afectación sobre infraestructura y población adyacente derivado de eventuales riesgos generados por incendios o explosiones
- ✓ Afectación sobre el espacio público, especialmente en las etapas de construcción y cierre y desmantelamiento.

Sin embargo, todos estos impactos se verán disminuidos con las medidas de mitigación que se detallan ampliamente en el apartado III.5 de este informe relacionado con ***Identificación de los impactos significativos relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.***

**e) Diagnóstico Ambiental: se desarrollará un análisis sobre las condiciones ambientales del AI, remitiendo las conclusiones que justifiquen el estado de deterioro y/o conservación del ecosistema en donde incidirá el proyecto.**

En la actualidad una de las mayores preocupaciones en materia ambiental es el tema de cambio climático. Su importancia deriva de las diversas consecuencias que este fenómeno tiene, las cuales no sólo son ambientales, sino también económicas, sociales y sanitarias.

El planeta Tierra presenta condiciones de temperatura que permiten que la vida en él sea posible; sin embargo, se ha observado que su temperatura promedio ha aumentado, trayendo una serie de consecuencias negativas, fenómeno al que se ha denominado como cambio climático. Para comprender cómo funciona, es necesario conocer el denominado efecto invernadero.

El efecto invernadero es el proceso natural por el cual determinados gases, denominados de efecto invernadero (GEI) y que son componentes de la atmósfera terrestre, retienen parte de la energía solar que el suelo emite. Gracias a este efecto, la temperatura del planeta es en promedio de 16°C, lo que permite el desarrollo de la vida en el planeta, sin embargo, al aumentar la cantidad de estos gases, aumenta también la retención del calor y con ello la temperatura del planeta, lo que afecta el sistema climático. Los denominados

GEI son el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), el metano (CH<sub>4</sub>), el óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) y los clorofluorocarbonos (CFC).

El cambio climático es el fenómeno que consiste en la alteración del clima a consecuencia de la acumulación en la atmósfera de componentes de la misma, en un grado mayor al de su rango normal, y por tanto del efecto invernadero. Calentamiento global antropogénico se define como un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables (Artículo 1, párrafo 2, de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático).

Como resultado del aumento de los GEI en la atmósfera, y por tanto de la intensidad del fenómeno de efecto invernadero, se ha producido el incremento en la temperatura media del planeta que se calcula entre 1 y 2 grados centígrados, lo que ha derivado en la intensidad de las sequías, concentración de las lluvias y el incremento de diversos fenómenos meteorológicos como los huracanes, así como en el deshielo de las zonas glaciares.

El Grupo de Trabajo II del IPCC ha proyectado algunos de los principales efectos del cambio climático, entre ellos los siguientes:

- El agua será más escasa incluso en áreas donde hoy es abundante.
- El cambio climático afectará a los ecosistemas.
- El cambio climático tendrá efectos adversos sobre la salud
- Se modificarán las necesidades energéticas

De conformidad con los diversos reportes del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC por sus siglas en inglés), el cambio climático es resultado de las actividades humanas, de ahí la necesidad de trabajar en reducir las emisiones de GEI, para lo que es necesario conocer además de las fuentes de emisión, la cantidad de emisiones, así como el tipo de gas, para lo cual se requiere la elaboración de un inventario de emisiones<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Un inventario de emisiones de GEI es un informe que incluye un conjunto de cuadros estándar para generación de informes que cubren todos los gases, las categorías y los años pertinentes, y un informe escrito que documenta las metodologías y los datos utilizados para elaborar las estimaciones. Proporciona información útil para la evaluación y planificación del desarrollo económico: información referente al suministro y utilización de recursos naturales (ej., tierras de cultivo, bosques, recursos energéticos) e información sobre la demanda y producción industrial. Los inventarios

Contar con el inventario de emisiones a nivel municipal, así como conocer los riesgos a los que la población está expuesta, ante la ocurrencia de algún evento climático, permitirá que los gobiernos municipales puedan establecer medidas de adaptación<sup>2</sup> y mitigación<sup>3</sup> correctas, y con ello reducir su grado de vulnerabilidad<sup>4</sup>.

En el caso de la estación de Gas L.P. los residuos sólidos urbanos serán recolectados por el servicio de limpia municipal y consistirán principalmente en restos de residuos orgánicos (restos de comida), papel, envases de plástico generados por 4 trabajadores en 2 turnos.

**f) En congruencia con lo anterior, además de presentar la argumentación técnica de la información citada en el párrafo que antecede, la promovente deberá representar en forma gráfica en planos, mapas, esquemas, anexos fotográficos (describir en cada fotografía los aspectos más importantes y su ubicación con respecto al proyecto) y/o cuantas otras formas permitan ejemplificar y/o transmitir con la mayor claridad el estado de conservación y condiciones naturales de los componentes ambientales que fueron identificados tanto en el AI como en las áreas que se verán afectadas por el proyecto**

Vista del lado Norte del proyecto a una distancia de 216.44 m se encuentra el “Paso Express Tlahuica” (Autopista México-Cuernavaca, vía de libramiento importante que pasa por la parte oriente de Cuernavaca, Morelos.

---

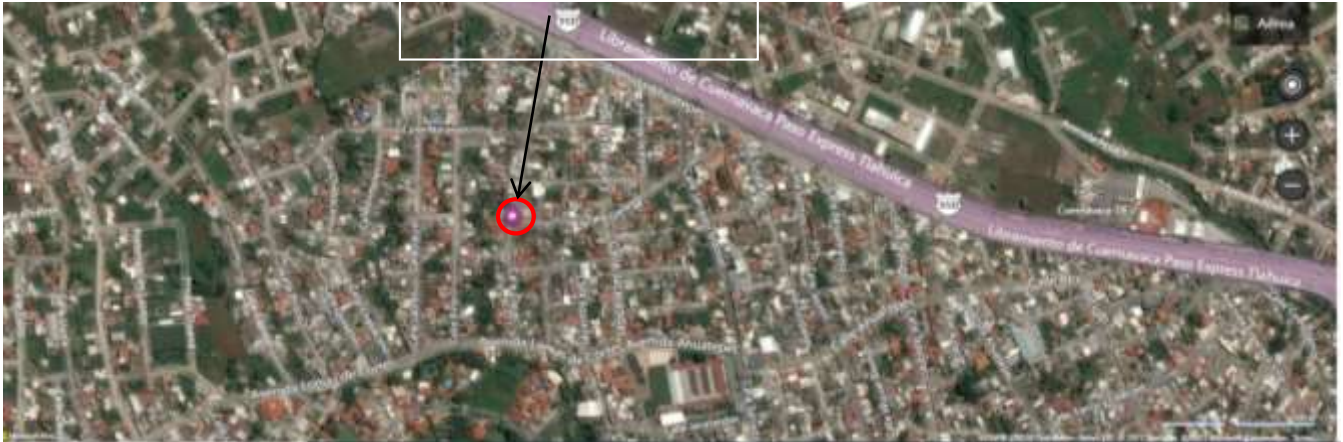
mejorados permiten identificar fuentes y sumideros de GEI en forma confiable y tomar decisiones respecto a medidas de respuesta apropiadas, proporcionando la base para los esquemas de comercio de emisiones (IPCC, 1996).

<sup>2</sup> Por adaptación se entiende “los ajustes en sistemas humanos o naturales como respuesta a estímulos climáticos proyectados o reales, o a sus efectos, que pueden moderar el daño o aprovechar sus aspectos beneficiosos. Se pueden distinguir varios tipos de adaptación, entre ellas la preventiva y la reactiva, la pública y privada o la autónoma y la planificada” (IPCC, 2007).

<sup>3</sup> La mitigación es la intervención humana para reducir las fuentes de gases de efecto invernadero o potenciar los sumideros, entendiendo por sumidero a todo proceso, actividad o mecanismo que sustrae de la atmósfera un gas de efecto invernadero, un aerosol, o un precursor de cualquiera de ellos (IPCC, 2007).

<sup>4</sup> El IPCC define vulnerabilidad como “el grado de susceptibilidad o incapacidad de un sistema para afrontar los efectos adversos del cambio climático y, en particular, de la variabilidad del clima y los fenómenos extremos. La vulnerabilidad dependerá del carácter, magnitud y rapidez del cambio climático a que esté expuesto un sistema y de su sensibilidad y capacidad de adaptación” (IPCC, 2007)

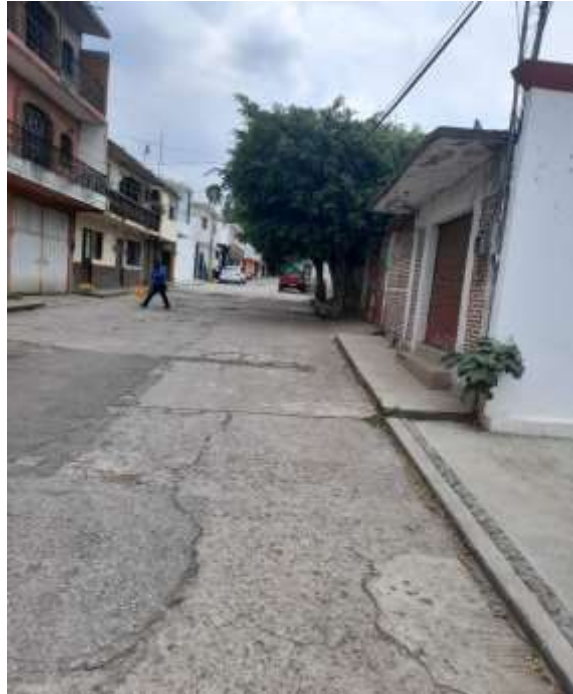
Predio donde se ubicará el proyecto



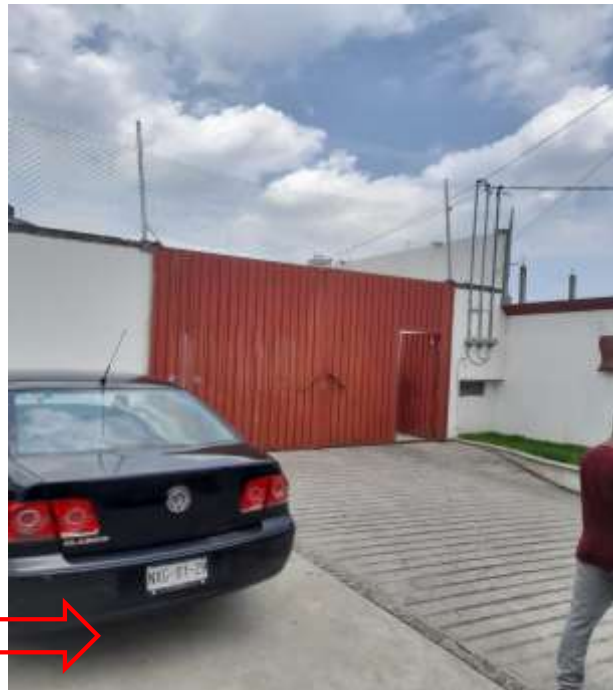
También en la siguiente vista aérea se aprecia la panorámica del “Mercado Municipal de la Colonia Antonio Barona” y condominio “Habitacional Suites Ontario”, mismos que se encuentran a 202.49 m hacia el sur a la estación de gas L.P. para carburación.



A continuación, se muestran fotografías del predio propuesto para la construcción, operación y mantenimiento de la estación de Gas L.P para carburación y sus alrededores, misma que dará servicio a los habitantes de la zona. Así mismo generara 08 empleos directos y varios indirectos.



Calle Clavel, acceso principal a la estación de Gas L.P para carburación, al fondo se aprecia el paso express.



Área de estacionamiento y acceso a la estación de Gas L.P, propuesto.



Parte norte del predio se encuentra la barda perimetral.



Calle Geranio, lado sur del predio propuesto

### III.5 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

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

Describir el método y las técnicas que se emplearán para identificar, predecir y evaluar los impactos ambientales significativos asociados al proyecto. Incorporar las definiciones de los conceptos utilizados en dicha evaluación. La clasificación de los impactos incluirá las categorías y escalas de medición de los mismos, las cuales serán propuestas por el promovente. Para establecer cuándo es relevante un impacto, utilizar como mínimo los criterios de magnitud, duración, intensidad e importancia. Si el promovente considera necesario añadir otros criterios, deberá especificarlos

Para la identificación de impactos ambientales del proyecto en la estación de Gas L.P. para carburación propiedad de Gustavo Morales Ángeles, en el municipio de Cuernavaca Estado de Morelos, se empleó el Método de Matriz interactiva, desarrollada por Leopold L.B. donde se distinguen claramente los componentes ambientales asociados a las actividades de la obra y se orienta a establecer las condiciones en que ocurren en las interacciones entre actividades y componentes en la zona del proyecto.

Para la identificación de los impactos ambientales se emplearon las variables que se indican en la tabla 17.

**Tabla 17. Variables para la identificación de impactos ambientales**

Clave	Significado
( A )	Impacto adverso significativo. es negativo, impacta al ambiente, la población y sus bienes en forma permanente
( a )	Impacto adverso poco significativo. Es negativo impacta sólo a algún componente del ambiente. La población o de sus bienes en períodos cortos.
( B )	Impacto benéfico significativo: es positivo, beneficia al ambiente, a la población y sus bienes en tiempos largos
( b )	Impacto benéfico poco significativo: es positivo y beneficia sólo algún componente del ambiente, la población o de sus bienes en periodos cortos

Para describir la importancia (consecuencia probable) de los impactos, tomando en cuenta la aplicación de medidas de control o mitigación se asignaron las variables que se indican en la tabla 18.

**Tabla 18. Consecuencias probables de los impactos ambientales (variables)**

<b>Aplicación de medidas de control o mitigación (Reversibilidad)</b>	<b>Tipo de impacto por el desarrollo del proyecto</b>	<b>Efectos que pueden presentarse en el ambiente y/o salud</b>	<b>El tiempo del efecto (Duración)</b>
<p>(M) Mitigable: El daño o la pérdida ocasionada que puede ser atenuada o compensada de alguna manera.</p>	<p>(N) Negativo: Es el impacto ambiental cuyo efecto se traduce en pérdida de valor naturalístico, estético-cultural, paisajístico, de productividad ecológica o en aumento de los perjuicios derivados de la contaminación, de la erosión.</p>	<p>(I) Irreversible: Efectos que por su naturaleza no permiten que las condiciones iniciales se restablezcan aunque la(s) actividad(es) suspendidas o eliminadas.</p>	<p>(P) Permanente: Planeado para que ocurra durante toda la vida útil del proyecto, especialmente en su fase de operación y mantenimiento.</p>
<p>(NM) No mitigable: El daño o la pérdida ocasionada no puede ser atenuada o compensada de ninguna manera</p>	<p>(Po) Positivo: Resultado de una regla, una norma o medida que es beneficiosa para el medio ambiente.</p>	<p>(RE) Reversible: Efectos que pueden volverse a las condiciones existentes antes de implementar las actividades</p>	<p>(T) Temporal: Restringido a una etapa específica del desarrollo del proyecto.</p>

En la tabla 19 se presentan las actividades relevantes a desarrollar durante las diferentes etapas que conforman el proyecto:

**Tabla 19. Actividades a desarrollar en cada etapa del proyecto.**

<b>ETAPA DEL PROYECTO</b>	<b>ACTIVIDADES A DESARROLLAR</b> <b>Impactos al proyecto</b>
Preparación del sitio	Limpieza del predio
	Infraestructura de apoyo
Construcción (obra civil)	Cimentación (proyecto estructural)
	Levantamiento de estructuras
	Equipamiento
	Manejo y disposición de residuos
	Introducción de servicios
	Áreas comunes, estacionamiento, áreas permeables
	Manejo y disposición de residuos
	Áreas verdes/reforestación inducida
	Pruebas de hermeticidad del tanque y tuberías de conducción de gas L.P.
	Colocación de accesorios en el tanque para detección de fugas
	Realización de obras para mitigar el impacto vial en horas de mayor demanda
Operación y mantenimiento	Abastecimiento de combustible (gas L.P.)
	Almacenamiento de combustible
	Despacho de combustible (dispensario)
	Tránsito vehicular (movimiento de automóviles)
	Programa de ahorro de energía
	Manejo y disposición de residuos (peligrosos, no peligrosos y de manejo especial).
	Operación y mantenimiento de la fosa séptica
	Descarga de aguas negras al drenaje municipal
	Mantenimiento periódico programado en instalaciones, equipos, accesorios, equipos de emergencia, drenajes y áreas verdes.
	Colocación de equipo de seguridad para la atención a emergencias
	Capacitación al personal en el manejo del combustible. (procedimientos de operación)
	Capacitación teórico- práctica para atención a emergencias

	Programa anual de mantenimiento del sistema de tierras físicas
Abandono	Desmantelamiento de la infraestructura
	Eliminación de remanentes, lavado y gasificado
	Desconexión y remoción del tanque, tuberías y disposición final.
	Manejo y disposición final de los residuos
	Remediación de suelos

Al final de la evaluación, las variables se agrupan de acuerdo a su categoría para determinar su influencia en los elementos bióticos, abióticos y socioeconómicos que prevalecen en el sitio. El resultado es el valor cualitativo que permite justificar la factibilidad del proyecto y/o las condiciones a las que se someterá para su ejecución. Ver tabla 20.

**Tabla 20. Factores ambientales identificados en el predio del proyecto y área de influencia.**

Componentes ambientales		
Físicos	Calidad del aire	Número de fuentes móviles, capacidad de dispersión, movimientos de tierra, almacenamiento a granel de material de construcción
	Ruido y vibraciones	Superficie afectada con motivo de la emisión de ruido, impacto sobre la fauna.
	Suelo y subsuelo (Calidad del suelo, erosión).	Superficie del suelo que será afectada, riesgo de erosión.
	Geología y geomorfología	Número e importancia de los puntos geológicos afectados, relieve, erosión, inestabilidad.
	Agua (Mantos acuíferos, Calidad del Agua)	Número de cauces interceptados, superficie afectada en la zona de infraestructura en la zona de recarga de acuíferos, alteración potencial del acuífero derivado de la operación del proyecto, caudales afectados por cambios en la calidad del agua.
Biológicos	Vegetación (hábitats de flora)	Superficie de suelo de distintas formaciones vegetales, números de especies protegidas o endémicas, superficie de distintas formaciones afectadas por un aumento en el riesgo de incendios
	Fauna (Dezplazamiento local de fauna)	Superficie de ocupación o de presencia potencial de distintas comunidades faunísticas directamente afectadas y valoración de su importancia, poblaciones de especies endémicas protegidas o de interés cinegético, especies y poblaciones afectadas por el efecto barrera, riesgos de atropellamiento

	Paisaje	Número de puntos de especial interés paisajístico afectados, volumen del movimiento de tierras, explotación de bancos de material
Socioeconómicos	Demografía	Variaciones en la población total y relaciones de esta variación con respecto a las poblaciones locales, número de empleos generados en las distintas etapas del proyecto, número de individuos y construcciones afectadas por los distintos niveles de emisión de ruido, contaminación atmosférica y riesgo ambiental, impacto del proyecto en el favorecimiento de la inmigración.
	Factores socioculturales (Demanda de bienes y servicio, efectos a la salud, riesgo y seguridad, tránsito vehicular, captación de empleo)	Valor cultural y extensión de las zonas que pueden sufrir modificaciones en las formas de vida de sus tradiciones, número y valor de los elementos del patrimonio histórico, artístico y cultural que pueden ser afectados por las obras del proyecto, intensidad de uso que es utilizado en el predio donde se establecerá el proyecto por las comunidades vecinas como área de esparcimiento, reunión o de otro tipo.
	Sector secundario (Generación de empleo)	Número de trabajadores en la obra, demanda y tipo de servicios por parte de los trabajadores incorporados a cada una de las etapas del proyecto, incremento en la actividad comercial de las comunidades vecinas como consecuencia del desarrollo del proyecto.

### **Resultados de la evaluación:**

Como resultado de la evaluación de los impactos ambientales del proyecto “Operación y Construcción de Estación de Gas L.P. para Carburación” en el municipio de Cuernavaca, Morelos, se obtuvieron 90 impactos ambientales que corresponden a los componentes ambientales (físicos, biológicos y socioeconómicos, como se indica en la siguiente tabla 21.

**Tabla 21. Resultado de la evaluación de impactos ambientales**

IMPACTOS POSITIVOS	IMPACTOS NEGATIVOS	IMPACTOS NEGATIVOS MITIGABLES
( b ) 36	( a ) 51	56
( B ) 0	( A ) 3	3

En el **anexo 21**. se presenta la matriz de evaluación de impactos ambientales.

En las tablas 22, 23, 24 y 25 se presenta a detalle los resultados obtenidos en cada una de las etapas que conforman el proyecto de la estación de servicio, en relación a los impactos positivos y negativos.

**Tabla 22. Descripción de impactos ambientales durante la etapa de preparación del sitio.**

Actividad	Aire	Agua	Suelo	Flora	Fauna	Paisaje	Social	Económico
Limpieza del terreno	Emisión de polvos  Emisión de ruido		Remoción de la cubierta vegetal superficial del terreno	Eliminación total de la cubierta vegetal	Desplazamiento de fauna	Se impactará de manera temporal por la acumulación de materiales producto de la limpieza	Molestias para las personas que transitan por la carretera ocasionados por la emisión de polvos	Generación de empleos para personas de la localidad
Afectación	Directa		Directa	Directa	Indirecto	Directo	Directo	Directo
Duración	Temporal		Permanente	Temporal	Permanente	Temporal	Temporal	Temporal
Impacto	Negativo		Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Positivo
Reversibilidad	Mitigable		No mitigable	Mitigable	No mitigable	Mitigable	Mitigable	
Actividad	Aire	Agua	Suelo	Flora	Fauna	Paisaje	Social	Económico
Movimiento de tierra	N/A							
Afectación								
Duración								
Impacto								
Reversibilidad								
Actividad	Aire	Agua	Suelo	Flora	Fauna	Paisaje	Social	Económico
Nivelación del terreno	N/A							
Afectación								
Duración								
Impacto								
Reversibilidad								

Actividad	Aire	Agua	Suelo	Flora	Fauna	Paisaje	Social	Económico
Infraestructura de apoyo (sanitarios, bodega, cercado perimetral)	Los sanitarios portátiles evitaran la emisión de olores		Evita la contaminación al suelo originada por la defecación al suelo		Proliferación de fauna nociva por defecar al aire libre	Se impactará de manera positiva al no tener defecación al aire libre con lo que se evitará el mal aspecto de la fauna nociva (ratas, moscas, cucarachas)	Evita molestias para las personas que transitan por la carretera ocasionados por la emisión de olores y fauna nociva	Generación de empleos para personas de la localidad
Afectación	Directa		Directa		Indirecto	Directo	Directo	Directo
Duración	Temporal		Permanente		Temporal	Temporal	Temporal	Temporal
Impacto	Positivo		Positivo		Positivo	Positivo	Positivo	Positivo
Reversibilidad								
Actividad	Aire	Agua	Suelo	Flora	Fauna	Paisaje	Social	Económico
Acarreo fletes, tierra removida, escombros, desecho vegetal	Emisión de humos, polvos y gases de combustión  Emisión de ruido					Afectación por el movimiento de vehículos y sus maniobras	Polvos molestos para las personas que transitan por la carretera	Generación de empleos para personas de la localidad
Afectación	Directa					Directo	Directo	Directo
Duración	Temporal					Temporal	Temporal	Temporal
Impacto	Negativo					Negativo	Negativo	Positivo
Reversibilidad	Mitigable					Mitigable	Mitigable	

**Tabla 23. Descripción de impactos ambientales durante la etapa de construcción del sitio**

Actividad	Aire	Agua	Suelo	Flora	Fauna	Paisaje	Social	Económico
Excavación	Emisión de polvos					Se impactará de manera temporal por la acumulación de materiales	Molestias para las personas que transitan por	Generación de empleos para personas

	Emisión de ruido					producto de la limpieza	la carretera ocasionados por la emisión de polvos y ruido	de la localidad
Afectación	Directa					Directo	Directo	Directo
Duración	Temporal					Temporal	Temporal	Temporal
Impacto	Negativo					Negativo	Negativo	Positivo
Reversibilidad	Mitigable					Mitigable	Mitigable	
<b>Actividad</b>	<b>Aire</b>	<b>Agua</b>	<b>Suelo</b>	<b>Flora</b>	<b>Fauna</b>	<b>Paisaje</b>	<b>Social</b>	<b>Económico</b>
Cimentación			Residuos sólidos (escombro) en edificaciones					Generación de empleos para personas de la localidad
Afectación			Directa					Directo
Duración			Temporal					Temporal
Impacto			Negativo					Positivo
Reversibilidad			No mitigable					
<b>Actividad</b>	<b>Aire</b>	<b>Agua</b>	<b>Suelo</b>	<b>Flora</b>	<b>Fauna</b>	<b>Paisaje</b>	<b>Social</b>	<b>Económico</b>
Levantamiento de estructuras						Modificación en el paisaje por el levantamiento de estructuras		Generación de empleos para personas de la localidad
Afectación						Directo		Directo
Duración						Temporal		Temporal
Impacto						Negativo		Positivo
Reversibilidad						Mitigable		

Actividad	Aire	Agua	Suelo	Flora	Fauna	Paisaje	Social	Económico
Pavimentación		Afectación en el drenaje natural del agua	Con la pavimentación de las áreas se afecta la calidad del suelo				Emisión de ruido generado en las actividades de pavimentación	Generación de empleos para personas de la localidad
Afectación		Directa	Directa				Directa	Directo
Duración		Permanente	Permanente				Temporal	Temporal
Impacto		Negativo	Negativo				Negativo	Positivo
Reversibilidad		No mitigable	No mitigable				Mitigable	
Actividad	Aire	Agua	Suelo	Flora	Fauna	Paisaje	Social	Económico
Equipamiento							Molestias para las personas que transitan por la carretera ocasionados por la emisión de ruido; así como por el movimiento de vehículos	Generación de empleos para personas de la localidad
Afectación							Directo	Directo
Duración							Temporal	Temporal
Impacto							Negativo	Positivo
Reversibilidad							Mitigable	
Actividad	Aire	Agua	Suelo	Flora	Fauna	Paisaje	Social	Económico
Introducción de servicios							Molestias para las personas que transitan por la carretera	Captación de ingresos Generación de empleos

							ocasionados por la emisión de ruido; así como por el movimiento de vehículos	para personas de la localidad
Afectación							Directo	Directo
Duración							Temporal	Temporal
Impacto							Negativo	Positivo
Reversibilidad							Mitigable	
<b>Actividad</b>	<b>Aire</b>	<b>Agua</b>	<b>Suelo</b>	<b>Flora</b>	<b>Fauna</b>	<b>Paisaje</b>	<b>Social</b>	<b>Económico</b>
Áreas comunes, estacionamiento y áreas permeables		Las áreas permeables permitirán la recarga de acuíferos				Contribuye al mejoramiento del paisaje urbano		Generación de empleos para personas de la localidad
Afectación		Directa				Directa		Directo
Duración		Permanente				Permanente		Temporal
Impacto		Positivo				Positivo		Positivo
Reversibilidad								
<b>Actividad</b>	<b>Aire</b>	<b>Agua</b>	<b>Suelo</b>	<b>Flora</b>	<b>Fauna</b>	<b>Paisaje</b>	<b>Social</b>	<b>Económico</b>
Manejo y disposición de los residuos peligrosos sólidos urbanos (orgánicos e inorgánicos) y de manejo especial	Disposición de residuos sólidos orgánicos a cielo abierto generando olores desagradables		Disposición de residuos en predios abandonados o tiraderos			Alteración del paisaje por disposición de los residuos	Residuos sólidos orgánicos generan olores desagradables y fauna nociva que afectan a las personas	Captación de ingresos  Generación de empleos para personas de la localidad

Afectación	Indirecta		Indirecta			Directo	Directo	Directo
Duración	Permanente		Permanente			Permanente	Permanente	Permanente
Impacto	Negativo		Negativo			Negativo	Negativo	Positivo
Reversibilidad	Mitigable		Mitigable			Mitigable	Mitigable	
<b>Actividad</b>	<b>Aire</b>	<b>Agua</b>	<b>Suelo</b>	<b>Flora</b>	<b>Fauna</b>	<b>Paisaje</b>	<b>Social</b>	<b>Económico</b>
Áreas verdes (reforestación)	Contribuye al mejoramiento de la calidad del aire	Contribuye a la recarga de acuíferos	Brinda material fértil al suelo	Contribuye a la reforestación del predio		Contribuye a mejorar el paisaje urbano		Generación de empleos para personas de la localidad
Afectación	Directo	Directo	Directa	Directo		Directo		Directa
Duración	Permanente	Permanente	Permanente	Permanente		Permanente		Permanente
Impacto	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo		Positivo		Positivo
Reversibilidad								
<b>Actividad</b>	<b>Aire</b>	<b>Agua</b>	<b>Suelo</b>	<b>Flora</b>	<b>Fauna</b>	<b>Paisaje</b>	<b>Social</b>	<b>Económico</b>
Pruebas de hermeticidad Colocación de accesorios para detección de fugas							Se reduce el riesgo de incendio o explosión por fugas en el tanque y tuberías del combustible	
Afectación							Directo	
Duración							Permanente	
Impacto							Positivo	
Reversibilidad								
<b>Tabla 24. Descripción de Impactos ambientales en la etapa de operación y mantenimiento</b>								

Actividad	Aire	Agua	Suelo	Flora	Fauna	Paisaje	Social	Económico
Abastecimiento del gas L.P.	Emisión de compuestos orgánicos volátiles	Contaminación de mantos acuíferos por fugas o derrames de combustible	Fugas o derrames accidentales al suelo				Riesgo de fuego y explosión en las maniobras de descarga de almacenamiento.	Captación de ingresos Generación de empleos para personas de la localidad
Afectación	Directo	Directo	Directo				Directo	Directo
Duración	Permanente	Permanente	Permanente				Permanente	Permanente
Impacto	Negativo	Negativo	Negativo				Negativo	Positivo
Reversibilidad	Mitigable	Mitigable	Mitigable				Mitigable	
Actividad	Aire	Agua	Suelo	Flora	Fauna	Paisaje	Social	Económico
Almacenamiento del gas L.P.	Emisión a la atmósfera		Derrame accidental del líquido				Riesgo de fuego o explosión por falta de mantenimiento	
Afectación	Directa	Directa	Directa				Directa	
Duración	Permanente	Permanente	Temporal				Permanente	
Impacto	Negativo	Negativo	Negativo				Negativo	
Reversibilidad	Mitigable	Mitigable	Mitigable				Mitigable	
Actividad	Aire	Agua	Suelo	Flora	Fauna	Paisaje	Social	Económico
Despacho de combustible	Emisión de gas y compuestos orgánicos volátiles	Contaminación de mantos acuíferos por posible derrame de lixiviado	Derrames accidentales al suelo				Riesgo de fuego y explosión Incremento en el tránsito vehicular de la zona	Captación de ingresos Generación de empleos para personas de la localidad
Afectación	Directa	Directa	Directa				Directo	Directo

**Proyecto: “Construcción, Operación y Mantenimiento de una Estación de Gas L.P. para Carburación”**

Duración	Permanente	Temporal	Temporal				Permanente	Permanente
Impacto	Negativo	Negativo	Negativo				Negativo	Positivo
Reversibilidad	Mitigable	Mitigable	Mitigable				Mitigable	
<b>Actividad</b>	<b>Aire</b>	<b>Agua</b>	<b>Suelo</b>	<b>Flora</b>	<b>Fauna</b>	<b>Paisaje</b>	<b>Social</b>	<b>Económico</b>
Tráfico vehicular en el interior de las instalaciones	Emisión de gases de combustión de los vehículos que ingresan  Emisión de ruido	Los vehículos que ingresan a abastecer se de combustibles pueden tener derrames y estos descargarse al drenaje					Incremento de ruido por las maniobras de los vehículos que ingresan a abastecerse de gas L.P.	Captación de ingresos
Afectación	Indirecta	Indirecta					Directo	Directo
Duración	Permanente	Permanente					Permanente	Permanente
Impacto	Negativo	Negativo					Negativo	Positivo
Reversibilidad	No mitigable	Mitigable					No mitigable	
<b>Actividad</b>	<b>Aire</b>	<b>Agua</b>	<b>Suelo</b>	<b>Flora</b>	<b>Fauna</b>	<b>Paisaje</b>	<b>Social</b>	<b>Económico</b>
Programa de ahorro de energía	Disminución en la generación de gases de efecto invernadero (CO <sup>2</sup> )							
Afectación	Directa							
Duración	Permanente							
Impacto	Positivo							

Reversibilidad								
Actividad	Aire	Agua	Suelo	Flora	Fauna	Paisaje	Social	Económico
Manejo y disposición de residuos	Disposición de residuos sólidos orgánicos a cielo abierto generando olores desagradables	Manejo de residuos peligrosos (aceites lubricantes, etc al drenaje Residuos provenientes de la trampa de grasa y aceites	Disposición de residuos peligrosos en predios abandonados o tiraderos	Un manejo inadecuado de residuos puede ocasionar erosión y por consiguiente afectación a la flora del sitio donde se depositen	Un manejo inadecuado de residuos puede ocasionar erosión y por consiguiente afectación a la fauna del sitio donde se depositen	Alteración del paisaje por disposición de los residuos	Residuos sólidos orgánicos generan olores desagradables y fauna nociva que afectan a las personas	Captación de ingresos Generación de empleos para personas de la localidad
Afectación	Directa	Directa	Directa	Directa	Directa	Directa	Directo	Directo
Duración	Permanente	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Temporal	Permanente
Impacto	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Positivo
Reversibilidad	Mitigable	Mitigable	Mitigable	Mitigable	Mitigable	Mitigable	Mitigable	
Actividad	Aire	Agua	Suelo	Flora	Fauna	Paisaje	Social	Económico
Captación y reuso del agua pluvial		Disminución en el consumo de agua potable en temporada de lluvias						
Afectación		Directo						
Duración		Temporal						
Impacto		Positivo						

Reversibilidad								
Actividad	Aire	Agua	Suelo	Flora	Fauna	Paisaje	Social	Económico
Actividades de mantenimiento		Generación de aguas residuales desazolve de drenajes	Mantenimiento de taques para revisar fugas o derrames al suelo	Mantenimiento de las áreas verdes para su preservación		Se mejora la imagen de la estación	Se reduce el riesgo de incendio o explosión al proporcionar mantenimiento a tanque y drenajes	Generación de empleo para personal de la localidad
Afectación		Directa	Directa	Directa		Directa	Directo	Directo
Duración		Permanente	Permanente	Permanente		Permanente	Permanente	Permanente
Impacto		Positivo	Positivo	Positivo		Positivo	Positivo	Positivo
Reversibilidad								
Actividad	Aire	Agua	Suelo	Flora	Fauna	Paisaje	Social	Económico
Programa de ahorro de agua		Disminución en el consumo de agua potable						
Afectación		Directa						
Duración		Permanente						
Impacto		Positivo						
Reversibilidad								
Actividad	Aire	Agua	Suelo	Flora	Fauna	Paisaje	Social	Económico
Capacitación del personal en los procedimientos de operación		Se evitan derrames a los sistemas de drenajes				Reducción en la generación de accidentes	Se reduce el riesgo por fuego o explosión	Se reducen costos por primas de seguros por riesgo
Afectación		Indirecta				Indirecta	Indirecta	Indirecta
Duración		Permanente				Permanente	Permanente	Permanente

Impacto		Positiva					Positiva	Positivo	POsitivo
Reversibilidad									
<b>Actividad</b>	<b>Aire</b>	<b>Agua</b>	<b>Suelo</b>	<b>Flora</b>	<b>Fauna</b>	<b>Paisaje</b>	<b>Social</b>	<b>Económico</b>	
Capacitación teórico-práctica para la atención a incendios	Emisión de gases de combustión cuando se originan accidentes por falta de capacitación						Atender un incendio de manera pronta, evitando accidentes mayores		
Afectación	Directa						Indirecta		
Duración	Temporal						Permanente		
Impacto	Negativo						Positivo		
Reversibilidad									
<b>Actividad</b>	<b>Aire</b>	<b>Agua</b>	<b>Suelo</b>	<b>Flora</b>	<b>Fauna</b>	<b>Paisaje</b>	<b>Social</b>	<b>Económico</b>	
Obras para mitigar el impacto vial en hrs de mayor demanda	Emisión de ruido						Problemas a la salud (irritación de ojos y nariz)		
Afectación	Directa						Directa		
Duración	Temporal						Temporal		
Impacto	Positivo						Positiva		
Reversibilidad									

Tabla 25. Descripción de los impactos ambientales durante la etapa de abandono

<b>Actividad</b>	<b>Aire</b>	<b>Agua</b>	<b>Suelo</b>	<b>Flora</b>	<b>Fauna</b>	<b>Paisaje</b>	<b>Social</b>	<b>Económico</b>
------------------	-------------	-------------	--------------	--------------	--------------	----------------	---------------	------------------

Desmantelamiento de la infraestructura existente	Polvos generados en el movimiento de los materiales  Ruido generado por la demolición del concreto y muros	Producto de limpieza de drenajes					Emisión de polvos y ruido que afectan a las personas que transiten por la carretera	
Afectación	Directa	Directa					Directo	
Duración	Temporal	Temporal					Temporal	
Impacto	Negativo	Negativo					Negativo	
Reversibilidad	Mitigable	Mitigable					Mitigable	
<b>Actividad</b>	<b>Aire</b>	<b>Agua</b>	<b>Suelo</b>	<b>Flora</b>	<b>Fauna</b>	<b>Paisaje</b>	<b>Social</b>	<b>Económico</b>
Eliminación de remanentes, lavado y desgasificación	Gases de hidrocarburos	Residuos líquidos generados en la limpieza					Emisión de gases que pueden afectar a los trabajadores	
Afectación	Directa	Directa					Directa	
Duración	Temporal	Temporal					Temporal	
Impacto	Negativo	Negativo					Negativa	
Reversibilidad	No mitigable	No mitigable					No mitigable	
<b>Actividad</b>	<b>Aire</b>	<b>Agua</b>	<b>Suelo</b>	<b>Flora</b>	<b>Fauna</b>	<b>Paisaje</b>	<b>Social</b>	<b>Económico</b>
Desconexión y remoción de tanque y tuberías	Polvos generados en el movimiento de los materiales	Residuos líquidos generados en la limpieza					Ruido generado por la demolición del concreto y muros	
Afectación	Directa	Directa					Directa	
Duración	Temporal	Temporal					Temporal	

Impacto	Negativo	Negativo					Negativo	
Reversibilidad	No mitigable	No mitigable					No mitigable	
<b>Actividad</b>	<b>Aire</b>	<b>Agua</b>	<b>Suelo</b>	<b>Flora</b>	<b>Fauna</b>	<b>Paisaje</b>	<b>Social</b>	<b>Económico</b>
Manejo y disposición de residuos		La disposición adecuada de los residuos líquidos evita que estos se envíen al drenaje	La disposición adecuada de los residuos sólidos evita que estos se depositen en el suelo contaminándolo					
Afectación		Directa	Directa					
Duración		Temporal	Temporal					
Impacto		Positivo	Positivo					
Reversibilidad								
<b>Actividad</b>	<b>Aire</b>	<b>Agua</b>	<b>Suelo</b>	<b>Flora</b>	<b>Fauna</b>	<b>Paisaje</b>	<b>Social</b>	<b>Económico</b>
Remediación de suelos		Contaminación de mantos freáticos por derrames de hidrocarburos	Contaminación del suelo por derrames de hidrocarburos				Se evita daños a salud y riesgo ambiental	
Afectación		Directa	Directa				Directo	
Duración		Permanente	Permanente				Permanente	
Impacto		Positivo	Positivo				Positivo	
Reversibilidad								

**b) Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales. Dar a conocer el diseño y el programa de ejecución o aplicación de las medidas, acciones y políticas a seguir para prevenir, eliminar, reducir y/o compensar los impactos que pueda provocar el proyecto en cada etapa de su desarrollo, y que fueron previstas en el diseño del proyecto para ajustarse a lo establecido en la normatividad y/o en los instrumentos de planeación aplicables, así como, en su caso, las condiciones adicionales que serán desarrolladas. Para ello, aportar la siguiente información:**

De los impactos negativos identificados en las tablas 22, 23, 24 y 25, se seleccionaron por orden de magnitud e importancia los más significativos, de los cuales se sugieren medidas preventivas y de mitigación, de acuerdo de los siguientes conceptos:

Medidas preventivas:

Aplican a los impactos que pueden ser prevenidos, se estima un porcentaje alto de ocurrencia en todas las etapas del proyecto.

Medidas de mitigación:

Aplica a aquellos impactos que pueden ser disminuidos con la aplicación de medidas. Estas medidas se establecieron de acuerdo a las etapas que integran el proyecto, como se detalla en las tablas siguientes:

**Tabla 26. Medidas preventivas y de mitigación de impactos ambientales en la etapa de preparación del sitio y construcción.**

IMPACTOS NEGATIVOS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN:
<b>Suelo</b>	

<p>Remoción total de material herbáceo (maleza).</p> <p>Modificación de las características fisicoquímicas del suelo por la obra civil</p> <p>Perdida de permeabilidad en el suelo en áreas afectadas por construcción y pavimentación</p>	<p>Para compensar este impacto se desarrollarán las medidas de compensación siguientes:</p> <p>Realizar y llevar a cabo programa de reforestación de áreas verdes en el interior del predio, en una superficie de 48.00 m<sup>2</sup>, lo que representa el 10.00 % de la superficie total del predio.</p> <p>Se sugiere incluir especies propias para la región con raíces poco profundas, independientemente que predio no hay terreno de tierra.</p>																			
<p><b>Emisión de ruido</b></p>																				
<p><b>IMPACTOS NEGATIVOS</b></p>	<p><b>MEDIDAS DE MITIGACIÓN</b></p>																			
<p>Afectación a las personas por emisión de ruido producido por el movimiento de maquinaria y vehículos .</p>	<p>Establecer horarios diurnos de trabajo de 8:00 a 17:00 horas. Observar la NOM-011-STPS-2001, en cuanto al ruido ambiente laboral para los trabajadores que laborarán en la estación de servicio.</p> <p>NOM-081-SEMARNAT-1993 de cumplimiento obligatorio para emisiones de ruido al exterior. Cumplir con los límites permisibles</p> <table border="1" data-bbox="850 1142 1435 1730"> <thead> <tr> <th>ZONA</th> <th>HORARIO</th> <th>LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE dB (A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Residencial1 (exteriores)</td> <td>6:00 a 22:00</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>22:00 a 6:00</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td><b>6:00 a 22:00</b></td> <td><b>68</b></td> </tr> <tr> <td><b>Industriales y comerciales</b></td> <td><b>22:00 a 6:00</b></td> <td><b>65</b></td> </tr> <tr> <td>Escuelas (áreas exteriores de juego)</td> <td>Durante el juego</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>Ceremonias, festivales y eventos de entretenimiento</td> <td>4 horas</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>	ZONA	HORARIO	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE dB (A)	Residencial1 (exteriores)	6:00 a 22:00	55	22:00 a 6:00	50	<b>6:00 a 22:00</b>	<b>68</b>	<b>Industriales y comerciales</b>	<b>22:00 a 6:00</b>	<b>65</b>	Escuelas (áreas exteriores de juego)	Durante el juego	55	Ceremonias, festivales y eventos de entretenimiento	4 horas	100
ZONA	HORARIO	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE dB (A)																		
Residencial1 (exteriores)	6:00 a 22:00	55																		
	22:00 a 6:00	50																		
	<b>6:00 a 22:00</b>	<b>68</b>																		
<b>Industriales y comerciales</b>	<b>22:00 a 6:00</b>	<b>65</b>																		
Escuelas (áreas exteriores de juego)	Durante el juego	55																		
Ceremonias, festivales y eventos de entretenimiento	4 horas	100																		

IMPACTOS NEGATIVOS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
<b>Residuos</b>	
<p><b>Residuos sólidos urbanos</b>                      Generación de residuos sólidos urbanos y de manejo especial generados en las actividades de consumo de los trabajadores (residuos orgánicos).</p> <p><b>Residuos de manejo especial</b>                      Durante el desarrollo de la obra civil se generarán los siguientes residuos (bolsas de plástico, cartón, escombro, cascajo, material de excavaciones, sacos de papel).</p> <p><b>Residuos peligrosos</b>                      Los residuos peligrosos generados en la etapa de preparación del sitio y construcción consisten básicamente en envases vacíos impregnados de pintura y solventes.</p>	<p>Almacenar los residuos en recipientes cerrados colocados en sitios estratégicos al alcance de los trabajadores y enviarse a disposición final de manera frecuente para evitar la emisión de olores y proliferación de fauna nociva, en sitios autorizados por el municipio de Cuernavaca, Morelos.</p> <p>Los residuos productos de la preparación del sitio y construcción producto del movimiento de tierras y piedra, serán dispuestos en áreas del propio predio y para desplante de bardas y construcción de oficinas.</p> <p>Se resguardarán en la bodega prefabricada en un área específica debidamente identificada y posteriormente se dispondrán como residuos peligrosos con empresas autorizadas para tal fin.</p>

## ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

**Tabla 27. Medidas preventivas y de mitigación de impactos ambientales en la etapa de operación y mantenimiento**

IMPACTOS NEGATIVOS	MEDIDAS DE MITIGACION
<b>AGUA:</b>	
<p>Generación de aguas residuales provenientes de los servicios generales, sin ningún tratamiento previo a su descarga al alcantarillado municipal.</p> <p>Agua pluvial descargada al drenaje municipal o riego de las áreas verdes.</p>	<p>El proyecto de estación gas L.P., cuenta con la factibilidad para conectarse al alcantarillado municipal y cumplir con la NOM-002-SEMARNAT-1996, si así lo requiere la autoridad competente, caso contrario se podrá utilizar para riego de las áreas verdes.</p> <p>El agua pluvial se coleccionará en una cisterna con capacidad de 15 m<sup>3</sup> y se destinará para el riego de áreas verdes, o en un Rotoplas.</p>

<p>Consumo excesivo en el agua potable para los servicios generales de la estación de servicio de gas L.P.</p>	<p>Llevar a cabo programa de ahorro de agua que contemple:</p> <p>Instalación de equipos ahorradores de agua en sanitarios NOM-009-CNA-2001 y su modificación de fecha 3 de junio de 2009.</p> <p>Instalación de regaderas grado ecológico de tal manera que se logre la disminución de 20 l/min a 10 l/min. De acuerdo a la NOM-008- CNA-1998, “Regaderas empleadas en el aseo corporal – especificaciones y métodos de prueba”, lo que logrará la disminución del caudal en estos dispositivos”.</p> <p>Aprovechar la temporada de lluvias para captar estas aguas y reutilizarlas en el riego de áreas de conformidad con lo que establece la NOM-003-SEMARNAT-1997.</p> <p>Reparar a la brevedad cualquier fuga o desperfecto en la instalación hidráulica a efecto de evitar el desperdicio de este líquido.</p>
<p>Operación deficiente del sistema de drenaje interno pudiendo ocasionar problemas de contaminación de acuíferos, suelo y aire, con afectación a los empleados, clientes y población circunvecina.</p>	<p>Para evitar que las aguas residuales fluyan al exterior de las tuberías, contaminando suelo y mantos acuíferos, se contempla desde el proyecto que el sistema de alcantarillado sanitario sea hermético, dando cumplimiento a la NOM-001-CNA-1995 relativa al sistema de alcantarillado sanitario–especificaciones de hermeticidad.”</p> <p>Mantener una revisión continua del sistema de drenajes a través de programas de mantenimiento.</p>

**RESIDUOS**

IMPACTOS AMBIENTALES	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
----------------------	-----------------------

**Residuos sólidos urbanos**

Residuos sólidos urbanos generados en las actividades de consumo de los trabajadores, de las operaciones de servicios de la estación, de los clientes o los que resultan de la limpieza de las vías o lugares públicos y que por sus características se consideran domiciliarios. Su manejo y control depende de la estación de servicio que nos ocupa.

Elaborar procedimiento de manejo de residuos sólidos urbanos que contemple lo siguiente:

- ✓ Instrucción sobre la separación de los residuos en orgánico e inorgánico (residuos valorizables)
- ✓ con el fin de facilitar su aprovechamiento, tratamiento y disposición final, o bien aquellos residuos sólidos valorizables se deben llevar directamente a los establecimientos de reutilización y reciclaje, con la iniciativa de la administración y el apoyo del personal y autoridades municipales y/o prestador del servicio.
- ✓ Ubicar contenedores con tapa en los sitios de generación de los residuos perfectamente identificados con el tipo de residuos que deben depositarse en cada contenedor.
- ✓ Ubicar dentro de la estación de gas un área para almacenar temporalmente estos residuos.
- ✓ Convenir con el municipio de Cuernavaca, Morelos la recolección periódica de los residuos a efecto de evitar la emisión de olores y proliferación de fauna nociva.

<p style="text-align: center;"><b>Residuos peligrosos</b></p> <p>Los envases vacíos que contuvieron estopas o trapos impregnados de pintura, con considerados como residuos peligrosos, por tal motivo deberán tener un manejo adecuado con el objeto de evitar alguna contingencia ambiental.</p> <p>Durante los trabajos de mantenimiento se generarán residuos peligrosos en las siguientes actividades: Limpieza y mantenimiento de tanque de almacenamiento y demás infraestructura.</p>	<p>Una vez determinada la peligrosidad de los residuos peligrosos, conforme lo señala la NOM-052-SEMARNAT-2005, se deberá realizar los siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Dar de alta ante la ASEA la totalidad de los residuos generados y determinar la categoría de generación. Se considera que por la experiencia este tipo de establecimientos se categorizan como pequeño generador. La ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, establece los siguientes lineamientos:</li> <li>✓ Llevar una bitácora de generación residuos.</li> <li>✓ Brindar capacitación al personal encargado del manejo de los residuos peligrosos.</li> <li>✓ Contratar empresas autorizadas ante la SCT y SEMARNAT para el manejo de estos residuos.</li> <li>✓ Adecuar un área de almacenamiento específica para este tipo de residuos, debidamente identificados y manejados de acuerdo a las características de peligrosidad, dotando el área con sistemas de contención de derrames y equipo para emergencias</li> </ul>
<b>Aire</b>	
<b>IMPACTOS AMBIENTALES</b>	<b>MEDIDAS DE MITIGACIÓN</b>
<p>Emisión de gases y orgánicos volátiles hacia la atmósfera provenientes de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La descarga de pipas a tanques de almacenamiento.</li> <li>• Suministro de combustibles</li> </ul> <p>Emisión de humos, gases de combustión y partículas sólidas hacia la atmósfera durante el ingreso de vehículos automotores, motocicletas y demás usuarios de la estación de Gas, L.P.</p>	<p>Para evitar esta emisión a la atmósfera el proyecto contempla la instalación de equipos de control para captar las emisiones a la atmósfera, consistente en:</p> <p>Instalación de un sistema de recuperación de vapores en tanque de almacenamiento. Instalación de pistolas alimentadoras de doble circulación provistas de un sistema de recuperación.</p> <p>Colocar letreros en lugares y formas visibles para informar a los clientes sobre la restricción de mantener apagado del motor mientras se está suministrando el combustible.</p>

<b>Aspectos socioeconómicos</b>	
<b>IMPACTOS NEGATIVOS</b>	<b>MEDIDAS DE MITIGACIÓN</b>
<p><b>Modificación en el flujo vehicular</b> Ocasionados por la desviación de los vehículos que ingresen al establecimiento para abastecerse de combustible, tanto en la entrada como salida de los mismos.</p>	<p>Este impacto fue contemplado en el proyecto que nos ocupa, mediante una verificación de la Dirección de Tránsito y Vialidad del municipio de Cuernavaca y el Vo. Bo. de Protección Civil. Así mismo dentro de las instalaciones de la estación de gas L.P., se contempla un área de estacionamiento en una superficie de aproximadamente 60 m<sup>2</sup> para los clientes.</p>
<p>Debido a la inseguridad por la que atraviesa el estado de Morelos, la estación de servicio pudiera verse afectada por probables actos delictivos tales como asaltos, amenazas de bomba, etc.</p>	<p>El proyecto contempla la contratación de personal de vigilancia para el cuidado de las instalaciones; así mismo se realizará la contratación de vigilancia vía remota.</p> <p>Como parte de la capacitación sobre emergencias, se brindará capacitación para hacer frente a situaciones relacionadas con este aspecto, sin poner en riesgo al personal ni a los clientes</p>
<b>Riesgo</b>	
<b>IMPACTOS NEGATIVOS</b>	<b>MEDIDAS DE MITIGACIÓN</b>
<p>Las actividades rutinarias que se llevan a cabo en una estación de servicio de gas, como es su manejo (maniobras de abastecimiento y despacho), representan un riesgo incendio o explosión tanto para el personal involucrado en su manejo como para las personas que transiten de manera ocasional por las instalaciones</p>	<p>Impartir capacitación teórico práctica sobre el procedimiento de manejo del gas L.P. y someterlo a aprobación de protección civil, que incluya.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ La señalización en la zona de trabajo, que alerte del peligro que supone para la salud de los trabajadores el respirar las emisiones, así como para alertar cuando se esté realizando su descarga a tanque de almacenamiento.</li> <li>✓ Utilizar equipos de protección personal y medidas de seguridad e higiene personal, así como las medidas establecidas por la norma y la STPS.</li> <li>✓ Instalación de dispositivos de emergencia en zona de dispensarios como son las válvulas shut-off y paro de emergencia del dispensario.</li> <li>✓ Elaborar y llevar a cabo un plan de emergencias que contenga las acciones y procedimientos para atender emergencias ocasionadas principalmente por el manejo de combustibles ya sea fuga o derrame o incendio o explosión.</li> </ul>

<p>Potencial riesgo por instalaciones eléctricas en malas condiciones o por fallas humanas que ponga en riesgo la seguridad de los trabajadores y personas que transiten por el área.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Capacitar al personal sobre el Procedimiento para la recepción y descarga de productos inflamables y combustible del gas.</li> <li>✓ Llevar a cabo un programa de mantenimiento preventivo a instalaciones, equipo e infraestructura existente en la estación de servicio.</li> </ul>
---	--

### **Energía eléctrica**

<b>Impactos ambientales</b>	<b>Medidas de mitigación</b>
<p><b>Consumo excesivo de energía eléctrica</b></p>	<p>Llevar a cabo programa de ahorro de energía eléctrica que contemple:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Instalación de lámparas con balastos de 15% de consumo e instalación de focos ahorradores de bajo consumo.</li> <li>✓ Contemplar en la medida de lo posible la instalación de lámparas solares para la iluminación externa de la estación de servicio.</li> <li>✓ Colocación de ayudas visuales para alertar al personal y clientes sobre la importancia de ahorrar energía eléctrica.</li> </ul>

### **Mantenimiento**

<b>IMPACTOS AMBIENTALES</b>	<b>MEDIDAS DE MITIGACIÓN</b>
<p>Disposición inadecuada de residuos peligrosos generados en el desazolve de drenajes y fosas.</p>	<p>Disponer de estos residuos de manera adecuada con empresas autorizadas tanto para su transporte como su disposición final ya que están considerados como residuos peligrosos.</p> <p>Durante el almacenamiento temporal dentro de las instalaciones cumplir con medidas de seguridad, tal como que los recipientes se encuentren identificado con el nombre y características de peligrosidad del residuo almacenado, con sistemas de contención de derrames, equipos para el control de incendios, acceso restringido.</p>

**Tabla 28. Medidas preventivas y de mitigación de impactos ambientales en la etapa de posible abandono del sitio.**

Suelo	Llevar a cabo programa de reforestación con especies propias de la región para ayudar al suelo a recuperar su condición natural previo a la instalación de la estación de servicio de gas L.P.
Fauna	Para evitar proliferación de fauna nociva se requiere que se realice una limpieza general del área, con el fin de evitar la acumulación residuos y equipo y/o chatarra.
Paisaje	Proceder al desmantelamiento de la infraestructura de servicios y llevar a cabo programa de reforestación.
Económico	Como se ha indicado en el presente estudio no se proyecta el abandono del sitio, no obstante en caso de suceder, pudiera ser viable con base el estado que guarde la infraestructura de servicios proceder a su venta.  El personal que labora en las instalaciones si se verá afectada por la pérdida de su empleo, así como el municipio de Xochitepec por la captación de ingresos generada con motivo de sus operaciones.

- c) Finalmente, se deberán indicar los procedimientos para supervisar el cumplimiento de la medida de mitigación (diseño, operación, mantenimiento, etcétera). Establecer los procedimientos para hacer las correcciones y los ajustes necesarios.**

El principal problema que representa la operación de la estación de servicio de gas es la relacionada con el riesgo, considerando la peligrosidad del combustible manejado (gas L.P.).

Para disminuir este riesgo se desarrollarán los procedimientos de operación que deben de seguir el personal involucrado en su manejo, siendo el siguiente personal:

- ✓ Personal involucrado en el manejo, transporte y almacenamiento de productos inflamables y combustible
- ✓ Responsable de la estación de servicio de gas, L.P.

- ✓ Encargado o responsable de la recepción de productos
- ✓ Operador del auto-tanque

Las actividades propias de la estación de servicio que requieren de procedimientos por escrito son:

- ✓ Recepción de combustible (Gas L.P.)
- ✓ Almacenamiento de combustible
- ✓ Despacho de combustible
- ✓ Inspección y vigilancia
- ✓ Mantenimiento:

A continuación, se detalla de manera breve en qué consisten estos procedimientos:

#### **Recepción de combustible del GAS L.P.:**

Este procedimiento es aplicable tanto para el operador del auto-tanque como el encargado de la estación de servicio de gas deberán cumplir con el procedimiento de recepción de combustible, comprende las siguientes actividades:

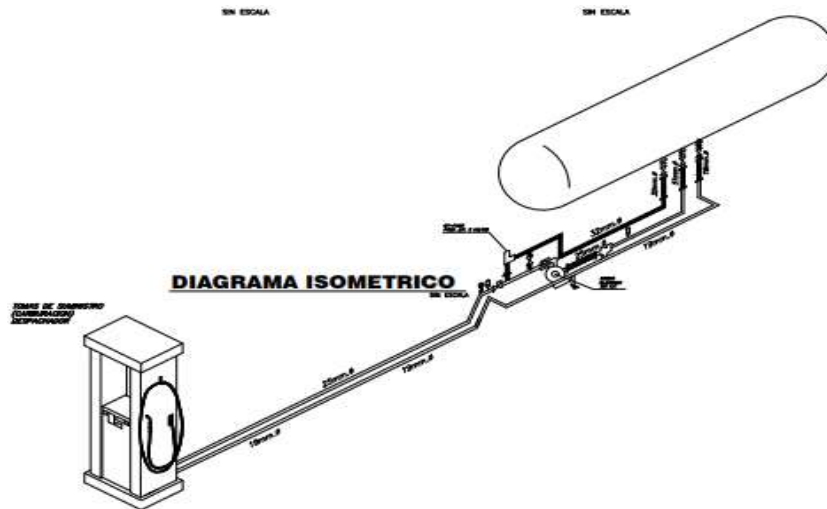
- ✓ Arribo del autotanque
- ✓ Descarga de producto
- ✓ Comprobación de entrega total de producto y desconexión

#### **Almacenamiento de combustibles:**

El gas L.P., se almacenará en un tanques nuevo, de acero con las siguiente capacidad:

- ✓ Gas L.P. capacidad de 5,000 litros

En el tanque de almacenamiento, se instalarán accesorios de acuerdo a las especificaciones del fabricante. Los accesorios deben cumplir con las certificaciones UL o ULC o la que la modifique o sustituya.



### **TANQUE DE ALMACENAMIENTO**

- a) Esta estación cuenta con un tanque de almacenamiento del tipo intemperie cilíndrico horizontal, especial para contener Gas L.P., Que cumple con la NOM-009-SESH-2011, los cuales se localizan de tal manera que cumple con las distancias mínimas reglamentarias.
- b) El tanque de Almacenamiento se tendrá montado sobre bases estructurales de acero de tal forma que pueda desarrollar libremente sus movimientos de contracción y dilatación.
- c) Contara con una zona de protección construida por plataforma de concreto y un murete de concreto con altura de 0.60 metros.
- d) El tanque tendrá una altura de 1.05 metros, medida de la parte inferior del mismo al nivel del piso terminado.
- e) A un costado de los tanques se tendrá una escalera metálica para tener acceso a la parte superior de dicho tanque, misma que será usada para tener mayor facilidad en el uso y lectura del instrumental.

f) En los tanques, escalera y pasarela metálicas, cuentan con una protección contra corrosión del medio ambiente, mediante un primario inorgánico a base de zinc Marca Carboline Tipo R.P. 480 y pintura de enlace primario epóxido catalizador Tipo R.P. 680, que garantiza su firme y permanente adhesión.

g) Contendrá los siguientes accesorios:

- Una válvula de llenado de 1 ¼" NPT
- Tres válvulas de seguridad de 1 1/4" NPT
- Un medidor magnético de nivel
- Una válvula de retorno de vapores de ¾" NPT
- Una válvula exceso de flujo no retroceso Check look ¾" NPT
- Una válvula de servicio ¾" NPT
- Una válvula de máximo llenado
- Una válvulas de exceso de flujo de 51 mm de diámetro de 122 GPM Marca Rego Modelo A3292C.
- Una válvula de exceso de flujo de 32 mm de diámetro de 50 GPM Marca Rego Modelo A3282-C.
- Una válvula de exceso de flujo de 19.1 mm de 20 GPM Marca Rego Modelo A3272-G.
- Una conexión soldada al tanque para cable a "tierra".

## **MAQUINARIA**

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

### **a) Bomba:**

La bomba aumenta la cantidad de movimiento del gas licuado de petróleo facilitando su transportación por las Tuberías, esta dispone de un conducto de succión que llega al centro del impulsor el cual está constituido por un rodete que dirige el gas L.P. de manera radial hacia fuera o descarga, el cual es como un tubo colector o carcaza en forma de espiral que conduce el gas L.P. hacia la tubería de descarga.

Características de la bomba a instalarse:

Numero:	1
Operación básica:	Llenado de recipientes en los vehículos

Marca:	BLACKMER
Modelo:	LGL 2E/3HP
Motor eléctrico:	3 C.F.
Velocidad	1750 RPM
Capacidad nominal:	189 L.P.M. (35 GPM)
Max Presión de trabajo	5 kg/cm <sup>2</sup>
Tubería de succión:	25 mm (1")
Tubería de descarga:	25 mm (1")

La bomba se instalará dentro de la zona de protección del tanque de almacenamiento, la cual tiene un murete de concreto de 0.60 metros de altura y quedara protegida contra impactos de vehículos y personas, y además cumplen con las distancias mínimas reglamentarias.

La bomba, junto con su motor, estarán cimentados a una base metálica, la que a su vez se fijara por medio de tornillos anclados a otra base de concreto. El motor eléctrico acoplados la bomba será el apropiados para operar en atmósferas de vapores combustibles y contarán con interruptor automático de sobrecarga, además se encuentran conectados al sistema general de “tierra”.

## **CONTROLES MANUALES Y AUTOMÁTICO**

### **a) Controles manuales:**

En diversos puntos de la instalación se instalarán válvulas de globo, esfera o macho, aguja de operación manual, para una presión de trabajo de 28 Kg/cm<sup>2</sup>, 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 (Bypass) 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 esta calibrada para una presión de apertura de 5 Kg/cm<sup>2</sup> (71.5 Lb/in<sup>2</sup>).

Algunas de estas señales restrictivas y preventivas se indican a continuación:

RÓTULO	PICTOGRAMA	LUGAR
ALARMA CONTRA INCENDIO		Interruptores de alarma
PROHIBIDO ESTACIONARSE		Cuando aplique, en puertas de acceso de vehículos y salida de emergencia, por ambos lados y en la toma siamesa.
PROHIBIDO FUMAR		Área de almacenamiento y trasiego
EXTINTOR		Junto al extintor
PELIGRO, GAS INFLAMABLE		Área de almacenamiento, tomas de recepción y suministro. Si existe despachador, uno por cada uno.
SE PROHÍBE EL PASO A VEHÍCULOS O PERSONAS NO AUTORIZADOS		Área de almacenamiento y tomas de recepción
SE PROHÍBE ENCENDER FUEGO		Área de almacenamiento y tomas de recepción y suministro

CÓDIGO DE COLORES DE LAS TUBERÍAS	LETRERO	Zona de almacenamiento
SALIDA DE EMERGENCIA		En su caso, en ambos lados de las puertas
VELOCIDAD MÁXIMA 10 KPH		Áreas de circulación
LETREROS QUE INDIQUEN LOS DIFERENTES PASOS DE MANIOBRAS	LETRERO	Tomas de recepción y suministro
PROHIBIDO CARGAR GAS, SI HAY PERSONAS A BORDO DEL VEHÍCULO	LETRERO	Toma de suministro

Estas señales deben ser acatadas por toda persona que se encuentre en la estación de servicio de gas, L.P. para carburación sea, empleado o cliente. En caso de no acatarlas puede negarse el servicio

De igual manera se contará con un procedimiento para el despacho del producto al consumidor.

### **Inspección y vigilancia:**

En la estación de servicio se llevara un calendario anual de las actividades a desarrollarse, que incluya:

- ✓ Programa de mantenimiento y desazolve de la fosa séptica y registro.
- ✓ Que el almacenamiento de los residuos peligrosos no rebase el plazo de 3 meses, o en su caso que cuente con la prórroga respectiva ante la **ASEA**. (opcional)
- ✓ Pruebas hidrostáticas en tanque de almacenamiento y válvulas
- ✓ Programa de capacitación y adiestramiento del personal que labora en las instalaciones de la estación de gas.

### **Mantenimiento:**

Para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los elementos constructivos, equipos e instalaciones, se llevará a cabo un programa anual de mantenimiento (año calendario), el cual se apegará a lo que establecen las Normas Oficiales Mexicanas o en su caso a lo que prevean los manuales de mantenimiento de cada equipo o conforme a las indicaciones de los fabricantes, proveedores y constructores.

En dicho programa se incluirán actividades de carácter preventivo y correctivo, que permita identificar y corregir situaciones de riesgos e interrupciones repentinas en la operación de equipos e instalaciones, así como para reparar o sustituir equipos o instalaciones que estén dañadas o que no funcionan, así mismo se incluirá un programa mensual de detección de fugas y derrames, de acuerdo a la información del sistema de control de inventarios para detectar situaciones de riesgo en la seguridad operativa y la protección al ambiente.

Considerando las características de los equipos donde se manejan combustibles, el programa de mantenimiento, incluirá:

- a. El tanque de almacenamiento y recipientes presurizados;
- b. Los sistemas de paro de emergencia;
- c. Los dispositivos y sistemas de alivio de presión y de venteo;
- d. Las protecciones de la instalación, tales como controles, enlaces de protección, sensores y alarmas;
- e. Los sistemas de tuberías, y
- f. Las especificaciones de los materiales utilizados en las modificaciones o cambios del equipo.

Este programa de mantenimiento incluirá los procedimientos que marca la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004, relativos a:

- a. Verificar el funcionamiento seguro de los equipos relacionados con la operación;

- b. Asegurar que los materiales y refacciones que se usan en los equipos cumplen con las especificaciones requeridas;
- c. Testificar que se lleven a cabo las revisiones y pruebas periódicas a los equipos;
- d. Realizar el mantenimiento con base en las recomendaciones del fabricante y/o, en su caso, del análisis de riesgos y el procedimiento de la empresa;
- e. Revisar el cumplimiento de las acciones correctivas resultantes del mantenimiento;
- f. Revisar los equipos nuevos y de reemplazo, para el cumplimiento con los requerimientos de diseño donde estarán instalados, y
- g. Definir los criterios o límites de aceptación; la frecuencia de las revisiones y pruebas, conforme a las recomendaciones del fabricante; las buenas prácticas de ingeniería; los requerimientos regulatorios y las políticas del Regulado, entre otros.

Todo trabajo de mantenimiento preventivo y correctivo debe quedar documentado en bitácora foliada y registrado en los expedientes correspondientes.

### **III.6. PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO**

Para la ubicación del área del proyecto, se deberá presentar lo siguiente:

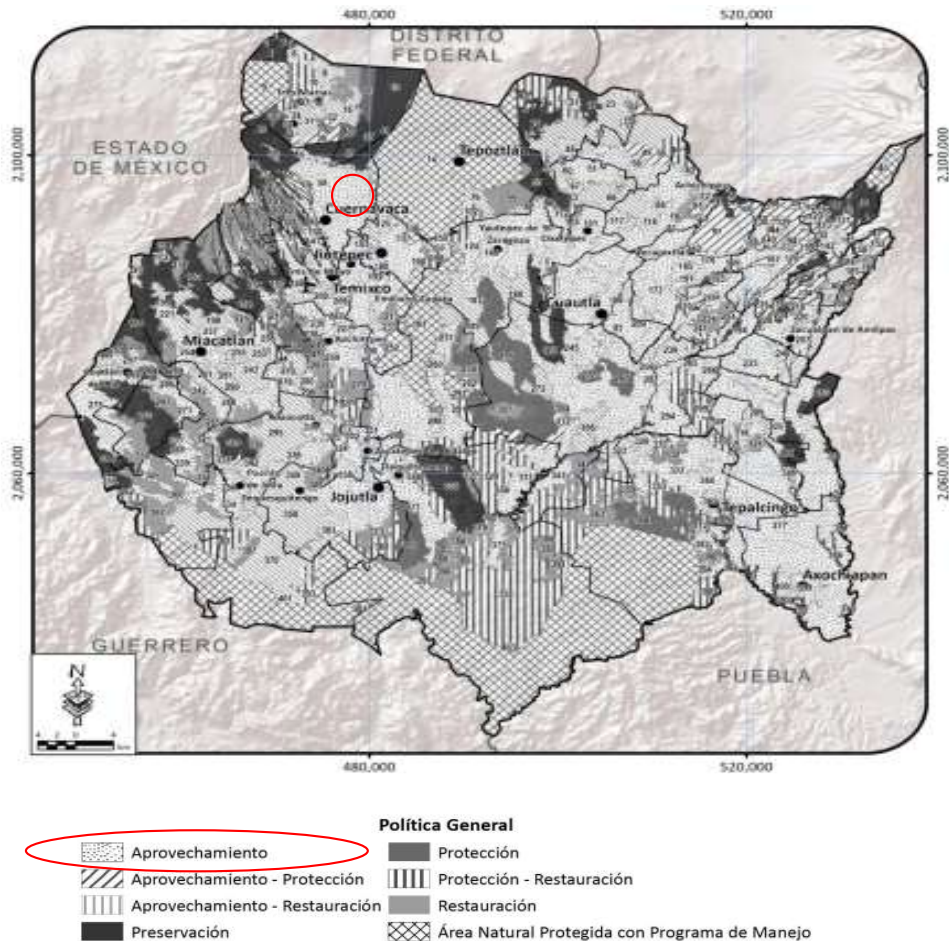
- Mapa de microlocalización y del contexto del proyecto en su área de influencia. Utilizar como base una carta topográfica del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), donde se señale lo siguiente:
  - ✓ Ubicación, poligonal y/o del trazo del proyecto.
  - ✓ Área de influencia.
  - ✓ Vías de acceso al sitio del proyecto (terrestres, aéreas, marítimas y/o fluviales, entre otros).
  - ✓ Hidrología superficial.
  - ✓ Asentamientos humanos.

- ✓ Zonas federales.

Para contar con un análisis de los componentes relevantes que conforman el entorno del proyecto, presentar una serie de acetatos que contengan la siguiente información:

- En caso de ubicarse en una zona que cuenta con un ordenamiento ecológico regional, señalar la o las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) en donde se localizará el proyecto.

El Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Morelos, publicado en el Periódico Oficial "Tierra y Libertad" (Cuernavaca, Mor., a 6a. época 5220), el sitio propuesto para el proyecto de construcción y operación de una estación de servicio, se concentra en la Unidad de Gestión Ambiental número 190, con una política general de aprovechamiento, como se indica en la siguiente figura:





El uso de suelo y vegetación es muy variado en el municipio prevaleciendo el de uso Urbano, para seguir con el de bosque y pastizal.

- La obra civil de construcción de la Estación de gas L.P. para carburación. Cumple con reglamento de construcciones para el Estado de Morelos. Y con los lineamientos establecidos en la Norma Oficial Mexicana Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004.

**Anexo 22.** Plano Mecánico.

- Todos los equipos y accesorios utilizados en un radio de 4.5 metros son a prueba de explosión. El fluido eléctrico es conducido desde la alimentación hasta los equipos de consumo por medio de cables de cobre con dispositivos de control como interruptores y arrancadores.

**Anexo 23.** Plano Eléctrico.

## INDICE DE ANEXOS

Anexo	Concepto
1	Contrato de arrendamiento.
2	Vo. Bo de Protección Civil
3	Programa de obra
4	Identificación del representante
5	RFC del C. Gustavo Morales Ángeles
6	CURP del Representante y/o Propietario.
7	Curricular de la empresa que elaboro el estudio
8	RFC del responsable del estudio
9	Constancia Diplomado de políticas Ambientales
10	Título profesional
11	Dictamen de diseño
12	Memoria técnica descriptiva
13	Descripción del proyecto mecánico
14	Descripción del proyecto eléctrico
15	Descripción del proyecto civil
16	Hojas de seguridad de las sustancias peligrosas, Gas L.P.
17	Radio de 1 Km de influencia al predio
18	Proyecto civil
19	Plano contra incendio y Plano métrico
20	Cuenca del rio Amacuzac
21	Matriz de evaluación del impactos ambientales
22	Plano mecánico
23	Plano eléctrico
A	Licencia de Uso de Suelo
B	Anexo Fotográfico

