



INGENIA

SOLUCIONES EN HIDROCARBUROS

COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO, S.A. DE C.V.

“Empresa Orgullosamente Responsable”

PRESENTA LA SIGUIENTE:

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR SIN RIESGO DEL
PROYECTO DENOMINADO CONSTRUCCIÓN,
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UNA
ESTACIÓN DE GAS L.P., PARA CARBURACIÓN
“HUITZILAC”.**



INDICE

.....	8
CAPÍTULO I	8
I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	8
I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	9
I.1 Proyecto	9
I.1.1 Nombre del Proyecto.....	9
I.1.2 Ubicación de la Estación de Gas L.P. para carburación.....	9
I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto.....	11
I.1.4 Presentación de la documentación legal.....	11
I.2 Promovente	12
I.2.1 Nombre o Razón Social: COMBUSTIBLES Y GASES DE TEPEJI, S.A. DE C.V.....	12
I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes	12
I.2.3 Nombre y cargo del Representante Legal	12
I.2.4 Dirección del Promovente o de su Representante Legal	12
I.3 Responsable de la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental	12
I.3.1 Nombre o Razón Social.....	12
I.3.2 Datos del responsable técnico	12
CAPÍTULO II	13
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	13
II.1 Información general del proyecto	14
II.1.1 Naturaleza del proyecto	14
II.1.2 Selección del sitio.....	16
II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización	17
II.1.4 Inversión requerida.....	17
II.1.5 Dimensiones del proyecto	18
II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.....	18
.....	19
II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.....	19
II.2 Características particulares del proyecto.....	19
II.2.1 Programa General de Trabajo.....	20
.....	20
II.2.2 Etapa de preparación del sitio y Construcción.....	21



II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.....	22
II.2.4 Etapa de operación y mantenimiento	23
II.2.5 Descripción de obras asociadas al proyecto:.....	23
II.2.6 Etapa de abandono del sitio:	23
II.2.7 Utilización de explosivos:	24
II.2.8 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.....	24
II.2.9 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.....	25
.....	27
CAPÍTULO III	27
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO	27
III.1 Instrumentos de planeación a Nivel Nacional.....	28
III.1.1 Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.	28
III.1.2 Programa Sectorial de Energía (PSE) 2013-2018.....	29
III.1.3 Información Sectorial.	29
III.1.3 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).	30
III.2. Instrumentos de Planeación Urbana y/u Ordenamiento Territorial a Nivel Regional o Local y Desarrollo Urbano.	38
III.2.1 Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Morelos (POEREM).....	38
III.3 Área Natural Protegida (ANP), Región Hidrológica Prioritaria (RHP), Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), Sitios RAMSAR y Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA).	49
III.3.1 Áreas Naturales Protegidas (ANP).	49
III.4 Sitios Ramsar	56
III.5 Áreas de Importación para la Conservación de las Aves. (AICA)	57
III.6 Regiones Terrestres Prioritarias. (RTP).....	58
III.7 Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP)	59
III.8 Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Huitzilac, Morelos (PMDUHM).	62
III.9 Si la Obra o Actividad está prevista en un Parque Industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría	65
III.10 Las normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales, aplicables a la obra o actividad.	65
CAPÍTULO IV	87
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	87
IV.1 Delimitación del área de estudio (Sistema Ambiental–SA).	88
IV.2 Caracterización y análisis del Sistema Ambiental.	92



IV.2.1 Aspectos abióticos.....	92
IV.2.1.1 Climatología.....	92
IV.2.1.2 Geología.....	94
IV.2.1.4 Geomorfología.....	95
IV.2.1.4 Edafología.....	96
IV.2.1.5 Hidrología.....	97
IV.3. Aspectos Bióticos.....	101
IV.3.1 Uso de Suelo y Vegetación.....	101
IV.3.2 Paisaje.....	102
IV.3.3 Medio Socioeconómico.....	104
CAPÍTULO V.....	108
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	108
V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales.....	109
V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.....	109
V.1.1 Construcción del escenario modificado por el proyecto.....	109
V.1.2 Identificación y descripción de las fuentes de cambio, perturbaciones y efectos.....	110
V.1.3 Indicadores de Impacto Ambiental y Estimación cualitativa de los cambios generados en el sistema ambiental.....	112
V.2 Técnicas para identificación y evaluación de impactos.....	113
V.2.1 Metodología de evaluación por V. Conesa Fernández – Vitora 1996.....	113
V.5 Conclusiones.....	129
CAPÍTULO VI.....	130
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	130
VI. Medidas preventivas y de mitigación de los Impactos Ambientales.....	131
CAPÍTULO VII.....	138
VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.....	138
VII. Pronósticos ambientales y en su caso, evaluación de alternativas.....	139
VII.1 Diagnostico Ambiental.....	139
VII.2 Pronóstico del escenario.....	141
VII.3 Programa de vigilancia ambiental.....	142
VII.4. Conclusiones.....	143
CAPÍTULO VIII.....	145
VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.....	145



VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan los resultados de la manifestación de impacto ambiental	146
VIII.1 Formatos de presentación.....	146
VIII.1.1 Planos de localización	146
VIII.1.2 Fotografías	146
VIII.2 Otros Anexos	146
VIII.3 Referencias bibliográficas	146
Glosario de Términos	147



PRESENTACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

De conformidad con lo establecido en los artículos 30 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 5 inciso d) fracción VIII, 9 y 12 del Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente de Evaluación de Impacto Ambiental, presentamos la siguiente Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular Sin Riesgo del proyecto referente a la construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Gas L.P. para carburación, en un área urbanizada la cual carece de alternativas para el usuario final que solicita el servicios de expendio al público de Gas L.P., por lo anterior, es de nuestro total interés que los habitantes de dicha comunidad así como de localidades aledañas cuenten con una alternativa más eficiente, eficaz y de acceso rápido en la comercialización de Gas L.P. para vehículos automotores, dentro de una de nuestras instalaciones.

De igual manera, es importante mencionar que dicho proyecto se presenta como **Manifestación de Impacto Ambiental** Modalidad Particular Sin Riesgo, debido a que el proyecto a construir se encuentra en **Área Natural Protegida (ANP)** denominada **“Corredor Biológico Chichinautzin”**, de conformidad con lo establecido en el artículo 6° del *“ACUERDO por el que la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, hace del conocimiento los contenidos normativos, normas oficiales mexicanas y otras disposiciones que regulan las emisiones, descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras y actividades de las estaciones de gas licuado de petróleo para carburación, a efecto de que sea procedente la presentación de un informe preventivo en materia de evaluación del impacto ambiental”*, que menciona lo siguiente:

Artículo 6. *El presente esquema no resulta aplicable cuando las obras y/o actividades pretendan efectuarse en áreas naturales protegidas, sitios RAMSAR (ecosistemas costeros o de humedales), áreas que requieran cambio de uso del suelo, áreas forestales, selvas y zonas áridas; humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales, hábitat crítico para la conservación de la vida silvestre, áreas donde existan especies en alguna categoría de riesgo de acuerdo con la referida Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, áreas donde no estén permitidas dichas actividades de conformidad con lo establecido dentro de los ordenamientos ecológicos del territorio y ordenamientos jurídicos regionales, estatales y locales aplicables, los Programas de Desarrollo Urbano Vigentes y cuando no se cuente con la licencia de uso de suelo emitida por la autoridad correspondiente, en razón del régimen especial para dichos sitios.*

Al respecto, no resulta aplicable realizar un Informe Preventivo debido a que el proyecto a construir se encuentra inmerso en el Área Natural Protegida (ANP) denominada “Corredor Biológico Chichinautzin”.

Asimismo, consideramos de suma importancia cumplir con todos y cada uno de los requerimientos ambientales, técnicos y documentales solicitados por las Autoridades del Gobierno Federal, es por esto que antes de iniciar con cualquier trabajo relacionado con la construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación, solicitamos sea evaluado y analizada dicha Manifestación de Impacto Ambiental para contar de ser el caso con la autorización correspondiente y los plazos para las distintas etapas del proyecto, otorgados por la Dirección General de Gestión Comercial de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, de conformidad con lo establecido en el artículo 37 fracción VI del Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

Por todo lo anterior, es importante precisar que es de nuestro total interés el invertir en una instalación para el expendio al público de Gas L.P., con el propósito de facilitar el acceso a dicho combustible tanto al transporte público como a la población en general. La Estación de Gas L.P. para Carburación, cuenta en la actualidad con los requisitos establecidos por las autoridades estatales y municipales mencionados anteriormente.

Considerando que la vida útil de las obras civiles, a desarrollar en dicho proyecto es de aproximadamente 30 años, así mismo consideramos que para el recipiente de almacenamiento nuevo una vez que cuente con más de 10 años a partir de su fecha de fabricación rotulada en la placa con la contará dicho recipiente, se llevará a cabo la primer prueba de ultrasonido respecto a lo indicado en la NOM-013-SEDG-2002 o aquella norma que en su caso la substituya, obteniendo un dictamen técnico, el cual se actualizará cada cinco años ya que es la vigencia que establece la Norma Oficial Mexicana para el cumplimiento de dicho dictamen.

Respecto a la flora y fauna que se encuentran actualmente en la zona, no se presentó ninguna especie enlistada en la norma NOM-059-SEMARNAT-2010.

A continuación, se presenta el contenido técnico de la naturaleza del proyecto, así como la descripción e identificación de afectaciones al ambiente que se podrían tener con la realización de las actividades propuestas para este.





INGENIA

SOLUCIONES EN HIDROCARBUROS

CAPÍTULO I.

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I.1 Proyecto

A continuación, se presenta las características de ubicación del Proyecto, las localidades próximas, rasgos fisiográficos e hidrológicos sobresalientes y próximos, vías de comunicación que permitan su fácil ubicación:

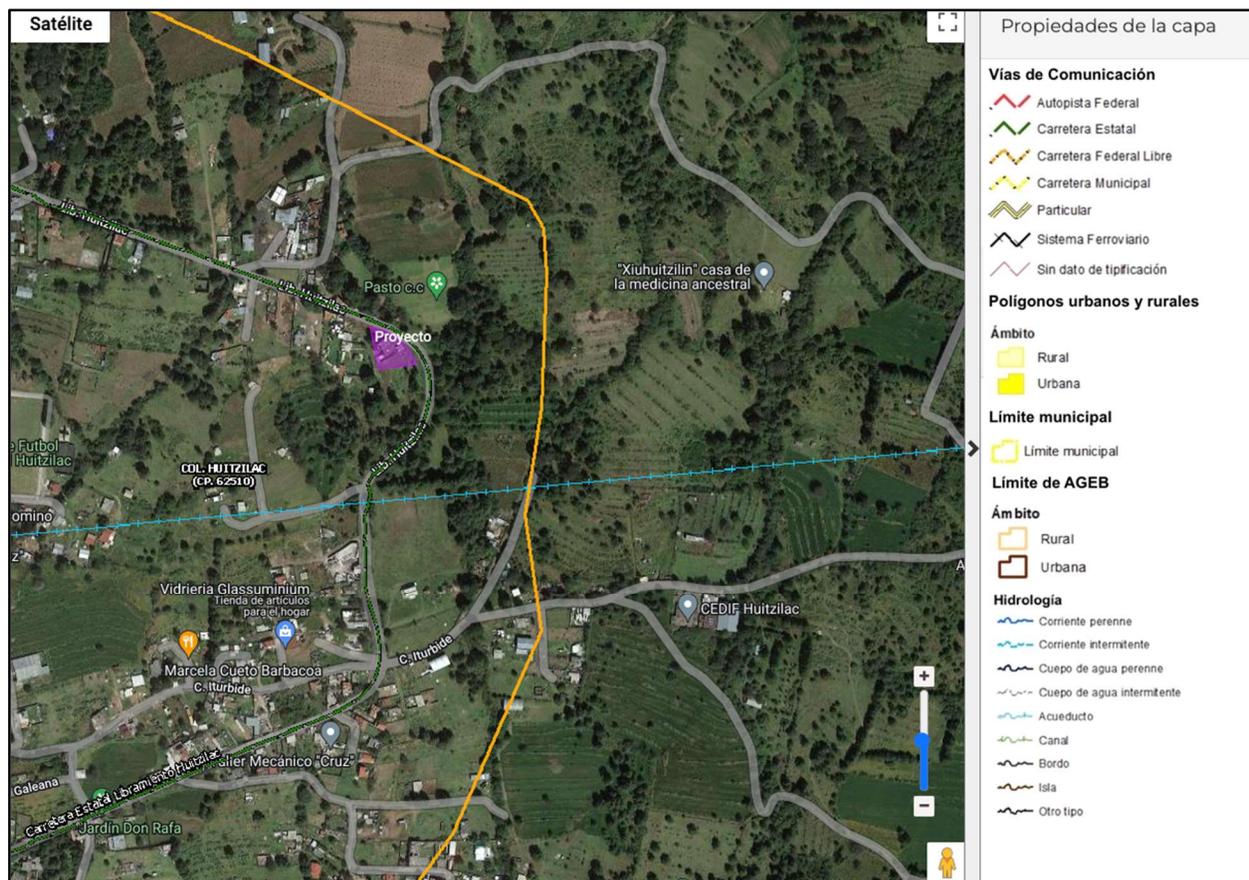


Imagen 1. Características de ubicación del Proyecto.

I.1.1 Nombre del Proyecto

El proyecto consiste en la preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Carburación de Gas L.P., tipo Carretera, denominada: **Construcción, Operación y Mantenimiento de una Estación de Gas L.P. para Carburación, "Huitzilac"**, en lo sucesivo el (**Proyecto**), donde se llevará a cabo el expendio al público de Gas L.P. para los vehículos que lo utilizan como carburante.

I.1.2 Ubicación de la Estación de Gas L.P. para carburación.

El predio donde se ubicará el Proyecto se encuentra en: Paraje Tonalizontla, Kilómetro 3, Carretera Huitzilac - Tres Marías, C.P. 62510, Municipio de Huitzilac, Estado de Morelos.

Coordenadas geográficas del predio

Vértice	Coordenadas Geográficas en Grados Decimales	
	Latitud N	Longitud O
1	19.03472369547778	-99.25900885025294
2	19.03477355972214	-99.25860943532382
3	19.03483080973972	-99.25863531301981
4	19.03488145492368	-99.25866459675247
5	19.03492612947063	-99.25869623595283
6	19.0349690221942	-99.25873260706624
7	19.03501053449639	-99.25877428271669
8	19.03504365175242	-99.25882197415024
9	19.0350743017684	-99.2588758715775
10	19.03509663942184	-99.25892281336401
11	19.035118228194	-99.25898953276295
12	19.03513142625383	-99.25904440277279
13	19.0351375379927	-99.25908934167734



Imagen 2. Ubicación del Proyecto.

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

Para la etapa de **preparación del sitio y construcción** de la instalación se estima un **periodo máximo de 6 meses**, de igual manera es importante precisar que la vida útil de las edificaciones, el piso de concreto o adoquín y todo lo concerniente a construcciones a base de mampostería y concreto serán contempladas en las etapas de **operación y mantenimiento** mismas en las que se solicitan por un periodo de **30 años**.

Aunado a lo anterior, estos plazos se tienen contemplados, una vez que obtengamos el Resolutivo Autorizado en Materia de Impacto Ambiental para el presente proyecto y se llevarán a cabo de la siguiente manera:

Programa de Trabajo para las etapas diversas etapas del Proyecto									
Actividades	Meses							30 años	
	1 mes	2 mes	3 mes	4 mes	5 mes	6 mes			
Preparación del sitio	■								
Construcción			■						
Pruebas de hermeticidad y pre - arranque							■		
Operación y Mantenimiento								■	

I.1.4 Presentación de la documentación legal

Se anexa al presente proyecto los siguientes documentos:

- Poder general de la empresa Combugas del Valle de México, S.A. de C.V. mediante el cual acredita la personalidad de Representante Legal el C. Raúl Roshe Vargas Ortíz (ANEXO 2).
- Original del dictamen técnico correspondiente con la NOM-003-SEDG-2004, con número UVSELP-188A-003-084-2020 emitido por la Unidad de Verificación en materia de Gas L.P. Ing. Eliseo Israel Benítez Tovar, de fecha 22 de junio de 2020, para el proyecto de la empresa Combugas del Valle de México, S.A. de C.V., con pretendida ubicación en Paraje Tonalizontla, Kilómetro 3, Carretera Huitzilac - Tres Marías, Municipio de Huitzilac, Estado de Morelos, en relación a una Estación de Gas L.P. para carburación con una capacidad de almacenamiento pretendida de 5,000 litros al cien por ciento. (ANEXO 5).

I.2 Promovente

I.2.1 Nombre o Razón Social: COMBUGAS DE VALLE DE MÉXICO, S.A. DE C.V.

Copia Simple del Acta Constitutiva (ANEXO 1)

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes.

CVM9506051B9

Copia Simple de Cedula de Identificación Fiscal (ANEXO 4)

I.2.3 Nombre y cargo del Representante Legal

Lic. Raúl Roshe Vargas Ortíz

Representante Legal

Copia Simple del Poder Notarial (ANEXO 2) e Identificación Oficial (ANEXO 3).

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

I.2.4 Dirección del Promovente o de su Representante Legal

[Redacted]

I.3 Responsable de la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental

I.3.1 Nombre o Razón Social

INGENIERÍA TÉCNICO AMBIENTAL EN HIDRICARBUROS, S.A.S. DE C.V.

I.3.2 Datos del responsable técnico

Ing. Fernando Álvarez Rivera - Ingeniero Industrial Mecánico

Cédula Profesional: 2382824

[Redacted]

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



INGENIA

SOLUCIONES EN HIDROCARBUROS

CAPÍTULO II

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto

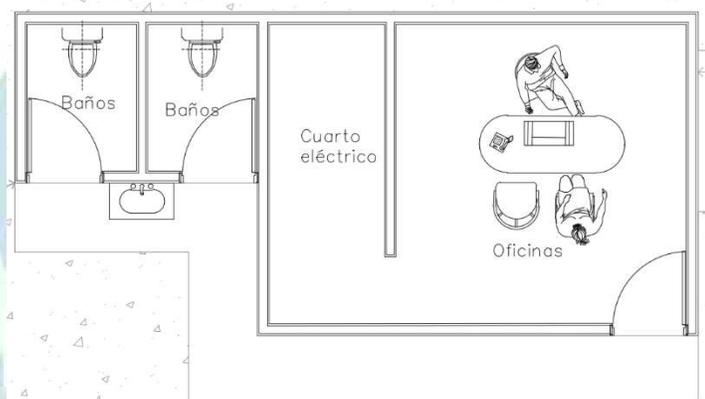
Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular sin riesgo para la Construcción, Operación y Mantenimiento de una Estación de Gas L.P. para Carburación "Huitzilac".

II.1.1 Naturaleza del proyecto

Una vez que se cuente con la autorización en Materia de Impacto Ambiental por parte de la ASEA se pretende construir la instalación en un predio con **una superficie de 1400 metros cuadrados (m²)**, en la cual se llevará a cabo la construcción de área de almacenamiento, área de suministro, zona de descarga de autotanques, oficinas, sanitarios y tablero eléctrico, lo anterior será con lo que contará la Estación de Gas L.P. para carburación.

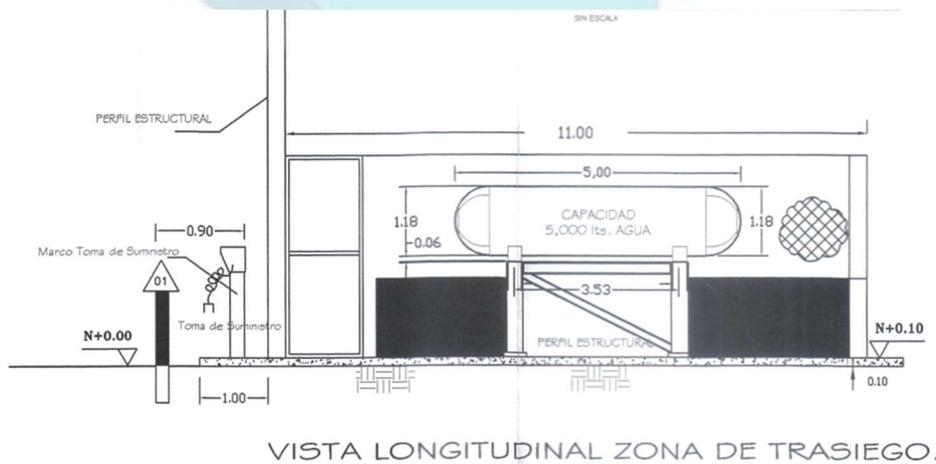
Construcciones en mampostería:

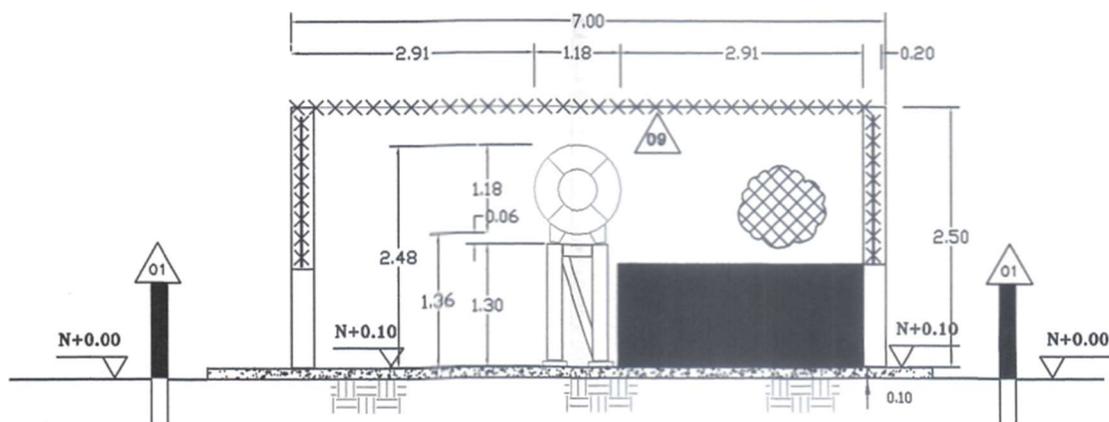
- Se realizarán construcciones con pisos, losas de concreto reforzado y muros de block, para el área de almacenamiento, área de suministro, zona de descarga de autotanques, oficinas, sanitarios y tablero eléctrico.



Área de almacenamiento:

- Con una superficie de 77 m², en esta área serán instalados los accesorios, tuberías y equipos para realizar la actividad de expendio al público de Gas L.P. mediante Estación de Carburación conforme a lo establecido en la NOM-003-SEDG-2004, asimismo, esta área se encontrará delimitada con muro de concreto de 60 cm de altura y posterior a este malla ciclón de 1.90 metros de altura, dos puertas de acceso para personal autorizado y escalera fija para acceder al domo del **recipiente de almacenamiento** de Gas L.P. tipo horizontal con una **capacidad de 5000 litros**, a continuación se describen sus características:



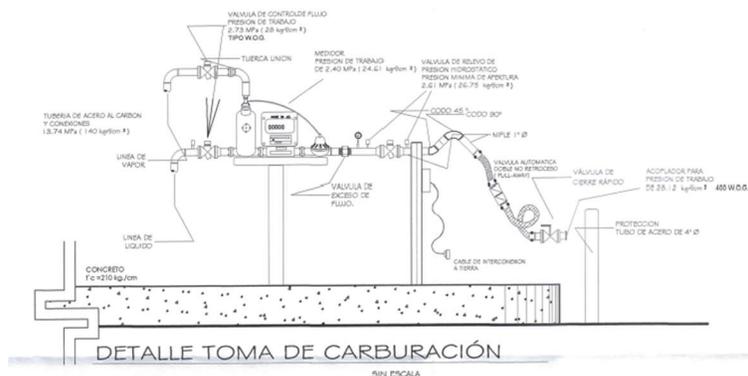


VISTA TRANSVERSAL ZONA DE TRASIEGO.

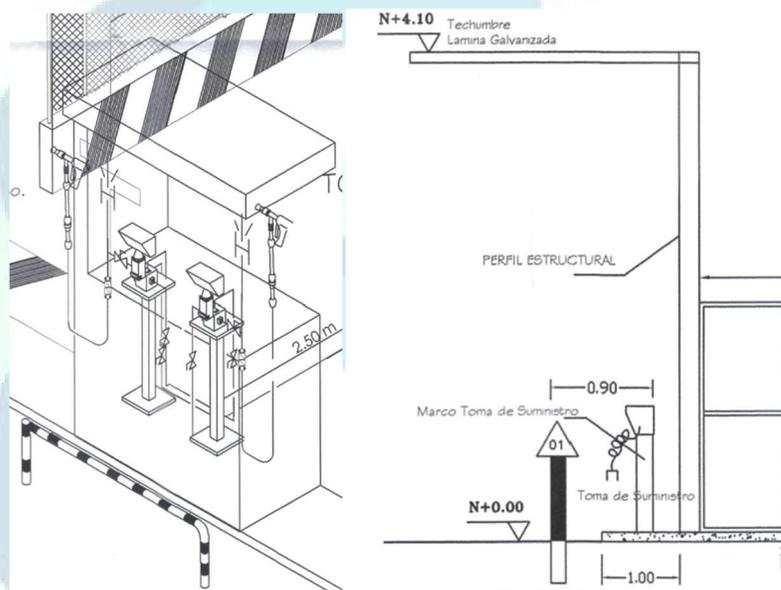
DATOS	RECIPIENTE 1
Fabricante	PROYECTO
Norma de fabricación	PROYECTO
Número de Serie:	-
Tara (kg.)	995
Presión de trabajo máxima (kg/cm ²)	14 kg/cm ²
Temperatura máxima (°C)	-
Tipo de Cabezas	Semiesféricas
Rayos x Cuerpo (%)	Muestreo
Rayos x Cabezas (%)	Muestreo
Diámetro Exterior (cm)	118
Longitud Total (cm)	473
Espesor Placa Cuerpo (mm)	6.35 mm
Espesor Placa Cabezas (mm)	6.35 mm
Capacidad de agua nominal (lts.)	5,000
Capacidad en kg.	-
Modelo	-
Año de fabricación	PROYECTO
Fecha de Prueba Hidrostática	-
Presión de Prueba Hidrostática (kg/cm ²)	-
Presión de Vapor Máxima (kg/cm ²)	-
Presión de Diseño (kg/cm ²)	-
Revelado de Esfuerzos	-
ASME Sección VIII, Edición	-
Material de la Placa del Cuerpo	-
Material de la Placa de Cabezas	-
Número de Orden de Trabajo	-
Leyenda de No Calentamiento	-

Área de suministro:

- La superficie de esta área es de 36 m², en donde se instalará una isleta con **dos tomas de suministro** para el expendio al público de Gas L.P., las tomas de suministro contarán con un medidor volumétrico, una manguera menor a ocho metros de longitud, y un separador mecánico fijo en el soporte del dispensario cada una, lo anterior, para llevar a cabo la actividad de expendio de Gas L.P. a los vehículos que carburen con dicho combustible de usuarios finales, así como aquellos recipientes para montacargas, cabe mencionar, asimismo, en dicha área se colocarán medios de protección que eviten un impacto vehicular en una mala maniobra.



En las siguientes imágenes se muestra la distribución de las áreas de almacenamiento y suministro que se tienen consideradas para la Estación de Gas L.P. para Carburación:



II.1.2 Selección del sitio

El proyecto se pretende construir dentro de un predio con características que favorecen la operación segura de la instalación, así como el acceso al combustible de la población que vive en sus alrededores, cumpliendo con los requisitos municipales, estatales y federales para el desarrollo de este tipo de proyectos:

- Original del dictamen técnico correspondiente con la NOM-003-SEDG-2004, con número UVSELP-188A-003-084-2020 emitido por la Unidad de Verificación en materia de Gas L.P. Ing. Eliseo Israel Benítez Tovar, de fecha 22 de junio de 2020, para el proyecto de la empresa Combugas del Valle de México, S.A. de C.V., con pretendida ubicación en Paraje Tonalizontla, Kilómetro 3, Carretera Huitzilac - Tres Marías, Municipio de Huitzilac, Estado de Morelos, en relación a una Estación de Gas L.P. para carburación con una capacidad de almacenamiento pretendida de 5,000 litros al cien por ciento (ANEXO 5).
- Los equipos, accesorios y tuberías que se instalarán serán acordes a los requisitos técnicos establecidos en la NOM-003-SEDG-2004.

- ✚ La Estación de Gas L.P. para carburación tendrá las siguientes colindancias: al norte con terreno baldío sin actividad, al sur y oeste con Carretera Huitzilac – Tres Marías, y al este con terreno baldío sin actividad.
- ✚ Dentro del predio no cruzan o existen líneas eléctricas áreas o por ductos bajo tierra, ni tuberías de conducción de hidrocarburos ajenas a la estación, que pudieran ser un riesgo para la instalación.
- ✚ Es importante mencionar, que la instalación no se encuentra en zonas susceptibles de deslaves o inundaciones, adicional a esto se contará con los drenajes adecuados para el desalojo de aguas pluviales.
- ✚ La instalación se encontrará delimitada de la siguiente manera:

Norte:	muro de block ciego con altura de 3 metros y longitud de 62.69 metros.
Sur:	muro de block ciego con altura de 3 metros y longitud de 45.88 metros.
Este:	muro de block ciego con altura de 3 metros y longitud de 52.01 metros.
Oeste:	muro de block ciego con altura de 3 metros y longitud de 62.69 metros.

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

Como ya se mencionó, el proyecto se ubicará en Paraje Tonalizontla, Kilómetro 3, Carretera Huitzilac - Tres Marías, C.P. 62510, Municipio de Huitzilac, Estado de Morelos, con las siguientes coordenadas:

Coordenadas geográficas del predio

Vértice	Coordenadas Geográficas en Grados Decimales	
	Latitud N	Longitud O
1	19.03472369547778	-99.25900885025294
2	19.03477355972214	-99.25860943532382
3	19.03483080973972	-99.25863531301981
4	19.03488145492368	-99.25866459675247
5	19.03492612947063	-99.25869623595283
6	19.0349690221942	-99.25873260706624
7	19.03501053449639	-99.25877428271669
8	19.03504365175242	-99.25882197415024
9	19.0350743017684	-99.2588758715775
10	19.03509663942184	-99.25892281336401
11	19.035118228194	-99.25898953276295
12	19.03513142625383	-99.25904440277279
13	19.0351375379927	-99.25908934167734

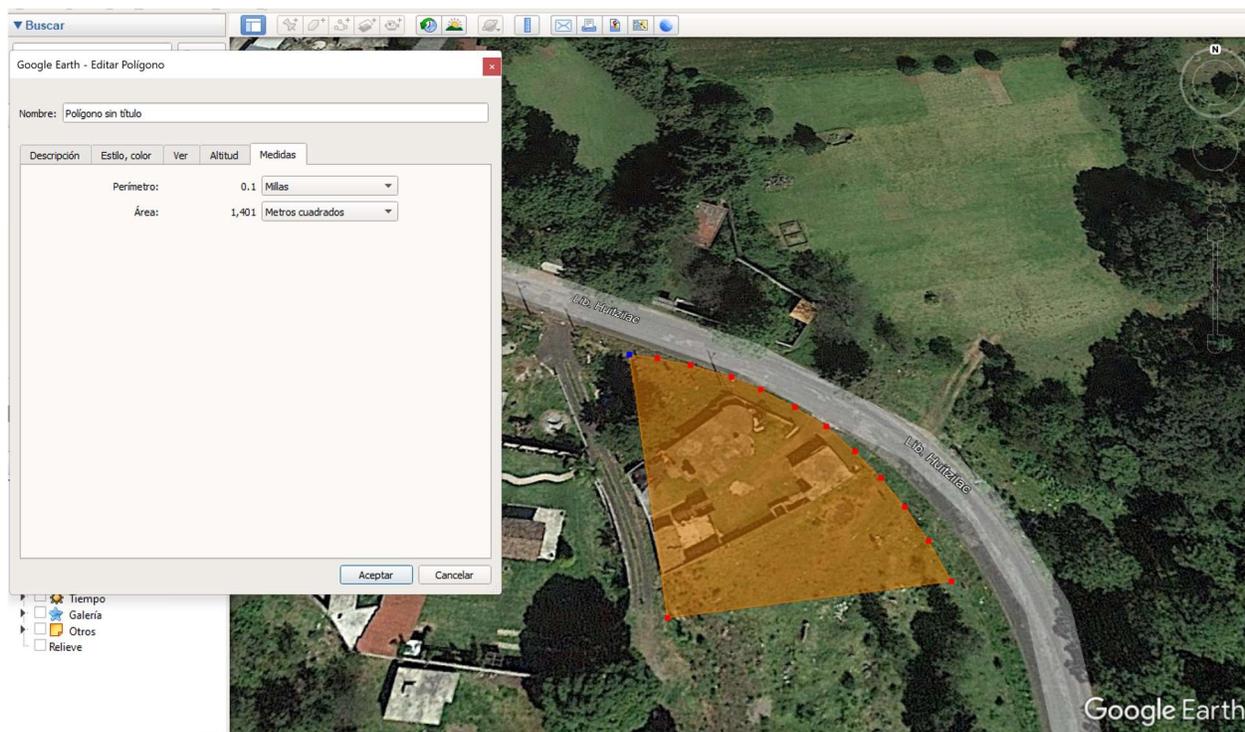
II.1.4 Inversión requerida

La inversión requerida para este proyecto Construcción, Operación y Mantenimiento de una Estación de Gas L.P. para Carburación "Huitzilac", es de [REDACTED]

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

II.1.5 Dimensiones del proyecto

El polígono de la Estación de Gas L.P. para Carburación cuenta con una superficie total de **1400 m²**, tal y como se describe a continuación:

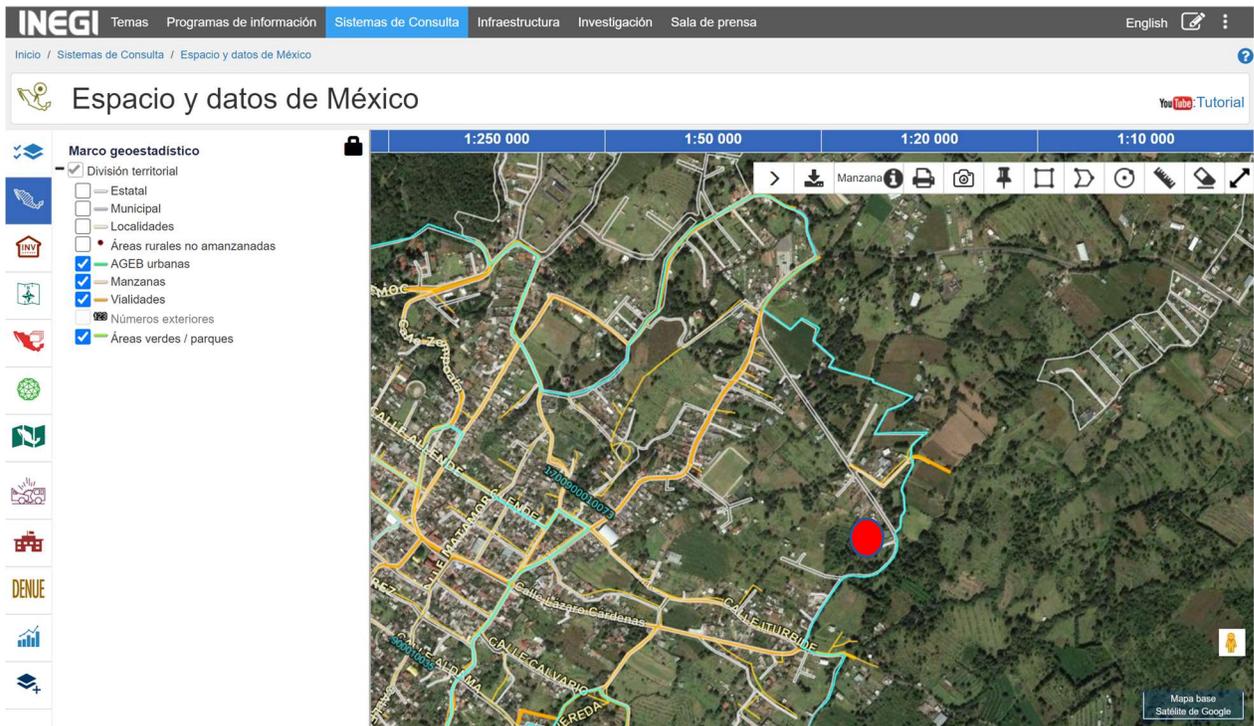


Como ya fue mencionado, la superficie total de la Estación de Gas L.P. para Carburación es de 1400 m², que incluye área de almacenamiento, área de suministro, zona de descarga de autotanques, oficinas, sanitarios y tablero eléctrico, contemplando la siguiente distribución:

DESCRIPCIÓN	ÁREA (m ²)
Área de almacenamiento	77
Área de suministro	36
Oficinas	21.13
Área libre	1265.87
SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO	1400

II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias

Con base en el análisis realizado a la ubicación donde se llevará a cabo el proyecto en Paraje Tonalizontla, Kilómetro 3, Carretera Huitzilac - Tres Marías, C.P. 62510, Municipio de Huitzilac, Estado de Morelos, el predio se localiza dentro de una AGEB urbana, la cual se describe como un área geográfica ocupada por un conjunto de manzanas perfectamente delimitadas por calles, avenidas, andadores o cualquier otro rasgo de fácil identificación en el terreno y cuyo uso del suelo es principalmente habitacional, industrial, de servicios, comercial, etcétera, y sólo son asignadas al interior de las zonas urbanas que son aquellas con población mayor o igual a 2,500 habitantes y en las cabeceras municipales.



II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

Como se mencionó anteriormente el proyecto se pretende construir dentro de Tres Marías perteneciente al Municipio de Huitzilac, Estado de Morelos, por lo anterior, dicha ubicación se encuentra dentro de un área urbanizada como se mencionó anteriormente. Razón por la cual los servicios requeridos corresponden a los que ofrece actualmente le municipio, que son:

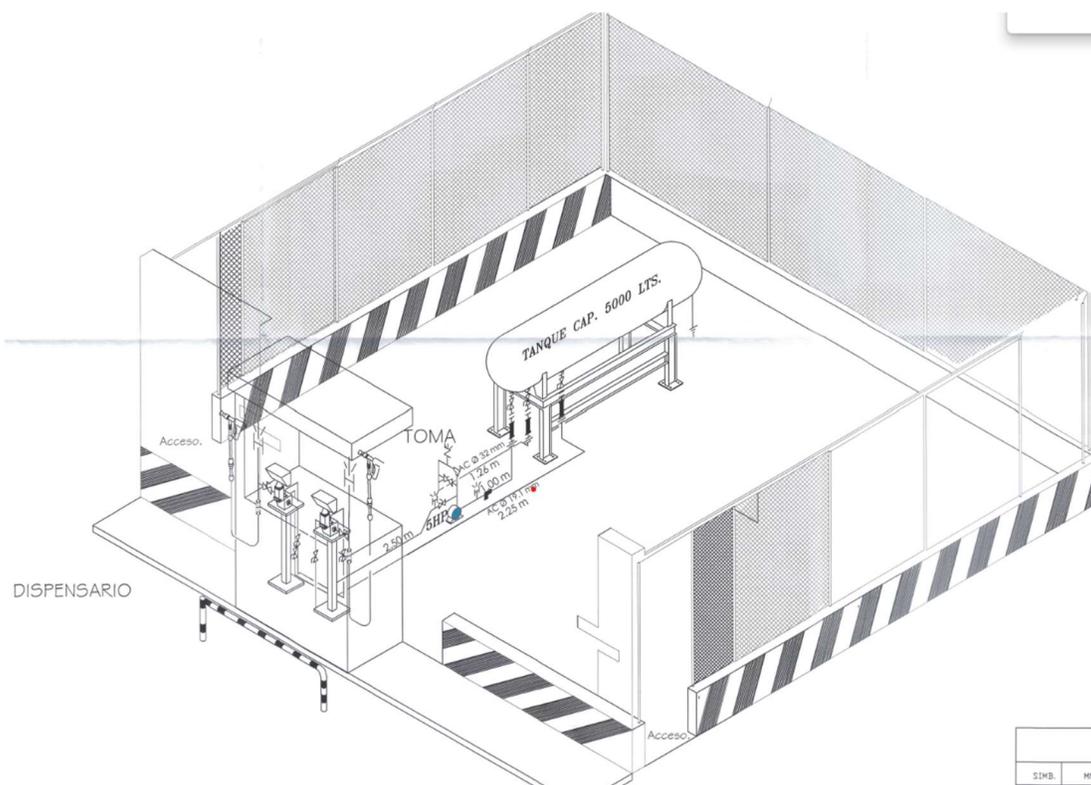
- Vías de acceso
- Agua potable
- Energía eléctrica
- Drenaje

En cuanto a servicios de contratación como líneas telefónicas e internet, éstas se encuentran presentes en la zona, por tal motivo, no se requiere de construir u operar infraestructura adicional a la ya presente en la zona del proyecto.

II.2 Características particulares del proyecto

Para el almacenamiento de Gas L.P. se ocupará **un recipiente con una capacidad total de 5000 litros al 100% base agua** el cual será fabricado y construido de acuerdo con las disposiciones técnicas establecidas por la ley.

Para llevar a cabo el suministro de Gas L.P., se instalarán **dos tomas de suministro**, cada una cuenta con una manguera menor a ocho metros de longitud, y un separador mecánico fijo en el soporte del dispensario, para suministrar Gas L.P. a los vehículos que carben con dicho combustible de usuarios finales, así como aquellos recipientes para montacargas.



El diseño, construcción, operación y mantenimiento del proyecto se encuentran bajo lo estipulado en la NORMA Oficial Mexicana NOM-003-SEDEG-2004, Estaciones de Gas L.P. para Carburación, Diseño y Construcción, cuyo objetivo es establecer los parámetros y especificaciones técnicas necesarias para la seguridad industrial, seguridad operativa y de protección al medio ambiente, de aquellas instalaciones destinadas exclusivamente a llenar recipientes con Gas L.P. de los vehículos que lo utilizan como combustible.

II.2.1 Programa General de Trabajo

Programa de Trabajo para las etapas diversas etapas del Proyecto							
Actividades	Meses						30 años
	1 mes	2 mes	3 mes	4 mes	5 mes	6 mes	
Preparación del sitio	■						
Construcción		■					
Pruebas de hermeticidad y pre - arranque						■	
Operación y Mantenimiento							■ Operación y Mantenimiento

II.2.2 Etapa de preparación del sitio y Construcción

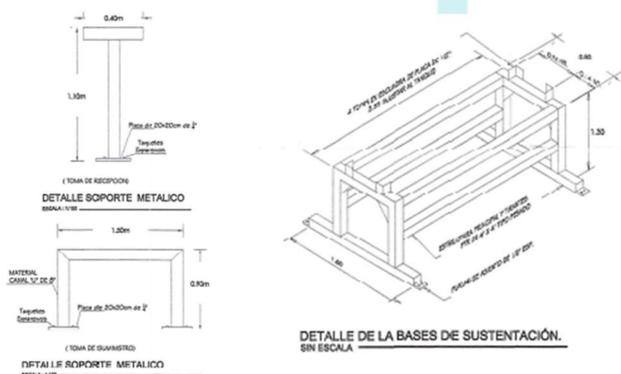
Con respecto a las memorias técnicas, se presenta lo siguiente respecto a la etapa de preparación del sitio:

- Urbanización de la Estación: Las áreas destinadas para la circulación interior de los vehículos contará con las pendientes apropiadas para desalojar el agua de lluvia en terreno natural compactado y con gravilla en la parte superior, todas las demás áreas libres dentro de la Estación se mantendrán limpias y despejadas de materiales combustibles, así como de objetos ajenos a la operación de esta. El piso dentro de la zona de almacenamiento será de concreto.
- Edificios: Se contará con oficinas, sanitarios, tablero eléctrico y cuarto de servicios construidos de material no combustible, cumpliendo con la reglamentación de construcción de conformidad con el Reglamento de las construcciones de concreto reforzado. ACI-318-14 y comentarios ACI318S-14 (American Concrete Institute), de igual manera, será para los equipos, accesorios y tuberías instaladas en las tomas de suministro y zona de almacenamiento que indica la Normatividad aplicable, tales como NOM-003-SEDG-2004 y las especificaciones de la NOM-001-SESH-2014.

Para la descarga de aguas negras de los sanitarios se contará con un drenaje para la descarga a la red municipal.

La Estación de Gas L.P. contará con dos accesos por el lado norte y oeste con una amplitud de 6 metros, los cuales serán utilizados, para entradas, salidas de vehículos y salida de emergencia.

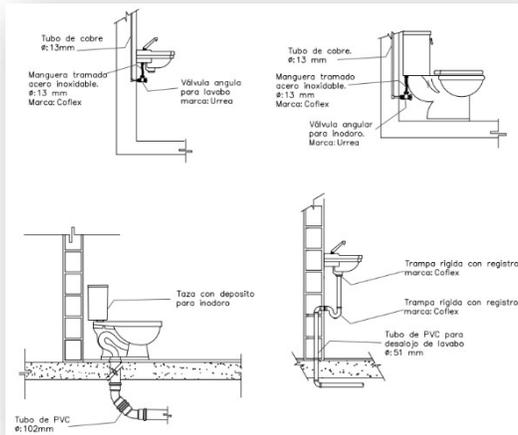
- Techos o cobertizos para vehículos: La estación de Gas L.P. solo contará con una techumbre para la toma de suministro.
- Taller para reparación de vehículos: No se contará con taller para la reparación de vehículos.
- Zonas de protección: en las áreas donde se colinde con la circulación vehicular se instalar medios de protección tales como plataforma, protecciones en "U", postes metálicos y grapas de tubo metálico.
- Sustentación del recipiente: El recipiente de almacenamiento será instalado sobre bases de sustentación tipo metálicas apoyadas en un piso de concreto reforzado, estas bases evitaran desplazamientos laterales. El cálculo de las secciones de esta estructura se realizó en un modelador gráfico, tal y como se muestra:



- Toma de Suministro (Carburación): Se contará con dos tomas de suministro, el cual se encontrará dentro de una isleta de concreto. Las techumbres estarán construidas en su totalidad con materiales incombustibles y su piso será de concreto.
- Servicios Sanitarios: Se contará con servicios sanitarios para el público en general, los cuales constarán de una sanitario, y un lavabo tanto para mujeres como para hombres. Estará construida con materiales incombustibles en su totalidad, para el abastecimiento de agua, el predio ya cuenta con una cisterna de capacidad apropiada interconectada a dichos sanitarios, adicional a esto se instalará un tanque de agua para el suministro de agua tanto en oficinas como en los sanitarios.

El drenaje descargará a la red municipal, lo anterior, en cumplimiento con las especificaciones señaladas por la autoridad competente

En general, la construcción de los servicios sanitarios cumplirá con la reglamentación aplicable en la materia.



- + Cobertizo de maquinaria: como cobertizo se considerará la estructura que contendrá las tomas de suministro, las cuales serán metálicas en su totalidad, siendo su techumbre de lámina galvanizada, este cobertizo servirá para proteger de la intemperie al equipo y accesorios instalados en el mismo.

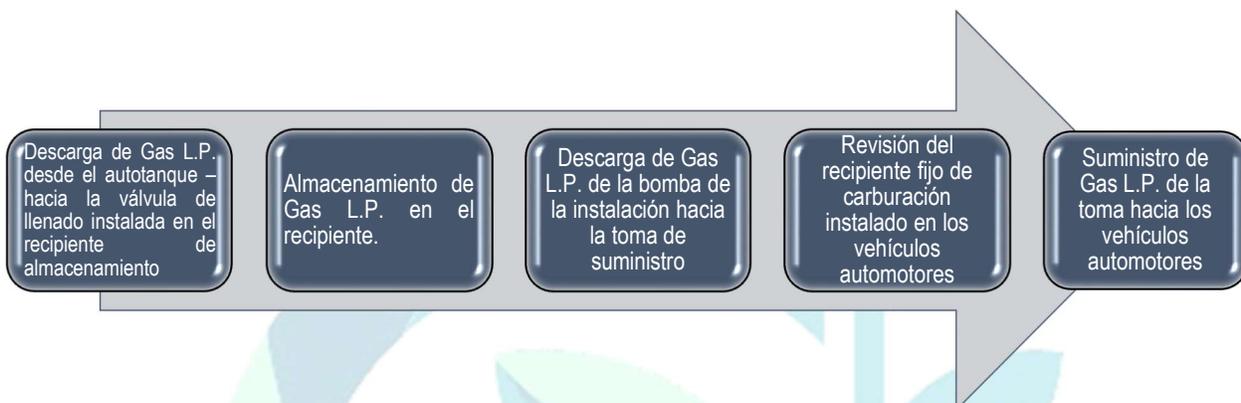
II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

ETAPAS	OBRAS Y/O ACTIVIDADES
PREPARACIÓN DEL SITIO	Demolición de construcciones existentes.
	Trazos preliminares deshierbe y limpieza del terreno
	Excavación en áreas para obras
	Rellenos, nivelación y compactación sobre terreno
CONSTRUCCIÓN	Plantilla de cimentación para obras civiles: plataforma del tanque (extensión de la existente que se aprovechará), con zona de suministro adjunta, oficina, y servicios sanitarios.
	Colado de cimbras para plataforma del tanque y demás obras
	Construcciones de oficina y servicios sanitarios. Colado de losas, oficina y servicios sanitarios
	Obras complementarias (instalaciones eléctricas, drenaje interno, pintura, afines) y conformación de accesos (entrada y salida).
	Instalación de quipos y mobiliario de oficina.
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Cercado en zona del tanque con zona de suministro adjunta y perímetro del terreno, incluye limpieza final de las instalaciones.
	Realización de pruebas de hermeticidad. Manejo y actividad de expendio de Gas L.P. al público Mantenimiento (control de emisiones).
ABANDONO DEL SITIO	Retiro de equipos de manejo de gas (cese de operaciones como Estación de Gas L.P. para Carburación). Programa de trabajo para dicha etapa, considerando la rehabilitación, compensación y restitución del predio.

II.2.4 Etapa de operación y mantenimiento

Es un solo proceso, cuyo objetivo es el almacenamiento, y expendio de Gas L.P. al público el cual se desarrollará de la siguiente manera;

1. Descarga de Gas L.P. desde el autotanque – hacia la válvula de llenado instalada en el recipiente de almacenamiento
2. Almacenamiento de Gas L.P. en el recipiente.
3. Descarga de Gas L.P. de la bomba de la instalación hacia la toma de suministro
4. Revisión del recipiente fijo de carburación instalado en los vehículos automotores
5. Suministro de Gas L.P. de la toma hacia los vehículos automotores



El programa de operación para la Estación de Gas L.P. para carburación se contempla en la realización de jornadas de doce horas, operando en 1 turno de 12 h en los cuales se despachará el combustible (Gas L.P.). El despacho de combustible se realizará por el personal capacitado y responsable de la operación de los dispensarios.

El servicio se brindará siguiendo las recomendaciones de operación, mantenimiento, seguridad y protección al ambiente.

Limpieza de la estación de servicio:

- Las diferentes áreas de la estación se mantendrán en condiciones óptimas y los productos que se utilizarán serán biodegradables, no tóxicos y no flamables.

Tanque de almacenamiento:

- Pruebas de ultrasonido con respecto a lo indicado en el NOM-013-SEDG-2002 para la medición de espesores tanto en las cabezas semielípticas como en el cuerpo del recipiente de almacenamiento, llevando a cabo por primera vez dicha prueba a los diez años a partir de su fecha de fabricación y posteriormente cada cinco años para actualizar la prueba de ultrasonido.

II.2.5 Descripción de obras asociadas al proyecto:

No se consideran obras asociadas al proyecto, ya que las que se mencionaron anteriormente serán las únicas que se llevarán a cabo, cabe mencionar que el predio ya cuenta con cisterna.

II.2.6 Etapa de abandono del sitio:

Se prevé que para esta etapa se realicen las actividades de desmontaje de equipo, accesorios, tuberías y recipiente de almacenamiento, así como la disposición de estos de forma adecuada y apegado a lo establecido en las DISPOSICIONES administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente para las etapas de Cierre, Desmantelamiento y/o Abandono de Instalaciones del Sector Hidrocarburos. De igual manera, se realizará un plan de trabajo para la programación de todas y cada una de las actividades que se generen en dicha etapa.

II.2.7 Utilización de explosivos:

No se requiere el uso de explosivos en ninguna de las etapas concernientes al presente proyecto.

II.2.8 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN	
Durante la etapa de preparación del sitio y construcción se generarán los siguientes tipos de residuos y emisiones:	
Actividad	Descripción
Emisiones a la atmósfera	Serán producidas exclusivamente por los gases generados por los motores de combustión interna de la maquinaria diversa utilizada.
Residuos líquidos	Serán producidos por los sanitarios que funcionan de manera provisional pero los definitivos serán conectados al sistema de drenaje municipal.
Residuos Sólidos	Residuos orgánicos que se originan del desperdicio de alimentos que los operadores pudieran generar. Residuos Inorgánicos que se originan del cartón, el papel, plásticos, envases PET, envases de vidrio, que en esta etapa serán colocados en bolsas negras dentro de un contenedor metálico con tapadera. La chatarra de fierro y el escombros serán tratados como residuos de manejo especial y no serán arrojados como basura común.
Residuos Peligrosos	No se generarán Residuos Peligrosos ya que no se efectuarán reparaciones a los motores de la maquinaria, los envases vacíos de pintura, las estopas y trapos contaminados serán recolectados por la empresa contratada.
Emisiones de Ruido	Los generados por maquinaria diversa.
ETAPA DE OPERACIÓN	
La zona de almacenamiento, área de suministro, oficinas y servicios sanitarios conforman las áreas de la Estación de Servicios de Carburación, dentro de sus operaciones normales se generarán los siguientes tipos de residuos:	
Actividad	Descripción
Emisiones a la atmósfera	Se presentan por la liberación de pequeñas cantidades de Gas L.P. durante las maniobras de desacople de mangueras. Se estima, con base en el análisis comparativo de volumen de producto recibido y volumen total vendido, que en cada desacoplamiento de manguera se pierden 5 gramos de producto, lo que significaría un promedio de 20 gr / día y 2,100 gramos al mes, para un promedio de carga de 10 vehículos / día, 7 días a la semana, sin embargo, es preciso indicar que se contará con dispositivos de desconexión seca para el suministro de dicho combustible los cuales tengan una descarga con respecto a las especificaciones del fabricante de 0.5 centímetros cúbicos.

Residuos Líquidos	En el lugar donde se encuentra ubicada la Estación de Gas L.P. para Carburación no se localizan cuerpos de agua receptores tales como lagos, lagunas, ríos, arroyos, esteros, que pudieran ser contaminados. No se generan descargas de aguas residuales industriales, por lo que no contienen ningún tipo de contaminante; las únicas descargas que se generan son de origen sanitarios y limpiezas utilizadas por el personal y los usuarios, y son descargadas al drenaje público.
Residuos Sólidos	Derivados de las actividades normales de los trabajadores y usuarios puede considerarse la generación de residuos sólidos compuestos principalmente por envases de plástico (PET), cartón, papel, y algunos recipientes desechables como vasos térmicos, platos impregnados con residuos de alimentos. El cartón, el papel y los envases PET serán acopiados en un lugar destinado para ese propósito y serán conducidas para ser reciclados, el resto de los residuos serán considerados como basura común y serán depositados en bolsas negras dentro de un contenedor metálico tapado evitando la lluvia, la entrada de fauna nociva como ratas, perros, gatos y aves carroñeras, así como evitar los malos olores y el derrame de líquidos lixiviados.
Residuos peligrosos	Los pocos residuos peligrosos serán de igual manera serán recolectados por la empresa contratada.
Emisiones de Ruido	Los generados por los vehículos automotores que lleguen a realizar labores de suministro de Gas L.P., carga de autotanques y las camionetas que transportan cilindros portátiles de Gas LP. Todos relacionados con el proceso de la empresa. No se permite la entrada de vehículos públicos o ajenos a las actividades de la empresa.

II.2.9 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

INFRAESTRUCTURA PARA EL MANEJO Y LA DISPOSICIÓN ADECUADA DE LOS RESIDUOS		
Se generarán residuos clasificados como Residuos Sólidos Urbanos. Se confinarán en recipientes metálicos de 200 litros de capacidad con tapa, pintados con un color diferente y rotulado. Su manejo y disposición final será a través de una empresa especializada y con autorización para su recolección. La empresa dará el siguiente manejo a los residuos:		
RESIDUO	MANEJO	DISPOSICIÓN
Basura Orgánica	Contenedor metálico de 200 lts.	Relleno Sanitario Municipal
Basura Inorgánica	Contenedor metálico de 200 Lts.	Relleno Sanitario Municipal
Aguas Residuales Domésticas	Red de drenaje municipal	Planta de Tratamiento

De acuerdo con la **NOM-001-ASEA-2019**, la Limpia del predio y demolición de construcciones existentes, se clasifican como **Residuos de Manejo Especial**, por ser Residuos de construcción o de demolición.

ETAPA PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN				
RESIDUO	LUGAR DE GENERACIÓN	CANTIDAD	DISPOSICIÓN TEMPORAL	DISPOSICIÓN FINAL
Residuos de demolición (sobrantes de concreto, pedacería y tierra).	Cuartos, Barda y edificación existente	5,800 kilogramos	Intemperie a granel	Empresa autorizada del municipio

MANEJO Y DISPOSICIÓN

- Los residuos de manejo especial (residuos de la demolición) que se generen, serán clasificados y almacenados ya sea en contenedores debidamente rotulados o depositados a granel para su posterior recolección.
- La disposición final será enviándose al centro de recolección de residuos del Municipio o en su caso serán entregados a los vehículos recolectores del Municipio autorizados para su disposición final, a través de concesionarios que se dediquen a esta actividad y cuenten con los permisos respectivos.
- Se mantendrá en todo momento los respectivos comprobantes que muestren el adecuado manejo de los residuos de manejo especial.

NORMATIVIDAD Y/O LEGISLACIÓN APLICABLE

Las medidas propuestas para este componente ambiental se hacen tomando en cuenta:

- La normatividad en materia de residuos NOM-052-SEMARNAT-2005, NOM-054-SEMARNAT-1993, NOM-001-ASEA-2019;
- Los artículos 1, 16, 18, 19, 40, 41, 42, 43, 44 y 68 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos
- Los artículos 35, 42, 44, 82, 83 y 84 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos
- Las DISPOSICIONES administrativas de carácter general que establecen los lineamientos para la gestión integral de los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos
- Los Criterios de ordenamiento ecológico del Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Huitzilac, Morelos.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y ALTERNATIVAS PARA EL MANEJO O DISPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS MENCIONADOS

COMPONENTE AMBIENTAL	ACCIÓN QUE PUEDA CAUSAR IMPACTO	IMPACTO QUE SE GENERARA.	MEDIDA DE PREVENCIÓN Y/O MITIGACIÓN
Etapa: Preparación del sitio y Construcción.			
Suelo	Generación de Residuos de manejo especial	Potencial contaminación por la disposición inadecuada de residuos.	<p>Se colocarán contenedores debidamente rotulados para que todos los residuos generados sean clasificados y separados, almacenados temporal y posteriormente retirarlos por medio del servicio de limpia del municipio.</p> <p>La disposición final será enviándose al centro de recolección de residuos del Municipio o en su caso serán entregados a los vehículos recolectores del Municipio, para su disposición final.</p> <p>O en su caso, se contempla la contratación de los servicios de una empresa autorizada por la autoridad competente para que la misma acuda a recolectar los residuos generados en la instalación y efectúe su disposición y/o valorización de conformidad con la normatividad aplicable.</p>



CAPÍTULO III

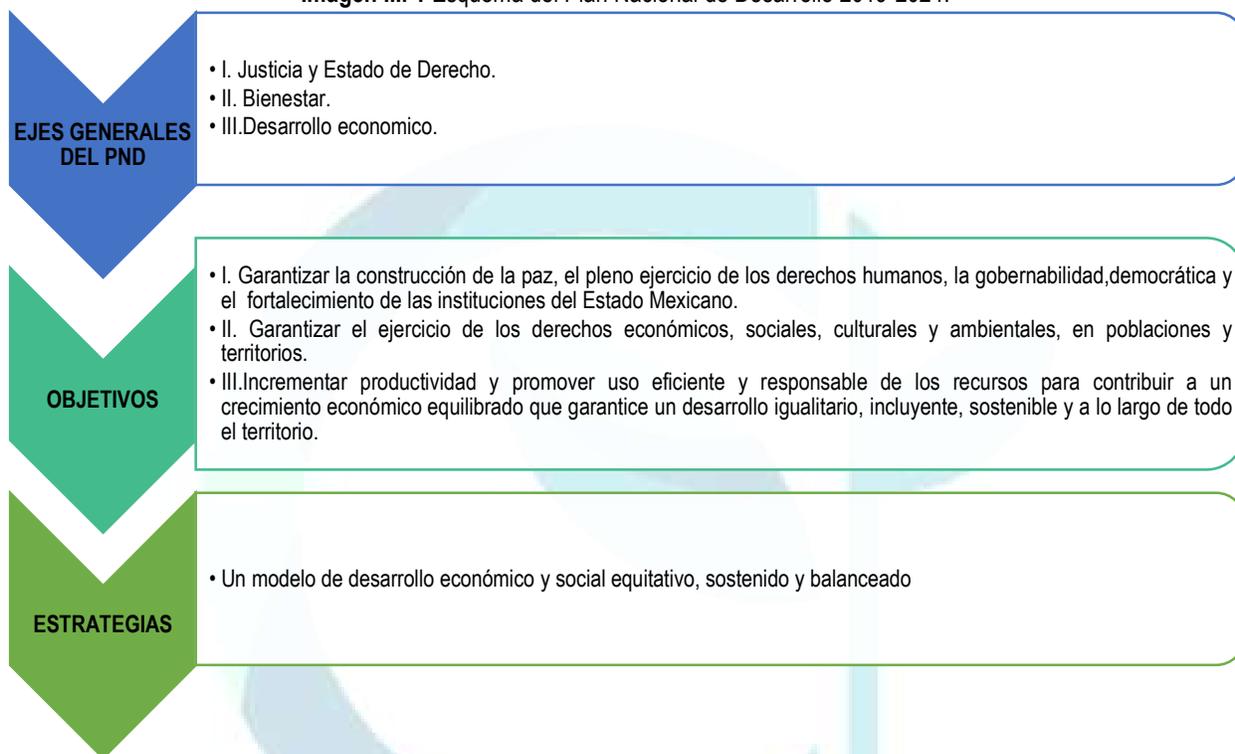
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO

III.1 Instrumentos de planeación a Nivel Nacional.

III.1.1 Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.

El Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 pretende construir una propuesta pos neoliberal y de convertirla en un modelo viable de desarrollo económico, ordenamiento político y convivencia entre los sectores sociales. Para lograr esta condición de proponen algunos lineamientos en los que se enmarca este Plan Nacional y principios rectores de la propuesta. De manera esquemática, en la siguiente imagen se resume los ejes generales del Plan Nacional de Desarrollo, así como sus objetivos y estrategias:

Imagen III. 1 Esquema del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.



Fuente: Plan Nacional de Desarrollo, 2019.

El Plan Nacional de Desarrollo presenta cada una de las metas y propone los objetivos, estrategias y líneas de acción para alcanzarlas. No se presentan capítulos específicos para las Estrategias Transversales ya que se reflejan e integran en cada una de las Metas Nacionales. La Meta Nacional IV, un México Próspero pretende promover el crecimiento sostenido de la productividad en un clima de estabilidad económica y mediante la generación de igualdad de oportunidades. Lo anterior considerando que una infraestructura adecuada y el acceso a insumos estratégicos fomentan la competencia y permiten mayores flujos de capital y conocimiento hacia individuos y empresas con el mayor potencial para aprovecharlo. A esta Meta la componen los siguientes objetivos:

México Próspero.

- Objetivo 4.1. Mantener la estabilidad macroeconómica del país.
- Objetivo 4.2. Democratizar el acceso al financiamiento de proyectos con potencial de crecimiento.
- Objetivo 4.3. Promover el empleo de calidad.
- Objetivo 4.4. Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo.

- Objetivo 4.5. Democratizar el acceso a servicios de telecomunicaciones.
- Objetivo 4.6. Abastecer de energía al país con precios competitivos, calidad y eficiencia a lo largo de la cadena productiva.
- Objetivo 4.7. Garantizar reglas claras que incentiven el desarrollo de un mercado interno competitivo.
- Objetivo 4.8. Desarrollar los sectores estratégicos del país.
- Objetivo 4.9. Contar con una infraestructura de transporte que se refleje en menores costos para realizar la actividad económica.
- Objetivo 4.10. Construir un sector agropecuario y pesquero productivo que garantice la seguridad alimentaria del país.
- Objetivo 4.11. Aprovechar el potencial turístico de México para generar una mayor derrama económica en el país.

Que el **PROYECTO** se relaciona con algunas de las estrategias y líneas de acción del objetivo 4.4:

- Objetivo 4.4. Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo.
- Estrategia 4.4.1. Implementar una política integral de desarrollo que vincule la sustentabilidad ambiental con costos y beneficios para la sociedad.
- Estrategia 4.4.2. Implementar un manejo sustentable del agua, haciendo posible que todos los mexicanos tengan acceso a ese recurso.
- Estrategia 4.4.3. Fortalecer la política nacional de cambio climático y cuidado al medio ambiente para transitar hacia una economía competitiva, sustentable, resiliente y de bajo carbono.
- Estrategia 4.4.4. Proteger el patrimonio natural.

VINCULACIÓN.

El **Proyecto** deberá proteger el entorno natural en el que se desarrolla, al mismo tiempo que genere competitividad y empleo. Las afectaciones que se puedan generar durante las etapas de preparación del sitio, construcción y operación de la Estación de Carburación son identificadas y evaluadas (Capítulo V), y se presentan las diferentes acciones y medidas que permitirán prevenir, mitigar y compensar la influencia de los impactos sobre el medio ambiente (Capítulo VI), con la finalidad de promover el desarrollo integral de las comunidades que circundan el área y garantizar el desarrollo sustentable del proyecto. El Plan Nacional de Desarrollo hace mención de que se abra el mercado a la competitividad ofreciendo diversos servicios, aunque no se habla de estaciones de servicio como tal, se presume que estas también se encuentran dentro de estos puntos, ya que con la apertura del sector se espera mayor competitividad y mejoras en los costos.

III.1.2 Programa Sectorial de Energía (PSE) 2013-2018.

III.1.3 Información Sectorial.

La producción e importación de gas L.P. en México es responsabilidad exclusiva de Petróleos Mexicanos (Pemex), que realiza la venta de "primera mano", en sus terminales de distribución, a los particulares que cuenten con un permiso de la Secretaría de Energía (ahora CRE), para su transporte, almacenamiento o distribución. Gracias a la reforma de la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo, realizada en mayo de 1995, son estos últimos, los distribuidores, los que lo venden al público; ante ello, el Proyecto de manera responsable inicia todo proyecto tendiente a la venta de gas L.P. en apego a lo que establece la Ley Reglamentaria del Artículo 27; por lo que ya fueron gestionados los permisos correspondientes para la venta de gas L.P. en este Municipio de Huitzilac, Estado de Morelos, situación que mejora las expectativas para los habitantes de las colonias cercanas y comunidades vecinas, al contar con una alternativa de uso de combustible más puro y con menores emisiones de gases de efecto invernadero. Las actividades se rigen además por las disposiciones del Reglamento de Gas Licuado de Petróleo, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de diciembre del 2007.

III.1.3 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).

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

Es importante aclarar que esta observancia hace referencia a las diferentes entidades de la administración pública de la federación, tal y como se puede desprender de la lectura de los artículos 19, 20 y 21 y del reglamento en la materia:

Artículo 19.- La Secretaría formulará el programa de ordenamiento ecológico general del territorio en el marco del Sistema Nacional de Planeación Democrática como un programa de observancia obligatoria en todo el territorio nacional.

El programa de ordenamiento ecológico general del territorio vinculará las acciones y programas de la Administración Pública Federal, que deberán observar la variable ambiental en términos de la Ley de Planeación.

Artículo 20.- El Ejecutivo Federal integrará la Comisión, en la que estarán representadas las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal cuyas actividades incidan en el patrón de ocupación del territorio.

Artículo 21.- La Comisión tendrá como objeto coordinar las acciones entre sus integrantes para la instrumentación del proceso de ordenamiento ecológico, tendiente a la formulación, aplicación, expedición, ejecución, modificación y evaluación del programa de ordenamiento ecológico general del territorio y tendrá, entre otras, las siguientes funciones:

- I. Promover que los intereses representados por cada dependencia y entidad de la Administración Pública Federal se reflejen en el programa de ordenamiento ecológico general del territorio;
- II. Establecer los compromisos, plazos y responsabilidades de los integrantes de la Comisión en el proceso de ordenamiento ecológico;
- III. Emitir observaciones y recomendaciones sobre la propuesta de programa de ordenamiento ecológico general del territorio; y
- IV. Proveer la información necesaria para la formulación del programa de ordenamiento ecológico general del territorio.

El ROE establece que el objeto del POEGT es llevar a cabo una regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las cuales la nación ejerce soberanía y jurisdicción, identificando áreas de atención prioritaria y áreas de aptitud sectorial.

Asimismo, tiene por objeto establecer los lineamientos y estrategias ecológicas necesarias para, entre otras, promover la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales; promover medidas de mitigación de los posibles impactos ambientales causados por las acciones, programas y proyectos de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal (APF); orientar la ubicación de las actividades productivas y de los asentamientos humanos; fomentar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales; promover la protección y conservación de los ecosistemas y la biodiversidad; fortalecer el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas; apoyar la resolución de los conflictos ambientales, así como promover la sustentabilidad e incorporar la variable ambiental en los programas, proyectos y acciones de los sectores de la APF.

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

del cumplimiento de la normatividad aplicable a otros instrumentos de política ambiental, entre los que se encuentran: las Áreas Naturales Protegidas y las Normas Oficiales Mexicanas.

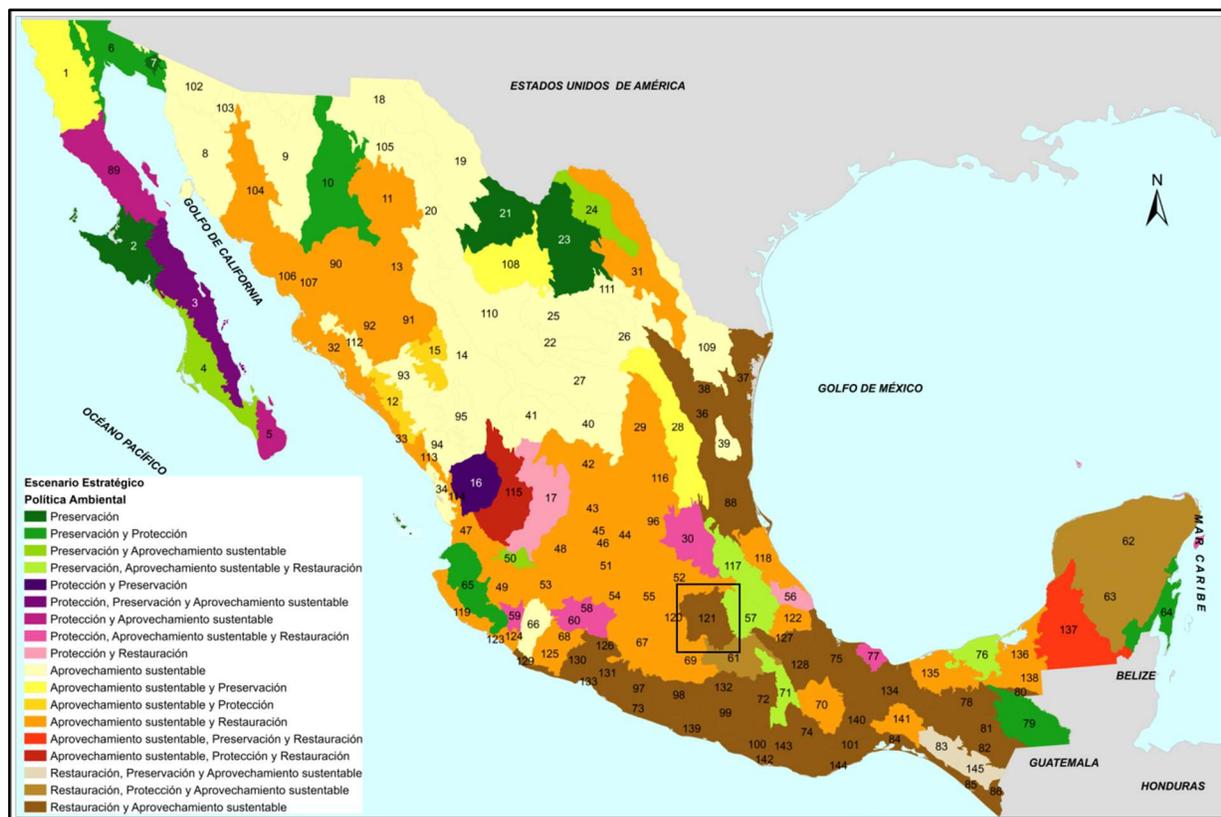


Imagen 2. Ordenamiento Ecológico General del Territorio OEGT .

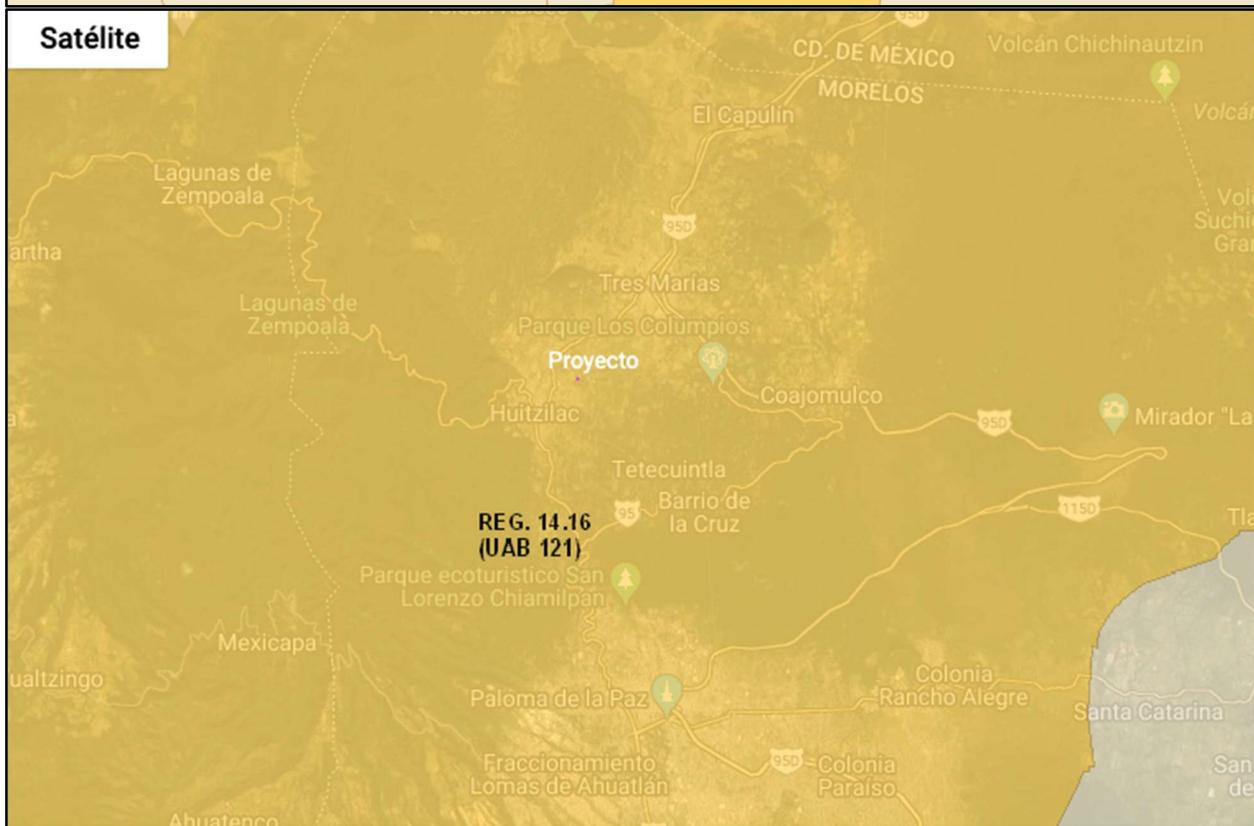
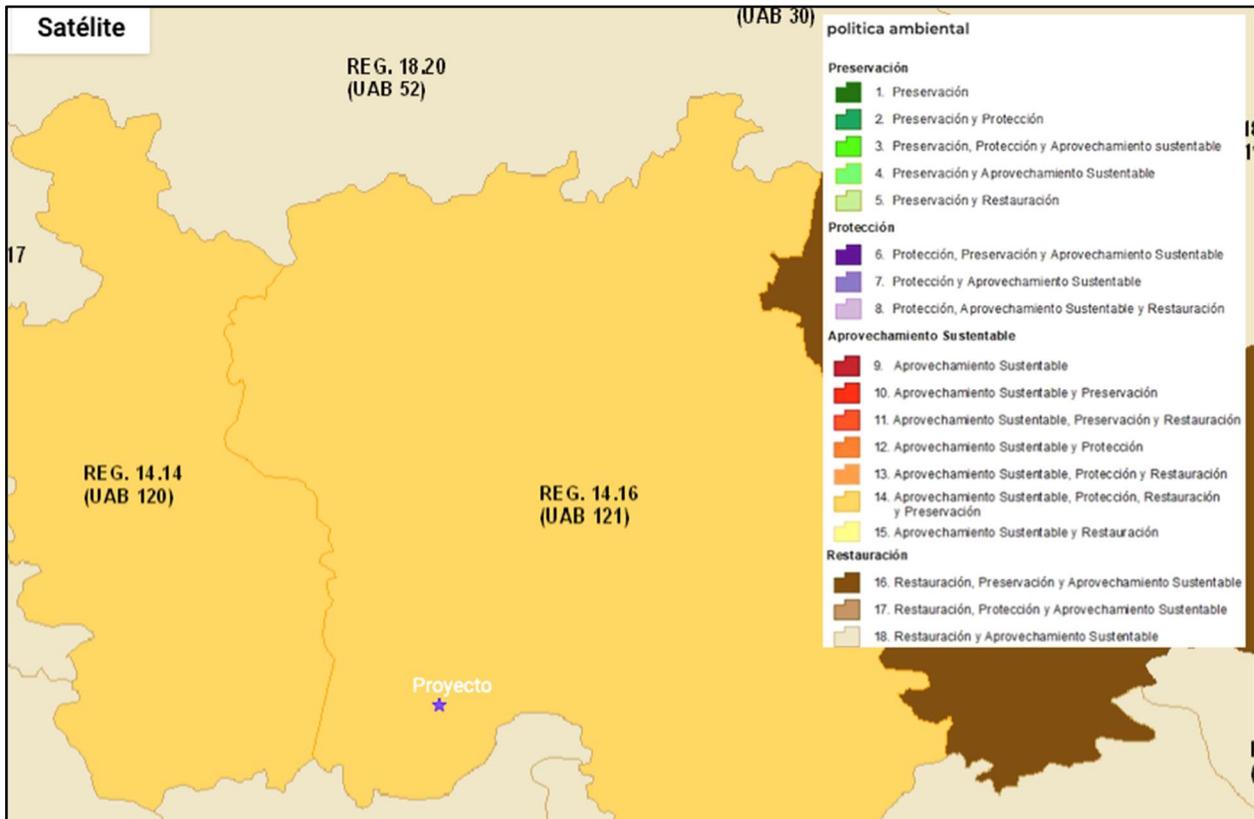
Estas Unidades de Gestión Ambiental son regidas por criterios de regulación ambiental, la **UAB donde se encuentra el Proyecto es la 121 "Depresión de México"** con política de "Aprovechamiento Sustentable, Protección, Restauración y Preservación", y las estrategias que la rigen son las que se describen a continuación:

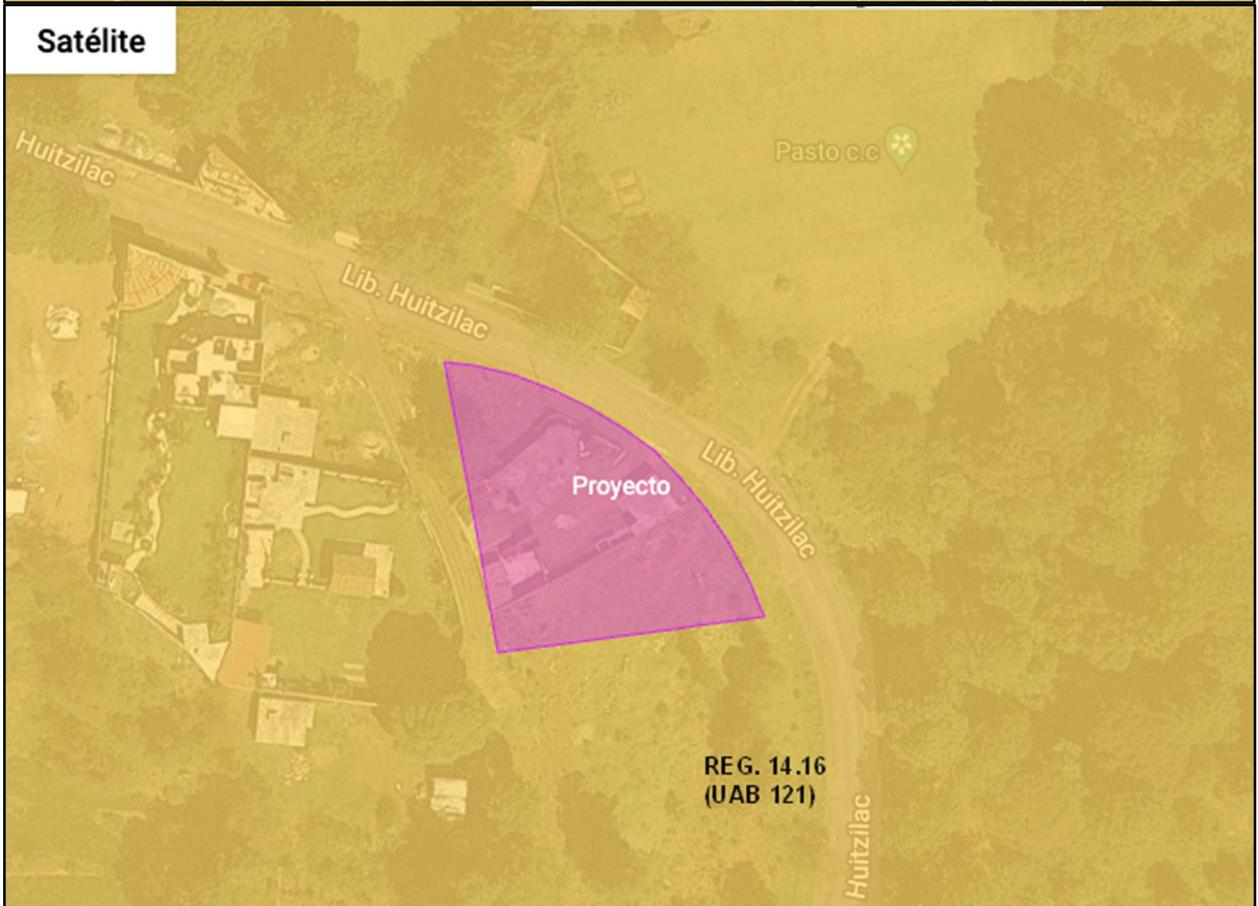
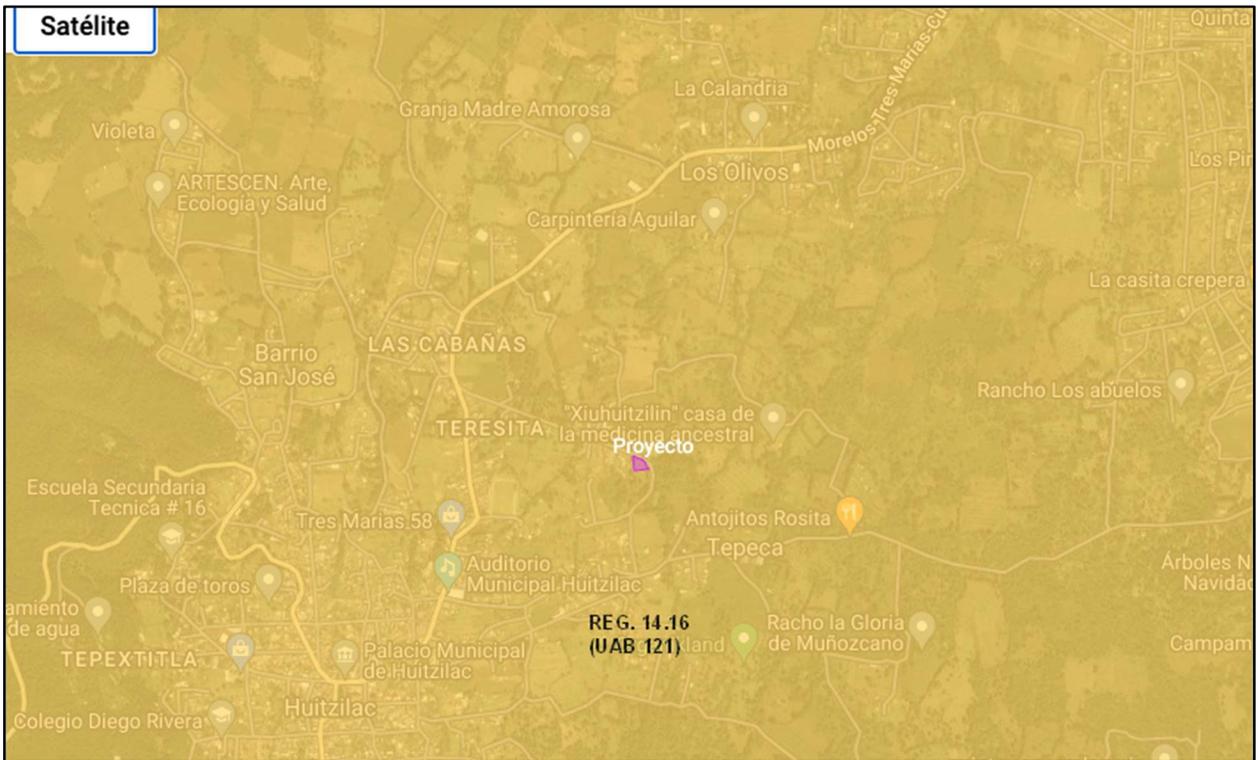
UAB	RECTORES DEL DESARROLLO	COADYUVANTES DEL DESARROLLO	ASOCIADOS DEL DESARROLLO	OTROS SECTORES DE INTERÉS	ESTRATEGIAS SECTORIALES
121	Desarrollo Social-Turismo	Forestal- Industria- Preservación de Flora y Fauna	Agricultura- Ganadería- Minería	CFE-SCT	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44



	REGIÓN ECOLÓGICA: 14.16 UAB 121. Depresión de México		
	LOCALIZACIÓN En los estados de México y Morelos. Alrededor del Distrito		
	Superficie en km2 14,321.74	Población por UAB: 22,146,667 hab	Población Indígena: Mazahua-Otomí
Estado Actual del Medio Ambiente 2008:	<p>Inestable a Crítico. Conflicto Sectorial Bajo. No presenta superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Media degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es muy alta. Longitud de Carreteras (km): Muy Alta. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy alta. Porcentaje de Cuerpos de agua: Baja. Densidad de población (hab/km2): Muy alta. El uso de suelo es Agrícola y Forestal. Déficit de agua superficial. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 56.6. Muy baja marginación social. Muy alto índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Alto indicador de consolidación de la vivienda. Bajo indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola: Sin información. Alta importancia de la actividad minera. Media importancia de la actividad ganadera.</p>		
Escenario al 2033:	Muy crítico.		
Política Ambiental:	Aprovechamiento Sustentable, Protección, Restauración y Preservación.		
Prioridad de Atención:	Media		

A continuación, se muestra la ubicación del Proyecto, con respecto a la **UAB 121** del POEGT:





Vinculación con el Proyecto

ESTRATEGIAS UAB 121		
POLÍTICA	ESTRATEGIAS	VINCULACIÓN
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio		
a) Preservación	1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad. 2. Recuperación de especies en riesgo. 3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	1.- No se afectará el ecosistema ni la biodiversidad de la zona toda vez que se encuentra en zona urbana. 2.- En la zona donde se ubicará el Proyecto no se cuenta con especies en riesgo toda vez que se encuentra en zona urbana. 3.- El proyecto no alterará ningún ecosistema, dado que la zona donde se instalará el Proyecto está completamente urbanizada, por lo que no habrá la necesidad de conservación, recuperación o monitoreo de ecosistemas y su biodiversidad.
b) Aprovechamiento sustentable.	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales.	4.- No aplica la estrategia, el proyecto no pretende el aprovechamiento de recursos naturales, especies, genes o ecosistemas. 5.- No aplica la estrategia, el proyecto no pretende el aprovechamiento de suelos agrícolas o pecuarios. 6.- No aplica la estrategia, el proyecto no realizará actividades relativas al sector agrícola. 7.- No aplica la estrategia, el proyecto no incidirá en áreas forestales y no realizará actividades relativas al sector forestal. 8.- El Proyecto se desarrolla en áreas previamente impactadas carentes de algún valor en cuanto a la prestación de servicios ambientales.
c) Protección de los recursos naturales	9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados. 10. Protección del agua. 11. Protección del agua. 12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	9. En medida de lo posible se realizará la protección del ecosistema, aunque se debe mencionar que se encuentra en zona previamente impactada. 10. Se cuidará el uso del agua. 11. Protección del agua. 12.- El proyecto aprovecha áreas que previamente han sido perturbadas, por lo que no generará efectos que pongan en riesgo la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad. 13.- No aplica la estrategia, el proyecto no realizará actividades relativas al sector agrícola.
d) Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	14.- El proyecto aprovechará áreas que previamente han sido perturbadas, que por la dinámica de desarrollo de la región no serán propicias para la restauración forestal.
e) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.	15.- El proyecto aprovechará áreas que previamente han sido perturbadas, que por la dinámica de desarrollo de la región



ESTRATEGIAS UAB 121		
POLÍTICA	ESTRATEGIAS	VINCULACIÓN
actividades económicas de producción y servicios	<p>15 Bis: Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.</p> <p>16. Promover la reconversión de industrias básicas (textil-vestido, cuero-calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional.</p> <p>17. Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras).</p> <p>19. Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero.</p> <p>20. Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental.</p> <p>21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.</p> <p>22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.</p> <p>23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) a beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).</p>	<p>no serán propicias para la restauración forestal.</p> <p>15 BIS.- No aplica la estrategia, el proyecto no pretende el desarrollo de actividades mineras.16.- El proyecto no corresponde a la industria básica.</p> <p>17.- El proyecto no corresponde a la realización de actividades de manufactura de alto valor agregado.</p> <p>19.- En medida de lo posible se implementarán la incrementación de tecnologías limpias.</p> <p>20.- Se contará con un programa de mantenimiento preventivo y correctivo de equipos además de que se seguirán los procedimientos de carga y descarga, con lo que se buscara minimizar las emisiones generadas.</p> <p>21. El Proyecto promueve el uso de transporte público para mover al Turismo.</p> <p>22. El Proyecto promueve el uso de transporte público para mover al Turismo, lo que conlleva al desarrollo regional.</p> <p>23. El Proyecto promueve el uso de transporte público para mover al Turismo, lo que conlleva mejores relaciones consumo (gastos del turista).</p>
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana		
a) Suelo urbano y vivienda	24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.	24. No aplica, la estrategia es de competencia de una instancia del sector gobierno.
b) Zonas de riesgo y prevención de contingencias	25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil. 26. Promover la Reducción de la Vulnerabilidad Física.	25. Siempre se mantendrá comunicación con protección civil para lo que se requiera. 26. Se proporcionará al municipio los resultados del estudio de riesgo (radios potenciales de afectación para que estos sean considerados para la planeación territorial.
c) Agua y saneamiento	27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región. 28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico. 29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.	27.- El municipio proporcionará el punto de interconexión para la red de agua potable, mientras que la instalación sanitaria se conectará a la red municipal. 28.- Se dará capacitación al personal para el correcto uso del agua. 29.- Se dará capacitación al personal para el correcto uso del agua.
d) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región.	30. No aplica, la estrategia es de competencia de una instancia del sector gobierno.



ESTRATEGIAS UAB 121		
POLÍTICA	ESTRATEGIAS	VINCULACIÓN
	<p>31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.</p> <p>32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de estas para impulsar el desarrollo regional.</p>	<p>31.- No es responsabilidad del Regulado el generar el desarrollo de las ciudades.</p> <p>32.- No aplica, la estrategia es de competencia de una instancia del sector gobierno.</p>
e) Desarrollo social	<p>35. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.</p> <p>36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza</p> <p>37. Integrar a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.</p> <p>38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.</p> <p>39. Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.</p> <p>41. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.</p>	<p>35.- La actividad no corresponde al sector agroalimentario.</p> <p>36.- La actividad no corresponde al sector agroalimentario.</p> <p>37.- Pese a que la estación de carburación no se localiza en una zona rural, de ser el caso, se buscaría la integración al proyecto de los grupos vulnerables.</p> <p>38.- Con la operación del proyecto se busca apoyar a la economía de la zona</p> <p>39.- No corresponde al Regulado incentivar el uso de los servicios de salud en la zona.</p> <p>40. No corresponde al Regulado incentivar el uso de los servicios de salud en la zona.</p> <p>41.- De ser el caso, se buscaría la integración al proyecto de los grupos vulnerables.</p>
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional		
a) Marco jurídico	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	42.- Se respetarán los derechos de las propiedades colindantes a la estación de carburación.
b) Planeación del ordenamiento territorial	44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	44.- De acuerdo con el Prontuario de Información Geográfica, el predio donde se ubicará la estación de carburación presenta un uso de suelos de Agricultura de Temporal.

VINCULACIÓN.

En cuanto a las estrategias del grupo I el proyecto promueve la aplicación de criterios ambientales con el objetivo de desarrollar un proyecto sustentable y cumplir las estrategias enfocadas al B) Aprovechamiento sustentable, C) Protección de los recursos naturales y D) Dirigidas a la Restauración buscando la protección de las zonas sensibles y áreas expuestas así como controlar la erosión, proteger la calidad de agua, reducir la acumulación de sedimentos y reducir la cantidad de desperdicios materiales. Cabe resaltar que, en la tabla anterior, cada una de las estrategias mencionadas se implementarán a partir de una serie de acciones que cada uno de los sectores en coordinación con otros sectores deberán llevar a cabo, con base en lo establecido en sus programas sectoriales o el compromiso que asuman dentro del Grupo de Trabajo Intersecretarial para dar cumplimiento a los objetivos de este POEGT. En cuanto a las estrategias del grupo II, el proyecto pretende que una mejora económica, social, dando además una mayor seguridad y accesibilidad, y para lograr el desarrollo sustentable de la región, para cumplir con las estrategias:

D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional y estrategia, E) Desarrollo Social. En cuanto a las estrategias del grupo III el presente proyecto pretende ayudar en el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad con el fin de impulsar proyectos productivos. **Por lo que Las actividades del Proyecto no se contraponen a lo establecido en el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.**

III.2. Instrumentos de Planeación Urbana y/u Ordenamiento Territorial a Nivel Regional o Local y Desarrollo Urbano.

III.2.1 Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Morelos (POEREM).

El Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Morelos (POEREM) es un instrumento de planeación que establece la legislación ambiental para regir el uso de suelo y las actividades productivas con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la conservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de estos.

Su principal función es compatibilizar la aptitud del territorio con las actividades económicas, siempre protegiendo y cuidando de los recursos naturales, un elemento sumamente importante a considerar previo a la realización de proyectos de cualquier índole, puesto que algunas ocasiones se puede contraponer sus lineamientos, políticas o estrategias, a lo requerido por el promovente.

En algunas zonas se establecen políticas sumamente críticas en pro de la conservación del territorio y sus elementos naturales, es por ello por lo que antes de realizar cualquier actividad se debe considerar este instrumento, entre otros, para tener certeza de que el proyecto es procedente y no afectará zonas sensibles o importantes para la conservación, flora o fauna endémicas del territorio mexicano.

Particularmente el POEREM tiene políticas de protección, conservación, restauración y aprovechamiento, los proyectos que recaen en territorio con política de aprovechamiento son compatibles o no contravienen a la misma, mientras que los proyectos en áreas de conservación y protección deben verificar que esta política no contravenga sus intereses ya que en muchas áreas clasificadas de esta manera es muy difícil compatibilizar los intereses, siendo en su mayoría proyectos ecoturísticos o turísticos que se comprometen al cuidado y conservación del medio ambiente, protección de flora y fauna, restauración del medio biótico, los más favorecidos por estas políticas.

La utilidad de un instrumento de planeación de estas características es principalmente para la ordenación del territorio en el ámbito estatal y regional, que permita la protección, conservación, restauración y aprovechamiento de los recursos naturales y la orientación sustentable de las actividades sociales y productivas.

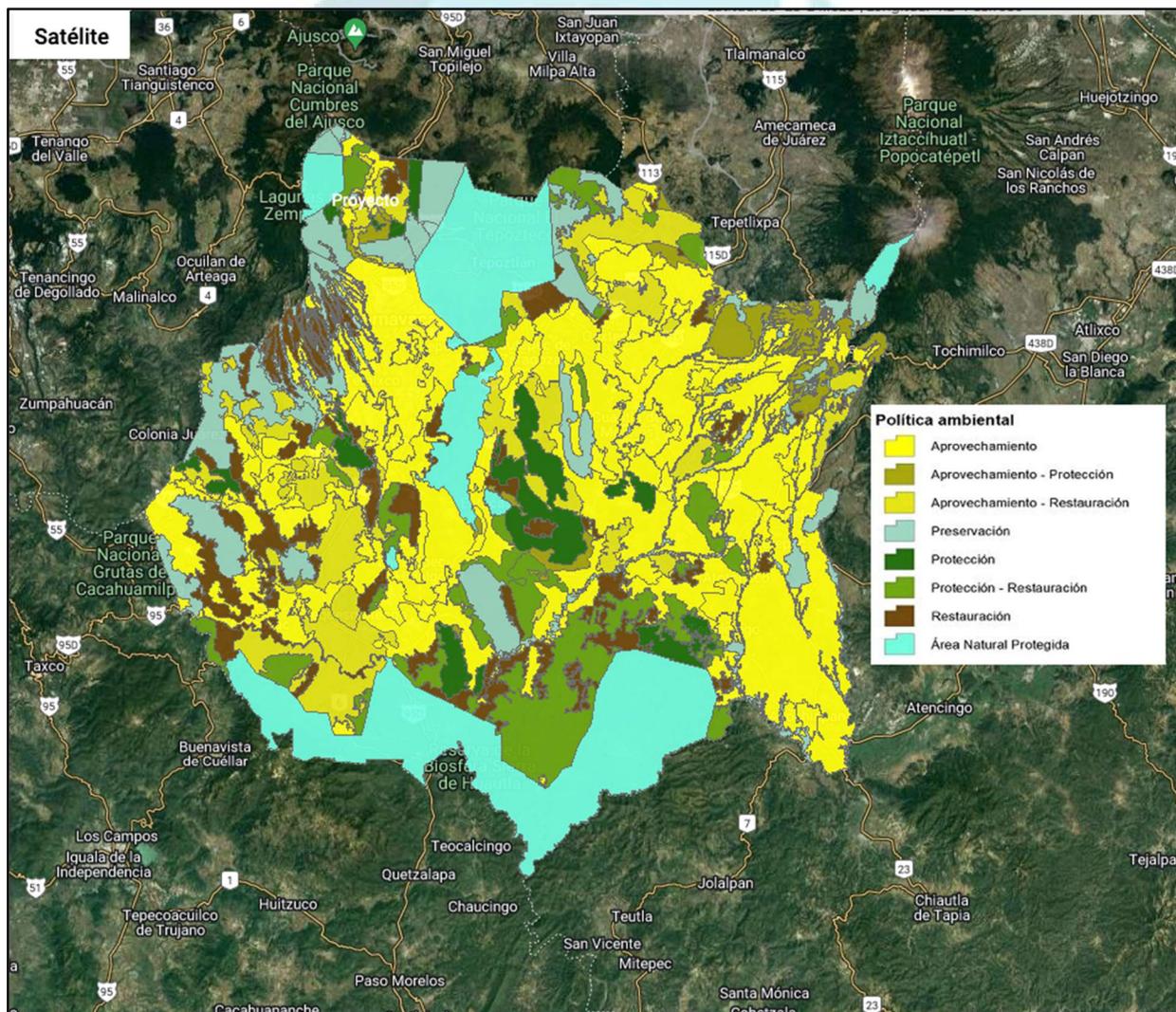
De esta manera el POEREM tiene como propósito fundamental dar una visión de cada una de las regiones político-administrativas que lo integran, y sus unidades ecológicas, con el objetivo de ser un instrumento de base para la toma de decisiones para una planeación adaptativa que se ajuste a los cambios sociales, naturales y económicos presentes en el territorio del Estado de Morelos.

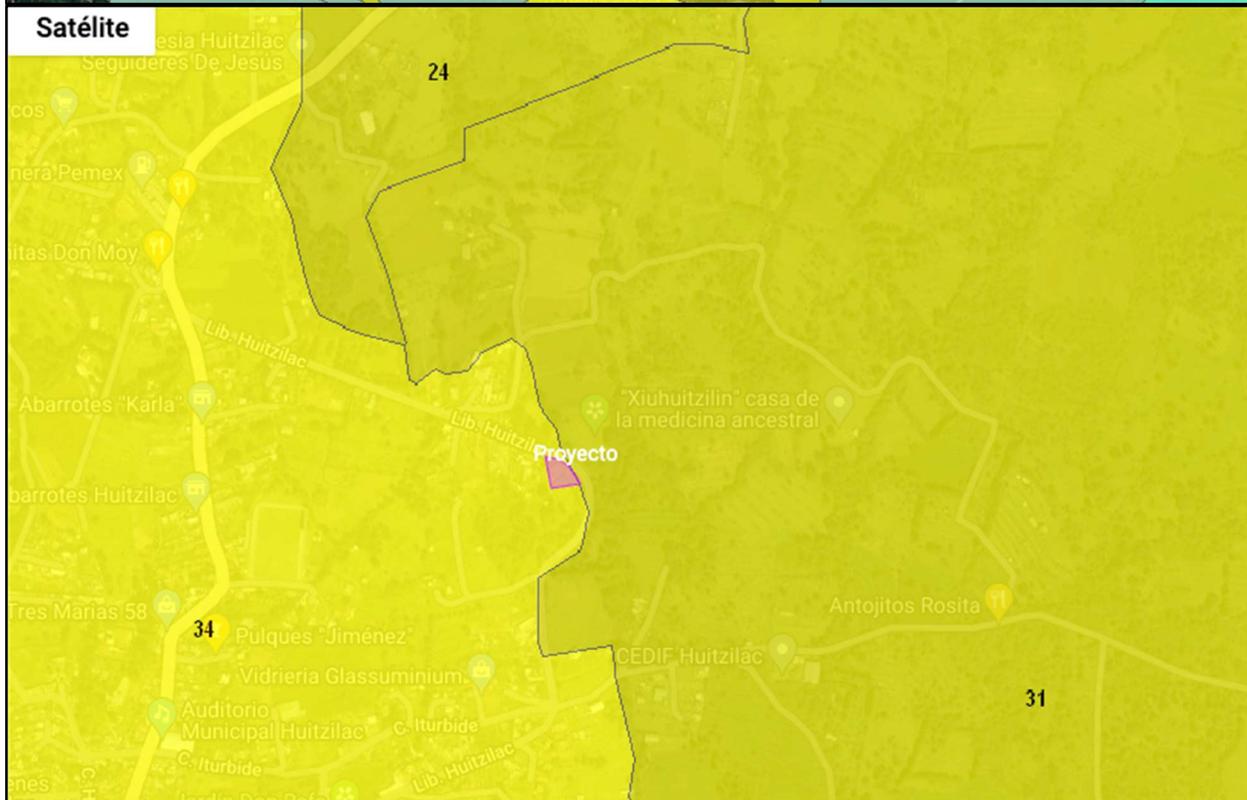
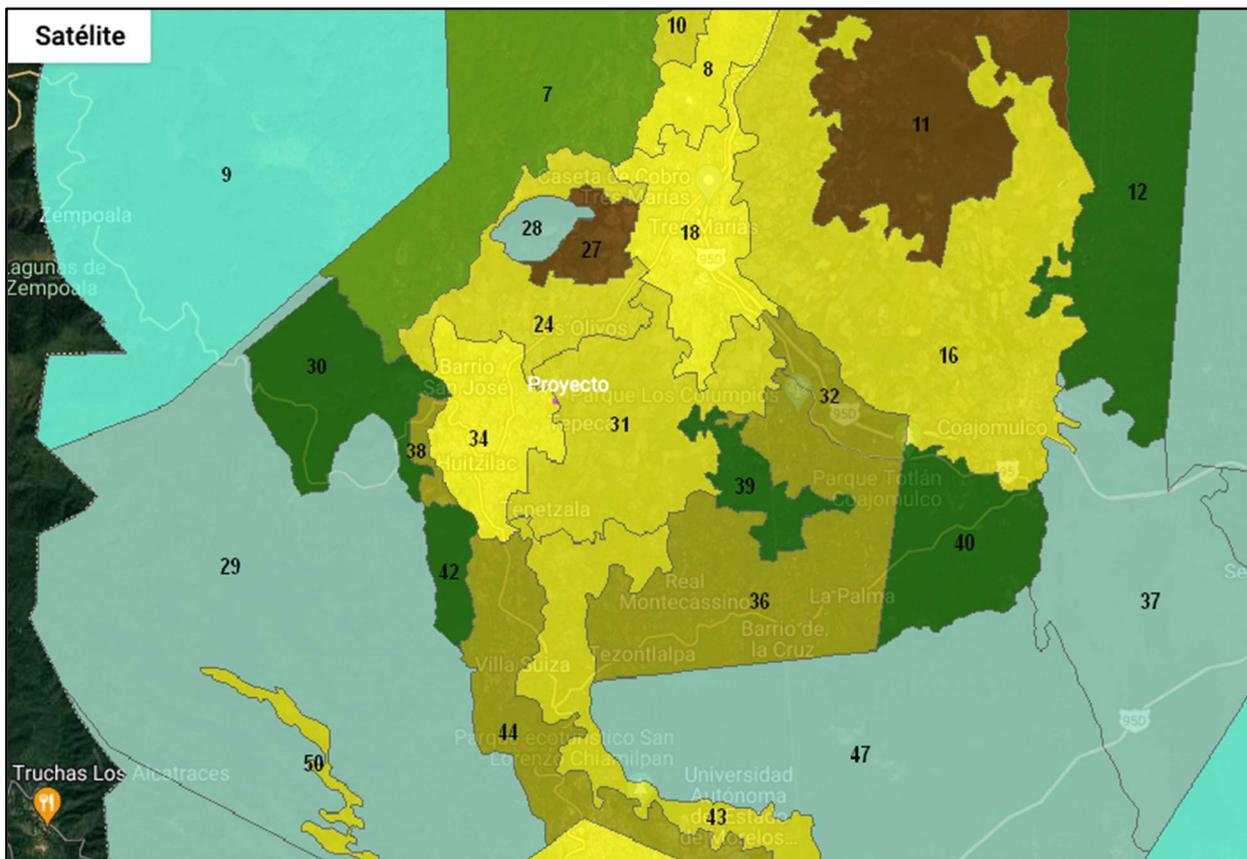
De acuerdo con el Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de Morelos en el sitio del proyecto queda comprendida la **Unidad de Gestión Ambiental (UGA)** identificada con el número **34**.

A continuación, se señalan las políticas correspondientes, así como los usos predominantes compatibles y condicionados:

UGA	GP O	POLÍTICA GENERAL	SUPERFICIE (ha)	LINEAMIENTO	USO PREDOMINANTE	USOS COMPATIBLES	CRITERIOS
34	732	Aprovechamiento asentamientos humanos.	267.44.	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales Restaurar la vegetación que existía anteriormente al cambio de uso del suelo generado por las actividades antropológicas Una vez publicado el programa de manejo del área natural protegida actualmente en elaboración bajo la coordinación de la CONANP, este instrumento remplazará para la unidad de gestión ambiental el presente modelo de ordenamiento.	Otros.	Agricultura, turismo, asentamientos humanos.	Ac02, Ac03, Ac04, Ac05, In07, Mn03, Mn04, Tu05, Tu06, Ah01, Ah04, Ah05, Ah06, Ah07, Ah08, Ah10, If07, Ah11, Ah12, Ah13, Ah14, Ah15, Ah16, Ah17, Ah18, Ah19.

Ubicación del Proyecto respecto la UGA 34:





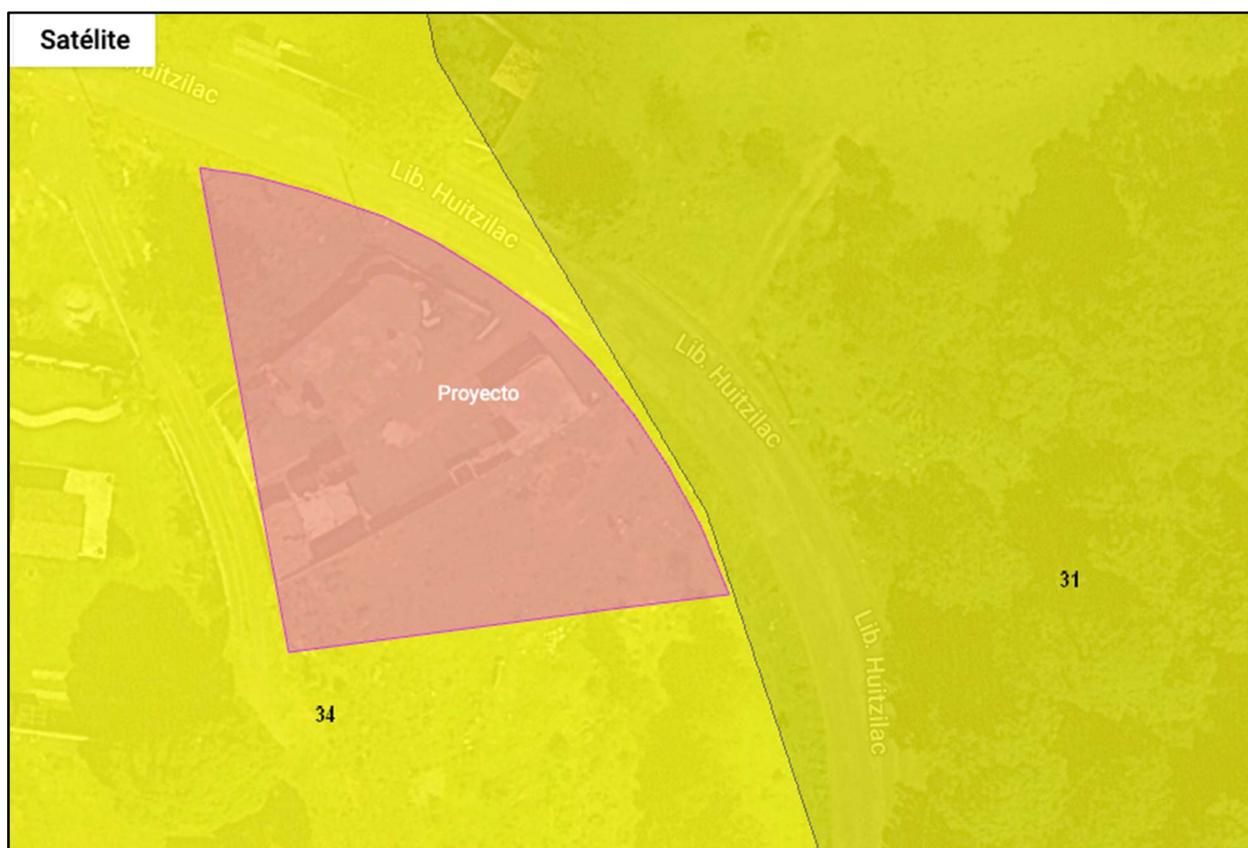


Imagen 4. Ubicación del Proyecto con respecto a la UGA 34 a diferentes escalas.

En la siguiente tabla se presenta la **vinculación** con los criterios, estrategias y lineamientos aplicables a la **UGA 34**.

CRITERIOS ECOLÓGICOS DEL POETEM (UGA 34)	
CRITERIOS	CUMPLIMIENTO (VICULACIÓN)
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.	No aplica, derivado de que el Proyecto no contempla el empleo de especies exóticas, por lo que se considera que el proyecto no contraviene a lo establecido en la misma, ni es causal de afectación a lo que dicta su contenido.
Ac03. -Para evitar afectar los ecosistemas acuáticos y ribereños se restringirá la modificación de cauces naturales o los flujos de escurrimientos perennes y temporales derivados de las actividades acuícolas.	No aplica, derivado de que el Proyecto no afectará los ecosistemas acuáticos y ribereños, toda vez que no es actividad acuícola, por lo que se considera que el proyecto no contraviene a lo establecido en la misma, ni es causal de afectación a lo que dicta su contenido.
Ac04. -Los responsables de las actividades acuícolas evitarán que los residuos contribuyan a la eutrofización de cuerpos de agua naturales con la colocación de medios físicos para evitar que los nutrientes lleguen a los embalses.	No aplica, derivado de que el Proyecto no es actividad acuícola, por lo que se considera que el proyecto no contraviene a lo establecido en la misma, ni es causal de afectación a lo que dicta su contenido.
Ac05. -Se evitará la contaminación genética de las poblaciones nativas derivada de la introducción a los ecosistemas naturales de individuos con genes que no han sido seleccionados naturalmente.	No aplica, derivado de que el Proyecto no es actividad acuícola, por lo que se considera que el proyecto no contraviene a lo establecido en la misma, ni es causal de afectación a lo que dicta su contenido.



CRITERIOS ECOLÓGICOS DEL POETEM (UGA 34)	
CRITERIOS	CUMPLIMIENTO (VICULACIÓN)
In07. -Para proteger el patrimonio histórico cultural, los propietarios de bienes inmuebles que contengan monumentos históricos o artísticos, así como los propietarios de bienes inmuebles colindantes a un monumento, que pretendan realizar obras de excavación, cimentación, demolición o construcción, deberán llevar a cabo estas obras de conformidad con lo establecido en las leyes y normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones aplicables.	No aplica, derivado que la ubicación del Proyecto no contiene monumentos históricos o artísticos, por lo que se considera que el proyecto no contraviene a lo establecido en la misma, ni es causal de afectación a lo que dicta su contenido.
Mn03. -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 mismas con los programas de ordenamiento ecológico existentes.	Se cumple con este criterio al ingresar la Manifestación de Impacto Ambiental.
Mn04. -Para proteger el patrimonio histórico cultural, los propietarios de bienes inmuebles que contengan monumentos histórico 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.	No aplica, derivado que la ubicación del Proyecto no contiene patrimonio histórico cultural, por lo que se considera que el proyecto no contraviene a lo establecido en la misma, ni es causal de afectación a lo que dicta su contenido.
Tu05. -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 mismas con los programas de ordenamiento ecológico existentes.	Se cumple con este criterio al ingresar la Manifestación de Impacto Ambiental, por lo que se considera que el proyecto no contraviene a lo establecido en la misma, ni es causal de afectación a lo que dicta su contenido.
Tu06. -Para proteger el patrimonio histórico cultural, los propietarios de bienes inmuebles que contengan monumentos histórico 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.	No aplica, derivado que la ubicación del Proyecto no contiene patrimonio histórico cultural, por lo que se considera que el proyecto no contraviene a lo establecido en la misma, ni es causal de afectación a lo que dicta su contenido.
Ah01. Para evitar el desarrollo desordenado de asentamientos humanos, el crecimiento de los centros urbanos se realizará de acuerdo a lo definido en el Programa de Desarrollo Urbano vigente y sólo se permitirá en las UGA definidas para ello.	El Proyecto se ubica en una zona que no se contrapone con el Programa de Desarrollo Urbano de Huitzilac, por lo que se considera que el proyecto no contraviene a lo establecido en la misma, ni es causal de afectación a lo que dicta su contenido.
Ah04. Para garantizar un ambiente sano para la ciudadanía durante el proceso de planeación del centro urbano deberá contemplar áreas verdes públicas, con una superficie mínima equivalente a 16 m ² / habitante previendo la población máxima proyectada independientemente de los coeficientes de absorción obligatorios en la construcción de condominios, fraccionamientos y conjuntos urbanos.	Se cumple con áreas verdes públicas a la entrada del Proyecto, sin embargo, es importante mencionar que por seguridad no es recomendable las áreas verdes por el uso del Gas L.P., por lo que se limita su área.
Ah05. Para mitigar el efecto de las aguas residuales sobre los ecosistemas situados aguas abajo de los centros urbanos, estos deberán contar con plantas de tratamiento de aguas residuales, estimando las necesidades de cada población con el fin de que no estas plantas no queden obsoletas y tecnificándolas y reutilizando el agua tratada para riego de cultivos y áreas verdes.	Se descargaran las aguas residuales que provendrán principalmente de los sanitarios hacia el sistema de alcantarillado urbano municipal, en cumplimiento con los límites marcados en la norma NOM-002-SEMARNAT-1996. "Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal." De manera que se regulará, mediante el establecimiento de límites máximos permisibles, la calidad de agua residual descargada en dicho sistema.

CRITERIOS ECOLÓGICOS DEL POETEM (UGA 34)	
CRITERIOS	CUMPLIMIENTO (VICULACIÓN)
Ah06. -Para evitar la dispersión de los centros urbanos, su proceso de planeación deberá prever que el crecimiento urbano se lleve a cabo únicamente en las áreas previstas a este efecto por los ordenamientos ecológicos locales.	El Proyecto se ubica en una zona que no se contrapone con el Programa de Desarrollo Urbano de Huitzilac
Ah07. -Para garantizar el desarrollo sustentable la creación de nuevos centros de población deberá realizarse únicamente en áreas con alta aptitud para este uso y sin conflictos ambientales (fuera de las ANP) y bajo la supervisión del Congreso de estado de Morelos.	Derivado de que el giro y/o actividad principal del Proyecto, se observa que la estrategia vinculante no es de competencia directa para tal actividad, toda vez que la actividad no es para desarrollo urbano, por lo que se considera que el proyecto no contraviene a lo establecido en la misma, ni es causal de afectación a lo que dicta su contenido.
Ah08. 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.	Se cumple con este criterio al ingresar la Manifestación de Impacto Ambiental, por lo que se considera que el proyecto no contraviene a lo establecido en la misma, ni es causal de afectación a lo que dicta su contenido.
Ah10. -Para proteger el patrimonio histórico cultural, los propietarios de bienes inmuebles que contengan monumentos históricos o artísticos, así como los propietarios de bienes inmuebles colindantes a un monumento que pretendan realizar obras de excavación, cimentación, demolición o construcción, deberán llevar a cabo estas obras de conformidad con lo establecido en las leyes y normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones aplicables.	No aplica, derivado que la ubicación del Proyecto no contiene patrimonio histórico cultural, por lo que se considera que el proyecto no contraviene a lo establecido en la misma, ni es causal de afectación a lo que dicta su contenido.
Ah11. -Para conservar los ecosistemas naturales ubicados dentro de los límites de los centros urbanos estos se protegerán bajo la figura de Zonas de Preservación Ecológica de los Centros de Población y Parque Municipales.	No aplica, derivado que la ubicación del Proyecto no se encuentra en Zonas de Preservación Ecológica de los Centros de Población y Parque Municipales, por lo que se considera que el proyecto no contraviene a lo establecido en la misma, ni es causal de afectación a lo que dicta su contenido.
Ah12. -Para reducir la vulnerabilidad de la población y de sus bienes, se prohibirá el desarrollo de asentamientos humanos en las zonas propensas a riesgos hidrometeorológicos y geológicos, vinculando al proceso de ordenamiento ecológico con los manifiestos de impacto ambientales.	Derivado de que el giro y/o actividad principal del Proyecto, se observa que la estrategia vinculante no es de competencia directa para tal actividad, por lo que se considera que el proyecto no contraviene a lo establecido en la misma, ni es causal de afectación a lo que dicta su contenido.
Ah13. -Los asentamientos humanos en las zonas previstas como urbanas o urbanizables por el Programa de Desarrollo Urbano vigente podrán desarrollarse evitando la reducción de la cobertura vegetal, la interrupción de corredores biológicos y flujos hidrológicos, la disminución de los servicios ecosistémicos y la fragmentación del paisaje y en general tomando todas las medidas de mitigación pertinentes tanto en el diseño como en los materiales para reducir los impactos negativos sobre la biodiversidad.	Que el Proyecto no reducirá la cobertura vegetal, sino se llevará a cabo en un predio previamente impactado, por lo que se considera que el proyecto no contraviene a lo establecido en la misma, ni es causal de afectación a lo que dicta su contenido.
Ah14. -Los proyectos de obras relacionadas con el crecimiento de los asentamientos humanos previsto en los programas de desarrollo urbano en terrenos forestales o preferentemente forestales, deberán cumplir con las formalidades previstas en la ley en lo referente al cambio de uso de suelo forestal, así como cumplir los criterios para la regulación ambiental contenidos en el presente ordenamiento (Artículo 7. LGDFS).	No aplica, derivado que la ubicación del Proyecto no se encuentra en zona forestal, por lo que se considera que el proyecto no contraviene a lo establecido en la misma, ni es causal de afectación a lo que dicta su contenido.
Ah15. -Para evitar riesgos hidrogeológicos que afecten las viviendas y la población, las zonas con pendientes mayores al 30% en las áreas urbanas y urbanizables de los centros urbanos deberán mantenerse forestadas con vegetación nativa.	No aplica, derivado que la ubicación del Proyecto no se encuentra en zona forestal, por lo que se considera que el proyecto no contraviene a lo establecido en la misma, ni es causal de afectación a lo que dicta su contenido.

CRITERIOS ECOLÓGICOS DEL POETEM (UGA 34)	
CRITERIOS	CUMPLIMIENTO (VICULACIÓN)
Ah16. -Para evitar la vulnerabilidad de las personas y sus bienes por riesgos de 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.	No aplica, derivado que la ubicación del Proyecto no se encuentra en suelos aluviales, por lo que se considera que el proyecto no contraviene a lo establecido en la misma, ni es causal de afectación a lo que dicta su contenido.
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.	No aplica, derivado que la ubicación del Proyecto no se encuentra en dentro de barrancas, laderas inestables y zonas con movimiento de masas., por lo que se considera que el proyecto no contraviene a lo establecido en la misma, ni es causal de afectación a lo que dicta su contenido.
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.	Derivado de que el giro y/o actividad principal del Proyecto, se observa que la estrategia vinculante no es de competencia directa para tal actividad, por lo que se considera que el proyecto no contraviene a lo establecido en la misma, ni es causal de afectación a lo que dicta su contenido.
Ah19. -Para proteger la integridad de las personas y de sus bienes de los peligros inherentes a la actividad del volcán Popocatépetl, no se permiten asentamientos humanos ni instalaciones que lo propicien.	Derivado de que el giro y/o actividad principal del Proyecto, se observa que la estrategia vinculante no es de competencia directa para tal actividad, por lo que se considera que el proyecto no contraviene a lo establecido en la misma, ni es causal de afectación a lo que dicta su contenido.

Las actividades que se pretenden con la realización del Proyecto son congruentes con el **Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Morelos**, ya que de acuerdo con las características de la **UGA 34**, se concluye que las estrategias antes mencionadas son las que de acuerdo con su integración, objetivos y acciones se dirigen más al tipo de proyecto ya que no causará modificación alguna a las políticas ambientales del programa de ordenamiento ecológico vigente en la zona, así mismo la actividad de la instalación proyectada se sujetará a los criterios y estrategias de uso aplicables a la **UGA 34**, destacando los relativos a la seguridad de la actividad y la prevención y control de la contaminación.

El Proyecto se desarrolla en un espacio de suficiente amplitud para garantizar la seguridad de sus actividades, sin comprometer la flora o fauna local, ya que dicho predio se ubica en zona urbana, por lo que dicha zona ha sido impactada previamente por las actividades humanas, de manera que, el sistema ambiental se encuentra considerablemente afectado. **Al respecto, se concluye que no se identificó algún criterio o lineamiento que prohíba o restrinja el desarrollo de la estación de carburación.**

Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Territorio del Municipio de Huitzilac (POELTMH)

El H. Ayuntamiento de Huitzilac y la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM) acordaron la ejecución del Estudio de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Municipio con financiamiento del mismo y tiene como objetivo la elaboración de un instrumento de planeación ambiental, dirigido a la evaluación y programación del uso del suelo y del manejo de los recursos naturales del municipio.

Desde un punto de vista genérico el Ordenamiento Ecológico del Territorio, conforme a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), es un proceso de planeación dirigido a evaluar y programar el uso del suelo y el manejo de los recursos naturales, su finalidad es lograr un mejor aprovechamiento del territorio y de los recursos naturales que lo conforman.

Con estos lineamientos, el Ordenamiento Ecológico del Territorio resulta en una base para la regulación de las actividades productivas de acuerdo con la aptitud de uso del suelo. Una parte fundamental de los estudios del ordenamiento ecológico territorial es la consideración de los intereses de los sectores productivos y la ponderación de los impactos ambientales que sus actividades producen. Los impactos ambientales pueden generar conflictos intersectoriales debido a los diferentes valores y percepciones que sobre la calidad ambiental tienen los distintos grupos sociales.

El Ordenamiento Ecológico del Territorio, gracias a la integración de análisis interdisciplinarios, será de utilidad para resolver, prevenir y minimizar conflictos ambientales. Ya dentro de los programas sectoriales, el Ordenamiento Ecológico del Territorio permite identificar y prevenir los problemas ambientales o sociales de una política de desarrollo específica, de este modo, la sociedad en su conjunto obtendrá una ganancia neta en términos de calidad ambiental dentro de un escenario de desarrollo sustentable.

Objetivos

- Caracterizar y analizar los patrones de ocupación del territorio.
- Elaborar un diagnóstico temático de los diferentes elementos naturales, sociales y económicos que conforman la ocupación espacial del territorio y el aprovechamiento y conservación de los recursos naturales del municipio.
- Contribuir a la construcción de índices e indicadores para la evaluación de los efectos de las actividades sectoriales del municipio, bajo los lineamientos de aptitud de uso del suelo.
- Elaborar un modelo de ordenamiento ecológico del territorio para el municipio.

Métodos

1. El Ordenamiento Ecológico del Territorio El presente estudio de Ordenamiento Ecológico del Territorio (OET), y la propuesta metodológica para su realización abarcaron todas las fases correspondientes a la elaboración de este tipo de estudios. La propuesta metodológica, basada en el reglamento respectivo y elaborada por la UAEM, fue discutida y enriquecida a través de diversas sesiones de trabajo con el grupo intersectorial compuesto por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), el Instituto Nacional de Ecología (INE) y la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL).

2. Conformación del equipo de trabajo Interdisciplinario La UAEM integró un equipo interdisciplinario de trabajo para cumplir con la filosofía básica de un estudio de planeación ambiental y de ocupación territorial, es decir, orientado a la resolución y prevención de posibles conflictos ambientales. Así, en el equipo se contó con la colaboración de especialistas con experiencia y amplios conocimientos sobre cada uno de los temas del estudio, sea la caracterización del medio físico y biológico, la problemática, las perspectivas, metas y problemas de los sectores productivos del municipio.

CARACTERIZACIÓN

La caracterización o descripción ambiental está conformada por tres subsistemas: el natural, que incluye aspectos físicos y biológicos, el sistema socio-cultural que incorpora aspectos demográficos y culturales del municipio y, por último, el económico, centrado en aspectos relacionados con los sectores productivos. A continuación se describen cada uno de ellos.

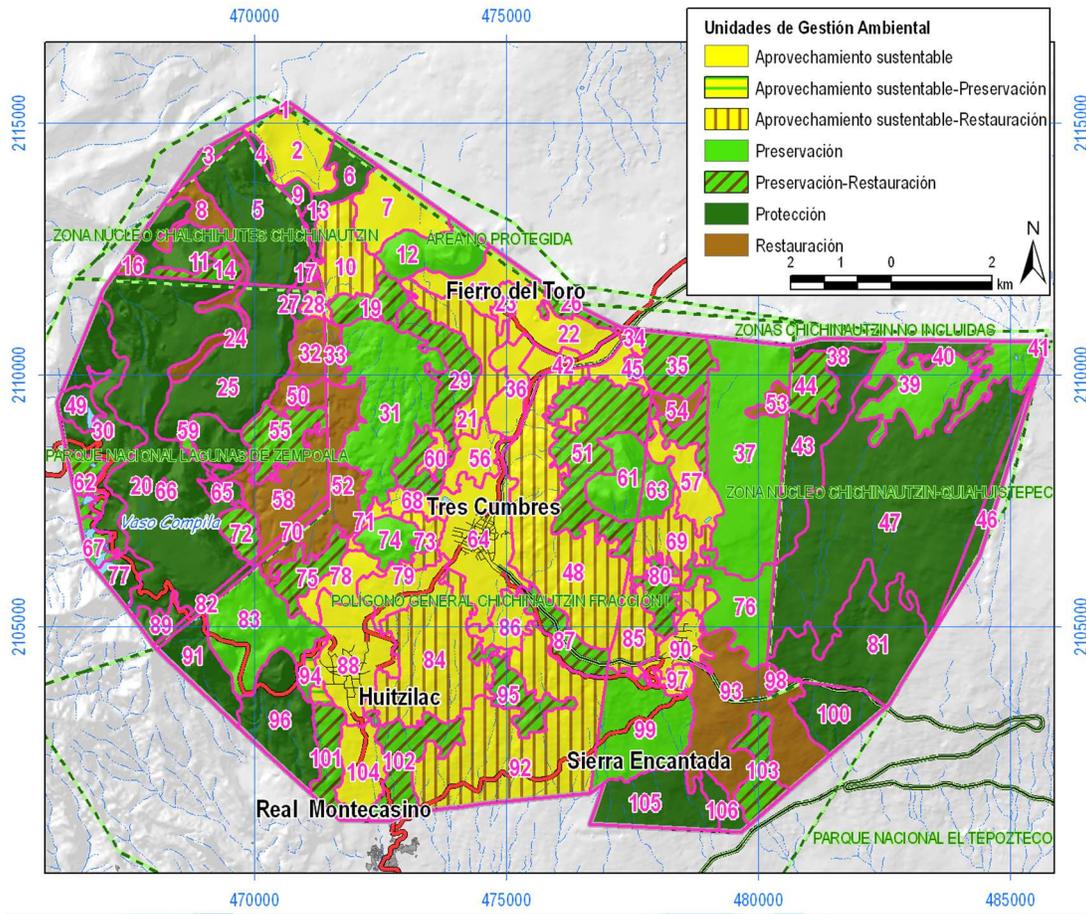
A. Subsistema físico

1. Hipsometría

El municipio de Huitzilac tiene una altitud promedio de 2836 msnm, entre las cotas máxima de 3479 y mínima 2064 (ver Figura 1). Las principales elevaciones se observan en la Tabla

Modelo de Ordenamiento

En la Tabla 120 se puede consultar la política general, lineamiento, usos, estrategias y criterios ambientales por cada unidad de gestión ambiental.



Que de acuerdo con el Modelo de ordenamiento al Proyecto le aplica la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) No. 88, con la siguiente política ambiental Estrategias y Criterios ecológicos.

UGA	Política	Lineamiento	Uso Predominante	Usos Compatibles	Usos Condicionados	Usos Incompatibles	Estrategias	Criterios
88	Apr	Garantizar el desarrollo sustentable del centro de población de Huitzilac	Centro urbano de Huitzilac y zonas de influencia del crecimiento urbano	Unidades de manejo ambiental, Investigación, Asentamientos humanos, Infraestructura, Turismo convencional, Ecoturismo		Agricultura, Ganadería, Agroforestería, Forestal maderable, Forestal no maderable,	27, 31	DS, AH, ED, AD, TU, ET, IN, IV

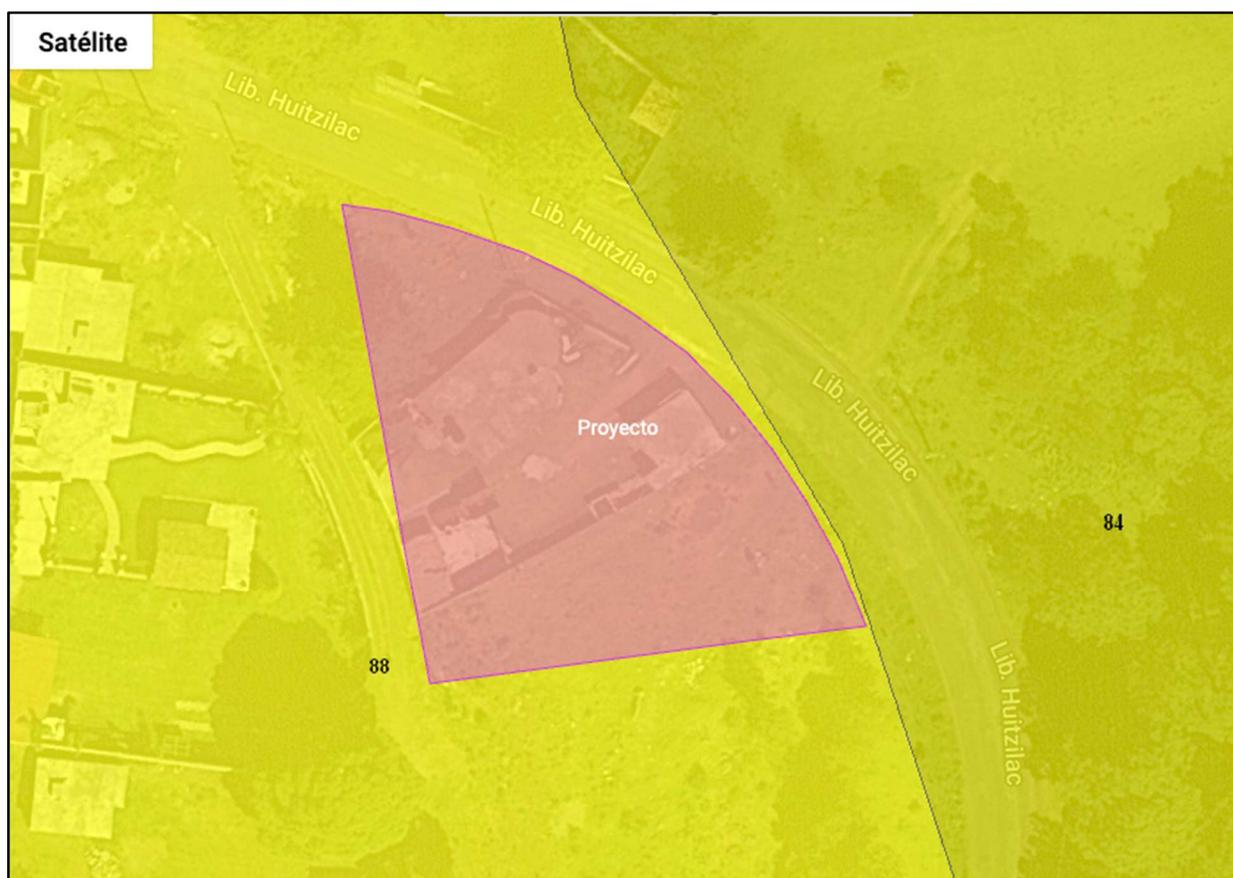


Imagen 4. Ubicación del Proyecto con respecto a la UGA 88 a diferentes escalas.

Que de acuerdo con los Criterios Ecológicos aplicables a la UGA 88, Sólo le es aplicable los criterios de **Infraestructura (IN)**, En la siguiente tabla se presenta la **vinculación** con los criterios aplicables al Proyecto.

Infraestructura (IN)	
CRITERIOS	CUMPLIMIENTO (VICULACIÓN)
IN1.- Las obras de infraestructura que se instalen en el municipio deberán contar con una manifestación de impacto ambiental	Se cumple con este criterio al presentar la Manifestación de Impacto Ambiental para evaluación de la ASEA, de manera que no contraviene con el mismo.
IN2.- Sólo se permitirá la instalación de obras de infraestructura siempre y cuando no tengan efectos negativos sobre los ecosistemas o recursos naturales del municipio	Se cumple con este criterio, toda vez que el Proyecto se llevará a cabo en una zona previamente impactada por actividades humanas, los escombros de los residuos de manejo especial serán enviados con una empresa especializada para el manejo y disposición de estos, de manera que no tendrá efectos negativos, así mismo, se presenta una serie de medidas de mitigación y compensación en el Capítulo VI del presente estudio.
IN3.- Las obras de infraestructura deberán prever medidas de mitigación por ubicarse en un área natural protegida	Se cumple con este criterio, se presenta una serie de medidas de mitigación y compensación en el Capítulo VI del presente estudio, de manera que no se contrapone con el mismo.

Infraestructura (IN)	
CRITERIOS	CUMPLIMIENTO (VICULACIÓN)
IN4.- La infraestructura carretera y las nuevas vialidades deberán mitigar los efectos negativos sobre el flujo de la fauna.	No es vinculante con el Proyecto, por tratarse de la construcción de una estación de carburación

Las actividades que se pretenden con la realización del Proyecto son congruentes con el **Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Territorio del Municipio de Huitzilac**, ya que de acuerdo con las características de la **UGA 88**, se concluye que las estrategias antes mencionadas son las que de acuerdo con su integración, objetivos y acciones se dirigen más al tipo de proyecto ya que no causará modificación alguna a las políticas ambientales del programa de ordenamiento ecológico vigente en la zona, así mismo la actividad de la instalación proyectada se sujetará a los criterios y estrategias de uso aplicables a la **UGA 88**, destacando los relativos a la seguridad de la actividad y la prevención y control de la contaminación.

El Proyecto se desarrolla en un espacio de suficiente amplitud para garantizar la seguridad de sus actividades, sin comprometer la flora o fauna local, ya que dicho predio se ubica en zona urbana, por lo que dicha zona ha sido impactada previamente por las actividades humanas, de manera que, el sistema ambiental se encuentra considerablemente afectado. **Al respecto, se concluye que no se identificó algún criterio o lineamiento que prohíba o restrinja el desarrollo de la estación de carburación.**

III.3 Área Natural Protegida (ANP), Región Hidrológica Prioritaria (RHP), Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), Sitios RAMSAR y Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA).

III.3.1 Áreas Naturales Protegidas (ANP).

El Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas es un instrumento normativo integrador de la Política Nacional de Conservación, entendiéndose como la preservación y uso racional de los recursos naturales y culturales de diversas regiones del país, bajo los diversos esquemas de protección en el ámbito federal.

Las áreas naturales protegidas (ANP) son porciones terrestres o acuáticas del territorio nacional, representativas de los diversos ecosistemas, en donde el ambiente original no ha sido esencialmente alterado y que están sujetas a regímenes especiales de protección, conservación, restauración y desarrollo, en seguida se presentan las categorías en que se clasifican:

1. Reserva de la Biosfera.
2. Parques Nacionales.
3. Áreas de Protección de Recursos Naturales.
4. Áreas de Protección de Flora y Fauna.
5. Santuarios.
6. Parques y Reservas Estatales.
7. Zonas de Preservación Ecológica de los centros de población.
8. Parques Urbanos.
9. Monumentos naturales.

De acuerdo con su ubicación geográfica, el Proyecto a efectuarse se encuentra dentro del **Área Natural Protegida denominada Área de Protección de Flora y Fauna Corredor Biológico Chichinautzin**, decretada como tal el 30 de noviembre de 1988. Tiene una superficie mayor a las 37 mil 302 Ha, y, según su zonificación, el proyecto incidiría en una de las zonas de amortiguamiento conocida como fracción I, que corresponde a una zona limitrofe, esto se puede apreciar en las siguientes figuras.

En la siguiente tabla se presenta la vinculación con los artículos que se mencionan en el Decreto de APFYF Corredor Biológico Chichinautzin.

Artículos	Propuesta de concordancia
<p>ARTICULO SEGUNDO. - Dentro del área de protección de la flora y fauna se establecen tres zonas núcleo:</p> <p>I.- CHALCHIHUITES. - En esta área se encuentran bosques puros de oyamel y pino, constituyendo zonas bien conservadas, que son el hábitat potencial del teporingo, (<i>Romerolagus diazi</i>) su superficie es de 783-14-00 hectáreas.</p> <p>II.- CHICHINAUTZIN-QUIAHUISTEPEC. - Protege dos asociaciones vegetales únicas en el área, bosque de encino y matorral rosetófilo crasicaule, además de presentar manchones de pino-encino en las partes altas, constituyendo también un área importante de recarga de acuíferos; tiene una superficie de 2,873-11-50 hectáreas.</p> <p>III.- LAS MARIPOSAS. - Protege uno de los ecosistemas más diversos en flora y fauna de la región y el de mayor extensión en el Estado, la selva baja caducifolia, con una superficie de 1740-86-86 hectáreas.</p> <p>Las descripciones topográfico-analíticas de las zonas núcleo antes descritas se especifican en el considerando penúltimo de este ordenamiento.</p>	<p>El proyecto no incide en zona núcleo, además, se pretende construir en una zona previamente impactada de manera que no impactará a la flora y fauna de la zona núcleo.</p>
<p>ARTICULO TERCERO. - Dentro de la citada área natural protegida se establece como zona de amortiguamiento una superficie total de 31 905-28-25 hectáreas para los fines que se precisan en el presente Decreto.</p>	<p>El proyecto por desarrollarse trata de construir una estación de carburación y se ubica en zona de amortiguamiento, al efectuar el proyecto se proponen llevar a cabo una serie de medidas de mitigación y compensación para minimizar los impactos que se producirán al ejecutar el proyecto.</p>
<p>ARTICULO CUARTO.- En los términos de los artículos 77 de la Ley de Terrenos Baldíos Nacionales y Demasías y 204 de la Ley Federal de Reforma Agraria la Secretaría de la Reforma Agraria pondrá a disposición de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología los terrenos nacionales comprendidos en el área de protección de la flora y fauna "Corredor Biológico Chichinautzin" no pudiendo dárseles otro destino que el especificado en el presente ordenamiento incorporándose a los bienes del dominio público de la Federación. Dichos terrenos serán inafectables en los términos del artículo 63 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.</p>	<p>El proyecto por desarrollarse trata de construir una estación de carburación sobre un área previamente impactada, por lo que no se afectaran algunas otras zonas que pudieran ponerse en riesgo.</p>

Artículos	Propuesta de concordancia
<p>ARTICULO QUINTO.- Los ejidatarios propietarios particulares que se encuentren dentro de la superficie del área de protección de la flora y fauna "Corredor Biológico Chichinautzin" estarán obligados a la conservación y cuidado del área conforme a las disposiciones que al efecto emitan las Secretarías de Desarrollo Urbano y Ecología y Agricultura y Recursos Hidráulicos de acuerdo con lo establecido en los artículos 154 de la Ley Federal de Reforma Agraria y 69 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y los correspondientes de la Ley Forestal.</p>	<p>Al desarrollar el proyecto se implementarán una serie de medidas de mitigación dirigidas principalmente al cuidado del ecosistema, la flora y fauna silvestre, además que se tomarán en cuenta lo lineamientos, criterios y estrategias de los programas de ordenamiento ecológicos que aplique en la zona en la que se ubica el proyecto, así como el plan de manejo de la ANP, esto para preservar la biodiversidad de la zona.</p>
<p>ARTICULO SÉPTIMO. - La organización administración Desarrollo acondicionamiento conservación manejo. Fomento vigilancia y debido aprovechamiento del área de protección de la flora y la fauna quedan a cargo de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología sin perjuicio de las atribuciones facultades y competencias de las demás Dependencias del Ejecutivo Federal Estatal y Municipal y con la participación que a las mismas corresponda en función de sus competencias y de las leyes aplicables en la materia.</p>	<p>La función de vigilancia del aprovechamiento es de la ASEA y concretamente de la CONANP, sin embargo, durante la ejecución del proyecto se implementará un programa de vigilancia ambiental en el cual se verificará que se implementen todas y cada una de las medidas de mitigación que se proponen en la MIA y las que la autoridad ambiental proponga.</p>
<p>ARTICULO OCTAVO. - La Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología con la participación de las Dependencias del Ejecutivo Federal que corresponda propondrá la celebración de acuerdos de coordinación con el Gobierno del Estado de Morelos y los Municipios de Huitzilac Cuernavaca Tepoztlán Jiutepec Tlalnepantla Yautepec Tlayacapan y Totolapan y convenios de concertación con los grupos sociales académicos-científicos y con los particulares interesados para la consecución de los fines de este Decreto. En los referidos acuerdos y convenios, se regularán entre otras las materias que a continuación se puntualizan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- La forma en que el Gobierno del Estado de Morelos y los Municipios de Huitzilac, Cuernavaca, Tepoztlán, Jiutepec, Tlalnepantla, Yautepec, Tlayacapan y Totolapan, participarán en la administración del área de protección de la flora y fauna "Corredor Biológico Chichinautzin". 2.- La coordinación de las políticas y programas federales con las del Estado y Municipios correspondientes. 3.- La elaboración del Programa de Manejo para el área y la formulación de compromisos para su ejecución. La programación y aplicación de los recursos financieros para la administración del área. 5.- Los tipos y formas como se llevará a cabo la investigación y la experimentación en el área. <p>Las acciones necesarias para contribuir al desarrollo socioeconómico regional, mediante el aprovechamiento racional e integral de los recursos naturales en la zona de amortiguamiento; y</p> <ol style="list-style-type: none"> 7.- Las formas y esquemas de concertación con los grupos sociales, científicos y académicos. 	<p>La promovente podría acatar esta disposición mediante algún acuerdo que se determine por las instancias que participen en el manejo y administración del APFF y coadyuvará con las mismas para que se cumplan los objetivos del decreto, no obstante, debe mencionarse que no se afectará ningún tipo de vegetación, ya que la zona se encuentra previamente impactada.</p>



Artículos	Propuesta de concordancia
<p>ARTICULO NOVENO. - La Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología promoverá ante las Delegaciones de las demás Dependencias del Ejecutivo Federal en el Estado de Morelos, el Gobierno del Estado de Morelos y los Municipios de Huitzilac, Cuernavaca, Tepoztlán, Jiutepec, Tlalnepantla, Yautepec, Tlayacapan y Totolapan, la elaboración del Programa de Manejo del área de protección de la flora y fauna "Corredor Biológico Chichinautzin" que deberá contener por lo menos, lo siguiente:</p> <p>I. La descripción de las características físicas, biológicas, sociales y culturales del área natural protegida, en el contexto nacional, regional y local;</p> <p>II. Las acciones a realizar a corto, mediano y largo plazo, estableciendo su vinculación con el Sistema Nacional de Planeación Democrática. Dichas acciones comprenderán la investigación, uso de recursos, extensión, difusión, operación, coordinación, seguimiento y control;</p> <p>III. Los objetos específicos del área natural protegida; y</p> <p>IV. Las normas técnicas aplicables, para el aprovechamiento de la flora y la fauna, las cortas sanitarias de cultivo y domésticas, así como aquellas destinadas a evitar la contaminación del suelo y de las aguas.</p>	<p>La promovente acatará lo que se pueda establecer en los Planes de Manejo buscando que el proyecto, pueda garantizar la sustentabilidad del APFF.</p>
<p>ARTICULO DECIMO. - La Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología no autorizará la realización de obras públicas o privadas, que causen desequilibrios ecológicos o rebasen los límites y condiciones señalados en los Reglamentos y las normas técnicas ecológicas, dentro de las zonas núcleo del área de protección de la flora y la fauna "Corredor Biológico Chichinautzin".</p>	<p>El Proyecto no corresponde a una obra que incida en la zona núcleo, no tendrá efectos en la zona núcleo, por tanto, esta disposición no es aplicable.</p>
<p>ARTICULO DECIMO PRIMERO. - Todo proyecto de obra pública o privada que se pretenda realizar dentro del área considerada como zona de amortiguamiento, deberá contar con autorización expresa de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología en los términos de los artículos 28, 29 y 34 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, con las excepciones previstas en su Reglamento, el de la Ley Forestal y en el Programa de Manejo del Área.</p>	<p>La promovente someterá la presente MIA. ante la ASEA para cumplir con e la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y así poder obtener la resolución y poder efectuar el proyecto.</p>
<p>ARTICULO DECIMO SEGUNDO. - Las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, que por su competencia realicen acciones o ejerzan inversiones en el área de protección de la flora y fauna "Corredor Biológico Chichinautzin", lo harán en congruencia con los fines y propósitos de este Decreto, para lo cual solicitarán la opinión de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, la que emitirá en un plazo de cuarenta y cinco días hábiles.</p> <p>La Secretaría de Programación y Presupuesto, no autorizará partida presupuestal alguna destinada a programas o actividades que convengan al presente Decreto, con las excepciones previstas en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en</p>	<p>La promovente someterá el proyecto, al procedimiento de evaluación del impacto ambiental, para que a través de este se determine si factibilidad.</p> <p>Cabe decir que las medidas que se han propuesto en el capítulo VI, tienen como propósito garantizar el cumplimiento de los objetivos del decreto del APFF Corredor Biológico del Chichinautzin y elevar la calidad ambiental y de conservación de la zona.</p>

Artículos	Propuesta de concordancia
<p>materia de impacto ambiental, en el Reglamento de la Ley Forestal y en el Programa de Manejo del Área.</p>	
<p>ARTICULO DECIMO CUARTO. - En la administración y desarrollo del área de protección de la flora y fauna "Corredor Biológico Chichinautzin", la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología conjuntamente con la de Agricultura y Recursos Hidráulicos, promoverá la celebración de convenios de concertación con los sectores social y privado, con objeto de propiciar el desarrollo integral de la comunidad, asegurar la protección de los ecosistemas y brindar asesoría a sus habitantes.</p>	<p>Las medidas de mitigación que se proponen en este documento tienen la finalidad de asegurar la protección de los elementos ambientales y la de apoyar mediante acuerdos con los habitantes y poseedores de la tierra en la fracción I limitrofe del APFF Corredor Biológico de Chichinautzin, y propondrá los mecanismos de supervisión y vigilancia necesarios para que se garantice la eficiencia ambiental de las medidas de prevención, mitigación y compensación que se pretenden realizar a favor del ambiente y de manera particular en el área de amortiguamiento donde puede incidir el proyecto.</p>
<p>ARTICULO DECIMO QUINTO. - Los permisos, licencias, concesiones y en general toda clase de autorizaciones para la exploración, explotación, extracción o aprovechamiento de los recursos en el área de protección de la flora y fauna "Corredor Biológico Chichinautzin" sólo podrán otorgarse cuando se ajusten a lo dispuesto por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley Forestal y su Reglamento y las demás disposiciones legales aplicables.</p> <p>El solicitante deberá demostrar ante la autoridad competente su capacidad técnica y económica para llevar a cabo la exploración, explotación, extracción o aprovechamiento de que se trate, sin causar deterioro al equilibrio de la citada área natural protegida, -artículo decimo- según, Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología podrá autorizar la realización de actividades de preservación de los ecosistemas y sus elementos, de investigación científica y de educación ecológica, en las zonas núcleo del área de protección de la flora y fauna "Corredor Biológico Chichinautzin".</p> <p>Se dará intervención a la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, cuando dentro de las actividades a realizar se incluyan las de carácter forestal.</p>	<p>La promovente someterá la presente MIA. ante la ASEA para cumplir con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y así poder obtener la resolución y poder efectuar el proyecto.</p> <p>Cabe aclarar que el Proyecto no pretende realizar la extracción o aprovechamiento de recursos naturales, y que buscara minimizar al máximo las posibles afectaciones, buscando en todo momento realizar acciones de mitigación y compensación que eleven el nivel de conservación y reduzcan el impacto en que se encuentra la zona de influencia dentro de la zona de amortiguamiento, ya que el proyecto no afectara áreas núcleo. Cada una de las medidas de mitigación y de compensación tienen la finalidad de aumentar la protección y el estado de conservación del APFF y garantizar que el proyecto puede ser sustentable en esta ANP</p>
<p>ARTICULO DECIMO SÉPTIMO. - La Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología de acuerdo con los estudios técnicos y socioeconómicos que se elaboren, y con la participación de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, promoverá lo conducente para que, en los términos de las leyes relativas, se establezcan vedas de aprovechamiento forestal que sean necesarias en la zona de amortiguamiento del área de protección de la flora y fauna "Corredor Biológico Chichinautzin".</p>	<p>El proyecto no corresponde a una actividad de extracción y no se considera aplicable. Cada una de las medidas de mitigación y de compensación tienen la finalidad de aumentar la protección y el estado de conservación del APFF y garantizar que el proyecto puede ser sustentable en esta ANP</p>
<p>ARTICULO DECIMO OCTAVO.- Sin perjuicio de los permisos y concesiones otorgados por la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos con anterioridad a este Decreto y del derecho de audiencia que reconocen a los interesados las normas transitorias de este Decreto, se declara veda total e indefinida de aprovechamiento forestal en las zonas núcleo a que se refiere el artículo segundo, por lo que quedará estrictamente prohibido colectar, cortar, extraer</p>	<p>El proyecto no corresponde a una actividad de extracción, sin embargo, en que cada una de las medidas de mitigación y de compensación tienen la finalidad de aumentar la protección y el estado de conservación del APFF y garantizar que el proyecto puede ser sustentable en esta ANP</p>



Artículos	Propuesta de concordancia
o destruir cualquier espécimen forestal o de la flora silvestre dentro de los límites de dichas zonas.	
ARTICULO DECIMO NOVENO. - Se declara veda total e indefinida de caza y captura de fauna silvestre, en las zonas núcleo mencionadas en el artículo segundo de este ordenamiento por lo que queda estrictamente prohibido cazar, capturar y realizar cualquier acto que lesione la vida o la integridad de la fauna silvestre que exista en las referidas zonas.	Se implementará un programa de vigilancia ambiental en donde se vigilará y prohibirá el Saqueo, Caza, Comercialización y captura de las especies de Flora y Fauna silvestre que se localizan en la región principalmente de Aquellas que pudieran encontrarse dentro de alguna categoría de riesgo dentro del listado de la NOM-059-SEMARNAT-2010.
ARTICULO VIGÉSIMO. - Se declara veda total e indefinida de caza y captura de las especies de teporingo, codorniz listada, pachagua orejón, colibríes, pájaros carpinteros, papamoscas, reyezuelo, primavera, huitlacoche, verdín, orejas de plata, gallinita de monte, tangara cabeza roja, pinzón, gorrión zacatonero, zorzal rayado, paloma suelera y azulejo, y todas aquellas consideradas endémicas, raras, amenazadas o en peligro de extinción en el área de protección de la flora y fauna "Corredor Biológico Chichinautzin".	
ARTICULO VIGÉSIMO PRIMERO. - La Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología establecerá o en su caso promoverá ante las autoridades competentes, el establecimiento de vedas de la flora y fauna silvestre en el área de protección "Corredor Biológico Chichinautzin", así como la modificación o levantamiento de las mismas. Cuando se afecten recursos forestales, la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología conjuntamente con la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos determinarán el establecimiento de vedas. Las vedas que se decreten en el área natural protegida se establecerán de conformidad por lo dispuesto por el artículo 81 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley Forestal y su Reglamento y las demás disposiciones legales aplicables.	Se implementará un programa de vigilancia ambiental en donde se vigilará y prohibirá el Saqueo, Caza, Comercialización y captura de las especies de Flora y Fauna silvestre que se localizan en la región principalmente de Aquellas que pudieran encontrarse dentro de alguna categoría de riesgo dentro del listado de la NOM-059-SEMARNAT-2010.
ARTICULO VIGÉSIMO SEGUNDO. - El aprovechamiento de la flora y fauna silvestres dentro de la zona de amortiguamiento, deberá realizarse atendiendo a las restricciones de protección ecológica, así como a las prohibiciones y limitaciones que al efecto emita la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, sin perjuicio de lo que establezca el Calendario Cinegético vigente y otras disposiciones legales aplicables. Cuando se afecten los recursos forestales, la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología dará la intervención que corresponda a la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos de conformidad con la Ley Forestal y su Reglamento.	
ARTICULO VIGÉSIMO TERCERO. - El aprovechamiento de las aguas en la totalidad de las áreas que son objeto de esta declaratoria, se restringirá a las necesidades domésticas y de riego que requieran los habitantes de la región, así como a las de abrevadero. La Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos con la participación de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, y en los términos de lo dispuesto por el	El proyecto no corresponde a una actividad de aprovechamiento de cuerpos de agua superficial o subterránea, sin embargo, se adecuarán las obras de drenaje existente para poder permitir el libre flujo de las escorrentías que se presentan en la zona.

Artículos	Propuesta de concordancia
artículo 23 de la Ley Forestal, sólo permitirá cambios de uso del suelo y nuevos aprovechamientos de agua en el área de protección de la flora y fauna "Corredor Biológico Chichinautzin", considerando el dictamen de impacto ambiental a que se refieren los artículos 29 y 30 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.	
ARTÍCULO VIGÉSIMO CUARTO. - Corresponde a las Secretarías de Agricultura y Recursos Hidráulicos, de Desarrollo Urbano y Ecología y de la Reforma Agraria vigilar en el ámbito de sus respectivas competencias, el estricto cumplimiento del presente Decreto. Asimismo, podrán convenir con los Gobiernos del Estado de Morelos y de los Municipios de Huitzilac, Cuernavaca, Tepoztlán, Jiutepec, Tlalnepantla, Yau-tepec, Tlayacapan y Totolapan, para realizar actos de inspección y vigilancia, en los términos del presente ordenamiento y de conformidad con lo dispuesto por el artículo 161 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.	La promovente no tendrá objeción alguna en que las acciones propuestas como medidas de prevención, mitigación y compensación se sometan a vigilancia y que las mismas puedan ser efectivas y demostrar que en caso de desviaciones se están realizando las acciones correctivas.
ARTÍCULO VIGÉSIMO QUINTO. - Las violaciones a lo dispuesto por el presente Decreto serán sancionadas administrativamente por las autoridades competentes en los términos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Ley Forestal y su Reglamento, Ley Federal de Caza y demás disposiciones legales aplicables.	La promovente buscara evitar sanciones con el correcto cumplimiento de las medidas de que se ofrecen en el presente estudio.

Al respecto se concluye que **el Proyecto no se contraviene** con el ANP "APFyF Corredor Biológico Chichinautzin", ya que el mismo no se encuentra inmerso dentro del área núcleo de este, así mismo, se llevará a cabo en una zona previamente impactada por lo que se considera viable, siempre y cuando se cumplan con las medidas de mitigación propuestas y se condicione un instrumento de garantía para asegurar el mismo.

III.4 Sitios Ramsar

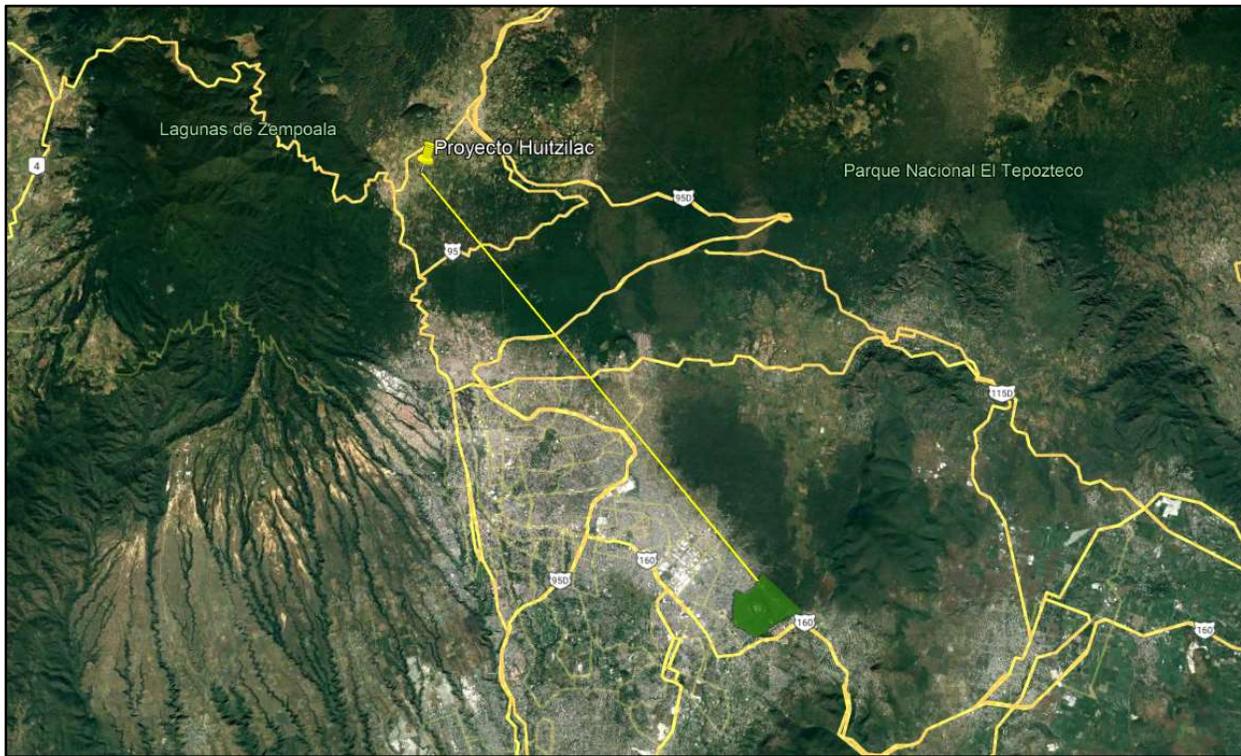
Un sitio Ramsar es un humedal designado como de importancia internacional bajo el Convenio de Ramsar.

La Convención sobre Humedales, conocida como la Convención de Ramsar, es un tratado ambiental intergubernamental establecido en 1971 por la UNESCO, que entró en vigor en 1975. Proporciona la base para la acción nacional y cooperación internacional con respecto a la conservación de humedales y el uso racional y sostenible de sus recursos.

La Convención de Ramsar identifica humedales de importancia internacional, especialmente aquellos que proporcionan hábitat para aves acuáticas.

En 2021 hay 2421 sitios Ramsar, protegiendo 254 589 858 hectáreas.2

Que la ubicación del Proyecto, **No se encontrará** dentro de alguna poligonal de Humedales tipo **RAMSAR**; el sitio **RAMSAR** más cercano es el denominado (**Laguna de Hueyapan (El Texcal)**), que se encuentra aproximadamente a **18.3 kilómetros** de distancia, como se muestra a continuación:



III.5 Áreas de Importación para la Conservación de las Aves. (AICA)

Que el Proyecto, **No se encontrará** dentro de alguna poligonal de Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves; la más cercana es la denominada (**Sur Del Valle de México**), que se encuentra a **213 metros** de distancia como se muestra a continuación:



III.6 Regiones Terrestres Prioritarias. (RTP)

En cuanto a las RTP se puede apreciar que el proyecto se localiza dentro de la **RTP-108** denominada “**Ajusco – Chichinautzin**”, esto se puede apreciar en la siguiente imagen:



La RTP 108 “Ajusco-Chichinautzin” se localiza en las coordenadas extremas:

Latitud Norte: 18°53'32" a 19°20'02"

Longitud Oeste: 99°51'54" a 99°25'07"

Entidades: Ciudad de México, Estado de México y Morelos.

Municipios: Álvaro Obregón, Cuajimalpa de Morelos, Cuernavaca, Huitzilac, Juchitepec, La Magdalena Contreras, Lerma, Milpa Alta, Ocoyoacac, Ocuilán, Tepetlixpa, Tepoztlán, Tianguistenco, Tlalnepantla, Tlalpan, Tlayacapan, Totolapan, Xalatlaco, Xochimilco, Yautepec.

Cuenta con una Superficie de 1,261 km² con Valor para la conservación: 3 (mayor a 1,000 km²)

Metodología de Delimitación de la RTP-108

En la parte norte, su límite se considera una cota inferior de lindero de 3,000 msnm, que corresponde al límite de mayor integridad biológica, mientras que al sur, se consideran los límites de las ANP ubicadas dentro de esta región: Lagunas de Zempoala, Ajusco-Chichinautzin y El Tepozteco.

CARACTERÍSTICAS GENERALES. - Las características ambientales de esta región, al formar parte del SVT, la convierten en una región prioritaria. Comprende un gradiente muy marcado de ecosistemas, derivados de la altimetría que favorece, asimismo, su gran riqueza específica y presencia de endemismos. Es un corredor que asegura la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos de la biota de la zona y es, además, una barrera para evitar el avance del proceso de urbanización del DF y Cuernavaca. Comprende dos ANP: Cumbres del Ajusco, decretada en 1947 y el corredor biológico Ajusco Chichinautzin, decretada en 1988. El tipo de vegetación que se distribuye con una superficie mayor es el bosque de pino.

Problemática ambiental:

Los principales problemas incluyen la degradación de los hábitats naturales por causa de la urbanización, fragmentación por la construcción de autopistas, agricultura intensiva, pastoreo, quema, deforestación y actividades turísticas.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Sobre todo para los vertebrados.

Pérdida de superficie original: Ésta se debe a la urbanización creciente y al avance de la agricultura, la deforestación y las actividades turísticas.

Nivel de fragmentación de la región: Principalmente debido a los efectos urbanos.

Cambios en la densidad poblacional: Crecimiento del DF y de la ciudad de Cuernavaca.

Presión sobre especies clave: Debido a la cacería de vertebrados, extracción de plantas útiles y a plagas forestales.

Concentración de especies en riesgo: Es alta para todos los grupos de flora y fauna.

Prácticas de manejo inadecuado:

Vinculación.

Entendiendo la problemática de la región se debieran optar por usar menos los hábitats naturales para expandir la urbanización, la estación de carburación propuesta se hará sobre un área previamente impactada, por lo que se determina que el Proyecto influye poco en su impacto respecto a la Región Terrestre Prioritaria, sin embargo, el proyecto adoptara medidas de mitigación para disminuir su impacto y no contribuir a la problemática existente en la región.

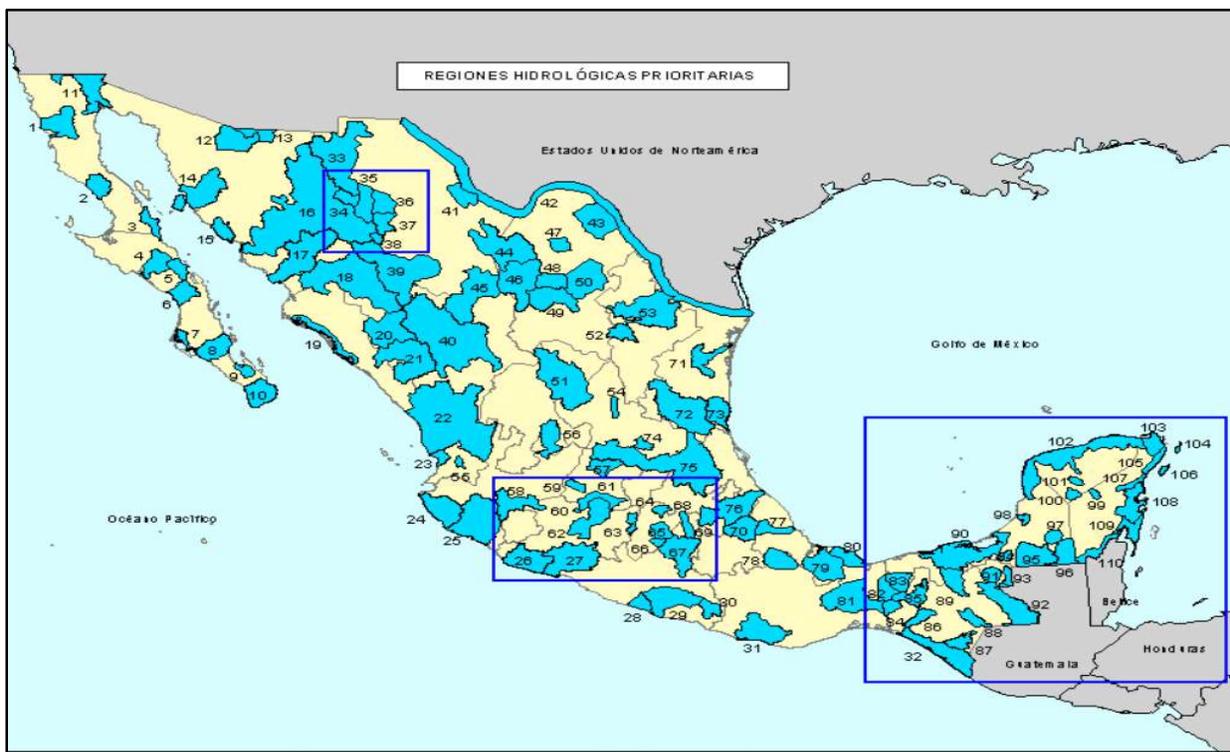
III.7 Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP)

En México, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) tiene como función coordinar, apoyar y promover acciones relacionadas con el conocimiento y uso de la diversidad biológica mediante actividades orientadas hacia su conservación y manejo sostenible. En mayo de 1998, la CONABIO inició el Programa de Regiones Hidrológicas Prioritarias, con el objetivo de obtener un diagnóstico de las principales subcuencas y sistemas acuáticos del país considerando las características de biodiversidad y los patrones sociales y económicos de las áreas identificadas, para establecer un marco de referencia que pueda ser considerado por los diferentes sectores para el desarrollo de planes de investigación, conservación uso y manejo sostenido. Este programa junto con los Programas de Regiones Marinas Prioritarias y Regiones Terrestres Prioritarias forman parte de una serie de estrategias instrumentadas por la CONABIO para la promoción a nivel nacional para el conocimiento y conservación de la biodiversidad de México.

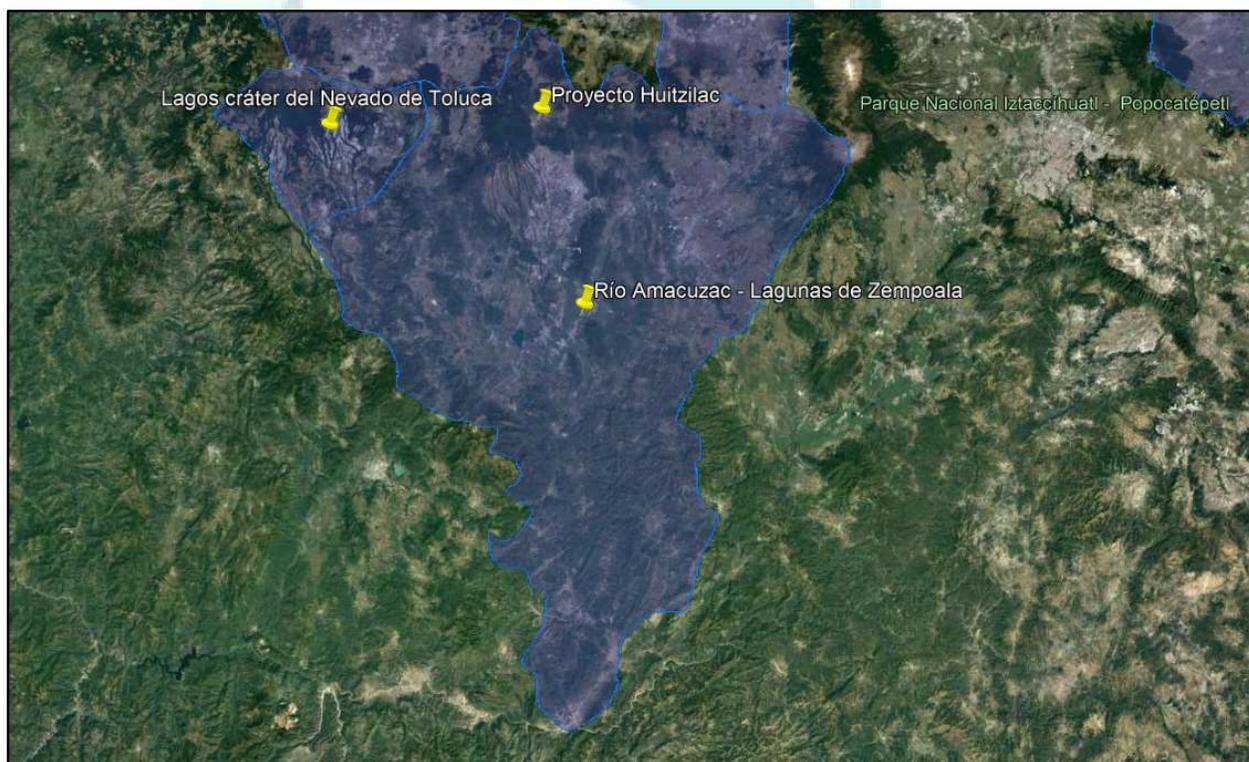
Como parte de dicho programa, se realizaron dos talleres interdisciplinarios con la participación de 45 especialistas del sector académico, gubernamental y de organizaciones no gubernamentales coordinados por la CONABIO. Este programa contó con el apoyo económico del Fideicomiso Fondo para la Biodiversidad, The David and Lucile Packard Foundation, The United States Agency for International Development, el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza y el fondo Mundial para la Naturaleza.

Con la información anterior, se elaboraron mapas del territorio nacional (escala 1:1 000 000) de las áreas prioritarias consensadas por su biodiversidad, uso de recursos, carencia de información y potencial para la conservación, así como una ficha técnica de cada área con información de tipo biológico y físico, problemática y sugerencias identificadas para su estudio, conservación y manejo.

Se identificaron 110 regiones hidrológicas prioritarias por su biodiversidad, de las cuales 82 corresponden a áreas de uso y 75 a áreas de alta riqueza biológica con potencial para su conservación; dentro de estas dos categorías, 75 presentaron algún tipo de amenaza. Se identificaron también 29 áreas que son importantes biológicamente, pero carecen de información científica suficiente sobre su biodiversidad.



Que el Proyecto se encuentra dentro de la RHP-67 denominado “Río Amacuzac - Lagunas de Zempoala”, esto se puede apreciar en la siguiente imagen:



A continua A continuación se presenta la ficha técnica de la **RHP-67 Río Amacuzac – Lagunas de Zempoala**.

RHP-67 Río Amacuzac - Lagunas de Zempoala.

Estado(s): Morelos, Guerrero y Edo. de México

Extensión: 7 924.72 km².

Polígono: Latitud 19°13'12" - 17°53'24" N, Longitud 99°42'36" - 98°37'48" W.

Recursos hídricos principales.

Lénticos: lagos Coatetelco, Miacatlán, Zempoala, Tequesquitengo, el Rodeo y manantiales de aguas termales.

Lóticos: ríos Amacuzac, Tetecala, Tembembe, San Jerónimo, Tetlama o Yautepec, Jojutla, Chinameca o Cuautla y arroyos.

Limnología básica: ND

Problemática:

- Modificación del entorno: desecación, deforestación, fragmentación del hábitat, construcción de carreteras, crecimiento poblacional, erosión, abatimiento de manantiales, pastoreo y quema.

- Contaminación: por agroquímicos, descargas de ingenios, industrias y aguas residuales.

- Uso de recursos: especies introducidas de carpa *Cyprinus carpio*, mojarra azul *Lepomis macrochirus*, tilapia azul *Oreochromis aureus*, el guppy *Poecilia reticulata* y del crustáceo *Macrobrachium rosenbergii*. Agua para uso agrícola, urbano e industrial. Uso de suelo agrícola, industrial y recreativo (balnearios).

Conservación: preocupa la reducción y fragmentación de hábitats y la introducción de especies exóticas. Es una zona transicional de las regiones Neártica y Neotropical con una gran riqueza florística y faunística. Representa un área importante para el valle de Cuernavaca debido a su gran permeabilidad edáfica, en donde se recargan los mantos acuíferos que surten al valle. Comprende el Parque Nacional Lagunas de Zempoala y el Corredor Biológico Ajusco – Chichinautzin; así como parte del Parque Nacional Volcanes Iztaccihuatl – Popocatepetl. Comprende también parte del área natural protegida a nivel estatal Sierra de Huautla.

Vinculación

Entendiendo la problemática de la región se debieran optar medidas para contribuir en el cuidado del consumo de agua y de ser posible contribuir a la calidad y recarga del acuífero, la estación de carburación propuesta, en sus actividades realizará la recepción almacenamiento y venta de gas LP al público y ninguna de estas actividades demanda un consumo de agua como parte del proceso por lo que no hay puntos de consumo como parte central del proceso, por otra parte como servicios auxiliares se tiene el consumo de agua para sanitarios, lo que será una demanda baja de este recurso y para contribuir con el cuidado de la RHP, se propone el colocar dispositivos de bajo consumo para el sanitario. Para lo cual se instalarán sanitarios de doble descarga y con tanques ahorradores que propician un consumo más eficiente del agua de acuerdo con el tipo de servicio, el lavamanos también será un dispositivo ahorrador para lo cual se optara por lavamanos que reducen la salida de agua y mantienen la presión de salida, pero con un consumo menor.

En cuanto a descargas de agua residuales, el proyecto contará con conexión al sistema de drenaje municipal por lo que asegurará el cumplimiento de los parámetros establecidos en la **NOM-002-SEMARNAT-1996**, de manera que no incrementará dicha problemática considerando que en la zona no existen cuerpos cercanos de agua.

Por lo que se determina que el Proyecto influye poco en su impacto respecto a la Región Hidrológica Prioritaria, sin embargo, el proyecto adoptara medidas de mitigación para disminuir su impacto y no contribuir a la problemática existente en la región.

III.8 Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Huitzilac, Morelos (PMDUHM).

Antecedentes

Huitzilac se escribía antes como Uitzilak, y quiere decir: "En agua de colibríes o chupamirtos", llamados huichichiquis que pululan en sus barrancas; Las Raíces etimológicas de este topónimo proviene de uitzitzi-tzillin, "pájaro mosca o colibrí"; a-tl, "agua" y K contracción de ko adverbio de "lugar".

El presente documento muestra las características socioeconómicas que conforman el espacio territorial del Municipio de Huitzilac, así como un inventario de sus recursos, tanto humanos como naturales y materiales.

El análisis del Municipio muestra el escenario de continuar la tendencia actual de crecimiento para los próximos 5, 10 ó 30 años, esto es, si no se toman las decisiones que permitan proyectar otra alternativa, sobre la base de una política de ordenamiento territorial sustentable, que establezca como acción prioritaria, la conservación y preservación de los recursos naturales existentes, se corre el grave riesgo no contar con posibilidad de desarrollo del municipio y la de sus propios recursos naturales.

En la planeación del desarrollo urbano del municipio, se plantea como objetivo fundamental, establecer la congruencia de las iniciativas sectoriales mediante la planeación integral de las estructuras urbanas. De conformidad con lo estipulado en la Ley de Ordenamiento Territorial y Asentamientos Humanos del Estado de Morelos, se dio apertura a la consulta ciudadana en cada una de las localidades del municipio, se instaló el Consejo Municipal de Desarrollo Urbano con el cual se dio inicio de la formulación del Programa Municipal de Desarrollo Urbano (PMDU), con la finalidad de recabar los puntos de vista y las propuestas de todos los sectores de la sociedad.

El sistema de Planeación del desarrollo urbano está fundamentado en las Leyes Federal y Estatal de Planeación. El nivel superior de Planeación del sector es el Programa Nacional de Desarrollo Urbano, que establece el marco general en el cual se inscriben los Programas Estatales de Desarrollo Urbano y de estos se desprenden los Programas Municipales de Desarrollo Urbano, de los que se derivan los de Centro de Población, los Parciales y los Sectoriales.

La formulación de los Programas Municipales de Desarrollo Urbano y sus derivados, corresponde a la autoridad municipal. Estos Programas pueden ser elaborados directamente por los técnicos capacitados que laboren en el municipio o por una consultoría externa especializada. Con base en lo que indica la Ley en la materia, el proceso de elaboración de los Planes o Programas de Desarrollo Urbano debe iniciarse a través de la publicación de las Bases de la Consulta en un Diario de mayor circulación en el Estado; a través de la cual se recibirán las opiniones, propuestas y demandas de la comunidad municipal.

Las autoridades municipales en coordinación con los sectores público, social y privado, y con el apoyo del Consejo Municipal de Desarrollo Urbano que al efecto se constituya, formularán el proyecto de programa y se difundirá ampliamente. El Proyecto estará a consulta y opinión de la toda la ciudadanía, grupos organizados de todo el Municipio, autoridades federales y estatales interesadas durante un plazo no menor de sesenta días naturales, a partir del momento en que el proyecto esté disponible. Asimismo se remitirá copia al Ejecutivo del Estado y a la Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas para su evaluación pertinente ante al Consejo Estatal de Desarrollo Urbano.

ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Políticas para el Ámbito Interurbano

Esta política supone conservar gran parte de los recursos destinados al desarrollo urbano de los centros de población seleccionados para asegurar un efectivo estímulo a su crecimiento.

De Consolidación

Será aplicable a centros de población que han explotado los recursos naturales a límites que no conviene rebasar. Esta política se aplicará principalmente a las localidades rurales.

De Regulación y Control

Está orientada a regular el ritmo de crecimiento de los centros de población en los que la concentración provoca efectos negativos sociales y económicos. En los centros de población con este tipo de políticas se condicionará estrictamente el uso de suelo, del agua y de los energéticos, y se controlaran las actividades industriales y la contaminación. Se fomentarán las actividades de administración y los servicios especializados.

Esta política se aplicará a la cabecera municipal, a la localidad de Tres Marías y Fraccionamientos.

Estrategia para el Ordenamiento Territorial

El ordenamiento territorial considera al municipio de Huitzilac como un todo, principalmente en los aspectos de carácter interurbano; relaciona los elementos de índole productivo con la distribución espacial de la población, pretendiendo con ello equilibrar la influencia económica del municipio y aprovechar adecuadamente los recursos disponibles, que incluyen tanto a los naturales y económicos como a los humanos, en su contexto espacial.

El Ordenamiento Territorial observa como marco de referencia lo establecido en el Programa Estatal de Desarrollo Urbano 2007-2012, en base a estos lineamientos, se plantea a largo plazo en materia de Desarrollo Económico acción para impulsar las actividades industriales de bajo impacto ambiental bajo el marco del Desarrollo Económico Sustentable; además de definir las áreas geográficas y sectores prioritarios a los que habrá que poner especial atención.

En este sentido y en plena congruencia con el Programa Estatal de Desarrollo Urbano, el municipio de Huitzilac, al ubicarse en la Región Noroeste del Estado en conjunto con los municipios de Temixco, Cuernavaca, Jiutepec, Tepoztlán, Xochitepec y Emiliano Zapata será beneficiado con el impulso de la Industria, agroindustria, turismo, comercio y Abasto en estricta observancia del cumplimiento de la normatividad ambiental. La presencia de importantes proyectos en la región en los rubros antes mencionados dará al municipio una fuerte derrama económica que permitirá generar actividades complementarias y por lo tanto fuentes de empleo.

En la planeación del desarrollo urbanos del municipio, se plantea como objetivo fundamental, establecer la congruencia de las iniciativas sectoriales, mediante la planeación integral de las estructuras urbanas. De conformidad con lo estipulado en la Ley de Ordenamiento Territorial y Asentamientos Humanos del Estado de Morelos.

Objetivo general

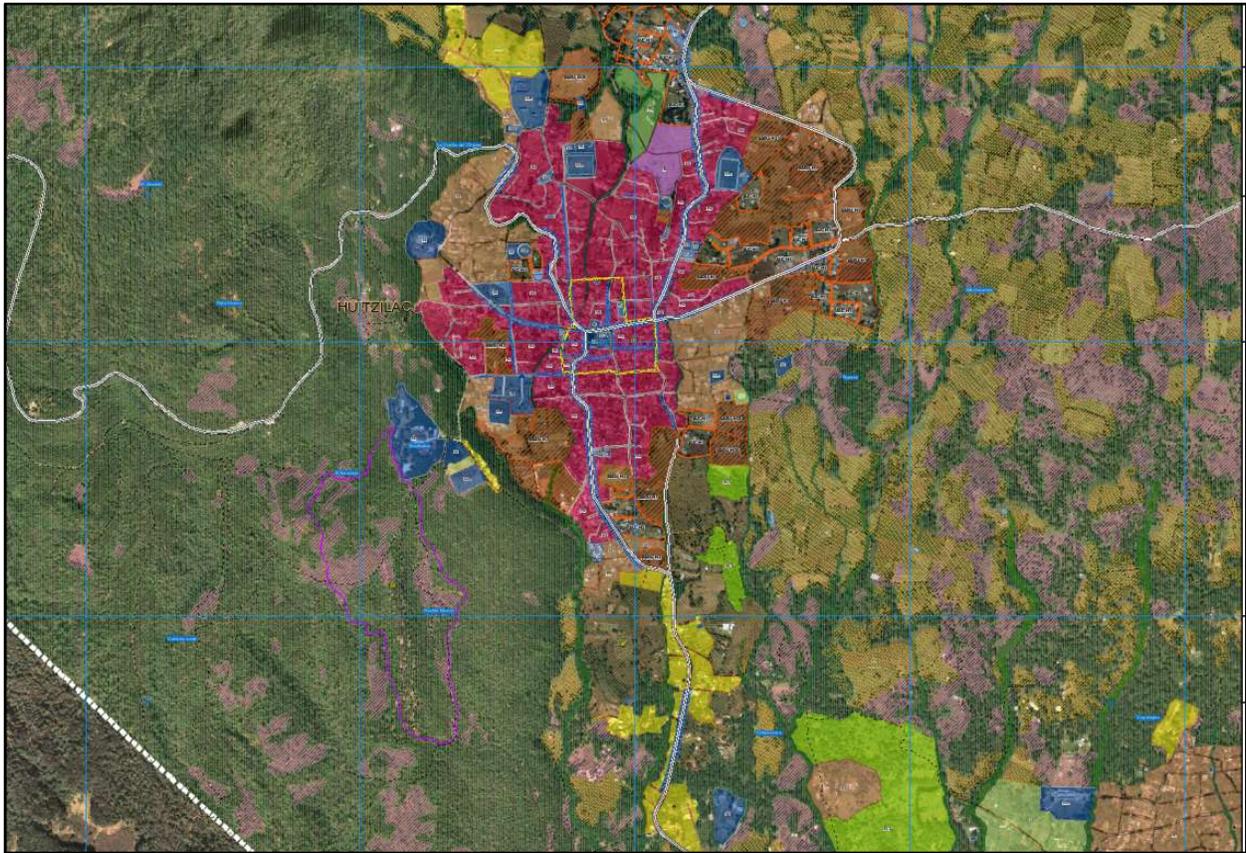
En el Marco de los objetivos planteados en los diferentes niveles de planeación que condicionan este programa de desarrollo se plantean los objetivos específicos a través de los cuales se pretende establecer los lineamientos para orientar la estrategia de ordenamiento que contemple un desarrollo integral y equilibrado del municipio

- El objetivo general del Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Huitzilac es el de constituirse en un instrumento normativo que permita ordenar y regular el proceso de urbanización actual y prever los requerimientos para el futuro desarrollo del municipio, a fin de incidir en la programación de las inversiones públicas y privadas

Objetivo particular

- Mejorar la infraestructura carretera del municipio
- Instrumentar el ordenamiento parcial de la zona de servicios públicos e infraestructura del Km 47

De acuerdo con la ubicación del proyecto, este se encuentra fuera de la zona que marca el Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Huitzilac, ya que este se centra en la zona urbana del mismo municipio y comunidades aledañas, como se puede apreciar en la siguiente imagen.



Que de acuerdo con la Carta Urbana de Huitzilac el Proyecto se encuentra en una zona denominada **AADU área apta para desarrollo urbano**, como se muestra a continuación:





AADU Área apta para desarrollo urbano

H05 Uso habitacional hasta 33 hab/ha, 8 viv/ha, Lote tipo 1000 m²

H1 Uso Habitacional hasta 65 hab/ha, 15 viv/ha, Lote tipo 500 m²

H2 Uso Habitacional hasta 130 hab/ha, 31 viv/ha, Lote tipo 200 m²

Vinculación

De acuerdo con lo anterior, el Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Huitzilac, Morelos, si bien presenta Carta Urbana, no cuenta con carta de compatibilidad de usos de suelo, sin embargo, la estación de Gas L.P. para carburación se encuentra en una zona impactada previamente por actividades antropogénicas y por la propia carretera, en la cual, no se encontrará cerca de Centros hospitalarios, educativos, centros comerciales, supermercados, mercados, centrales de abasto, tiendas de autoservicios, entre otras, por lo que se considera que la Estación de Carburación presenta una buena compatibilidad con el Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Huitzilac, no encontrándose alguna limitantes para el desarrollo del mismo.

III.9 Si la Obra o Actividad está prevista en un Parque Industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría

Las obras y actividades para desarrollar NO se encuentran dentro de terrenos de algún Parque Industrial del Municipio de Huitzilac, Estado de Morelos.

III.10 Las normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales, aplicables a la obra o actividad.

El artículo 30 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente establece que, la realización de las obras y actividades a que se refieren las fracciones I al XIII del artículo 28 de la misma ley, requerirán la presentación de una Manifestación de Impacto Ambiental.

De igual manera, el artículo 5° inciso D) fracción III y 9 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental refuerza lo establecido anteriormente, acerca de presentar una Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular Sin Riesgo, respecto al proyecto, obra o actividad de la cual se pretende solicitar la autorización. Para Estaciones de Gas L.P., normalmente se realizan Informes Preventivos, sin embargo, en este caso en particular se encuentra en una ANP como ya se mencionó, es por este motivo que venimos a bien presentar el Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular Sin Riesgo, asimismo, es importante precisar que este proyecto en la parte normativa cumplirá con lo establecido en la Norma Oficial Mexicana que regula los requisitos técnicos mínimos de seguridad que se deben observar y cumplir en el diseño y construcción de Estaciones de Gas L.P., para carburación con almacenamiento fijo, que se destinan exclusivamente a llenar recipientes con Gas L.P. de los vehículos que lo utilizan como combustible, aplicando aquellas obras o actividades relacionadas con el expendio al público de Gas L.P. siendo la NOM-003-SEDG-2004 Estaciones de Gas L.P. para Carburación Diseño y Construcción, por lo que obtiene el carácter de instrumento jurídico vinculante con el proyecto.

En cuestión de normas en materia ambiental y de cuidado al ambiente aplican las siguientes:

NOM-059-SEMARNAT-2010, la cual hace referencia a la protección ambiental - especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para la inclusión, exclusión o cambio, así como una lista de especies en riesgo.

- Por encontrarse dentro de zona de agricultura de temporal y por la carretera del Municipio de Huitzilac, Estado de Morelos, la vegetación original, así como la fauna silvestre de la zona ya ha sido desplazada para dar paso al desarrollo Urbano.

Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994.- Límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición. Aclaración DOF 03 de marzo de 1995.

- Durante el proceso de construcción de las obras, se deberá garantizar que los equipos involucrados no sobrepasen los límites establecidos en la norma mencionada, la aplicabilidad consistirá en el monitoreo del ruido perimetral, el cual evidenciará en caso de existir las zonas y horarios problema. Con los resultados se deberá dotar al personal ocupacionalmente expuesto de equipo de protección auditiva.

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

- Es forzosa la generación de residuos peligrosos durante la construcción, operación y el mantenimiento de la Estación de Gas L.P. para Carburación, por lo cual la aplicación de esta norma ayudará al promovente a identificar y clasificar sus residuos en caso de que se generen dentro de la instalación, a fin de darles el manejo, almacenamiento temporal y disposición final adecuado de acuerdo con el Reglamento en la materia contenido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos.

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

- Se pretende la Estación de Gas L.P. para Carburación, descargue las aguas residuales a la red municipal, respetando los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas. De manera que cumplirá en su totalidad con lo que marca la norma en mención.

Emisión efluente	Etapas en que es generada	Norma y especificaciones aplicables.	Vinculación con el proyecto	Cumplimiento
NOM-001-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.				
Aguas residuales	Operación y Mantenimiento	<p>3.5 Bienes nacionales</p> <p>Son los bienes cuya administración está a cargo de la Comisión Nacional del Agua en términos del artículo 113 de la Ley de Aguas Nacionales.</p>	<p>Durante las distintas etapas que ampara el presente IP, las aguas residuales que se generarán corresponden a sanitarias y aguas grises producto de la limpieza en general de las instalaciones y oficinas, así como el uso sanitario, mismas que serán canalizadas a la red de drenaje Municipal.</p> <p>Por lo que no es aplicable la norma.</p>	<p>Para las etapas de preparación del sitio y construcción, las aguas residuales sanitarias que se generen serán dispuestas conforme lo siguiente:</p> <p>Dado que el predio se ubica en una zona totalmente urbanizada es factible encontrar servicios sanitarios a los cuales los trabajadores acudirán o la posible renta de sanitarios portátiles.</p> <p>En caso de no encontrar estos servicios se contratará a una empresa que rente sanitarios portátiles (tipo SANIRENT), la empresa seleccionada deberá contar con los permisos correspondientes para:</p> <p>La instalación de este tipo de equipos o servicios. Recolección de aguas residuales tipo sanitarios y/o grises. Transporte de aguas residuales y grises. Disposición final de las aguas residuales.</p>



Emisión efluente	Etapas en que es generada	Norma y especificaciones aplicables.	Vinculación con el proyecto	Cumplimiento
				Durante la etapa de operación ya se contará con los servicios hidrosanitarios en operación y las aguas residuales serán canalizadas al drenaje municipal.
NOM-002-SEMARNAT-1996 Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.				
Aguas residuales	Operación y Mantenimiento	<p>Campo de aplicación.</p> <p>Es de observancia obligatoria para los responsables de dichas descargas. Esta norma no se aplica a la descarga de las aguas residuales domésticas, pluviales, ni a las generadas por la industria, que sean distintas a las aguas residuales de proceso y conducidas por drenaje separado.</p>	<p>Durante las distintas etapas del proyecto se generarán aguas residuales del tipo sanitarias (W.C.) y grises (Lavado de manos, instalaciones, etc.), mismas que serán conducidas al Sistema de Drenaje Municipal.</p> <p>Las aguas residuales que se generarán son del tipo doméstica de manera que la norma no es aplicable.</p>	Las aguas residuales serán conducidas al Sistema de Drenaje Municipal, cumpliendo con lo establecido en la NOM-002-SEMARNAT-1996
NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-003-SEMARNAT-1997 , Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público.				
Aguas residuales	Operación y Mantenimiento	<p>Campo de aplicación.</p> <p>Establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público, con el objeto de proteger el medio ambiente y la salud de la población, y es de observancia obligatoria para las entidades públicas responsables de su tratamiento y reúso.</p>	No aplica el proyecto no pretende el reúso de las aguas residuales.	No aplica
NOM-004-SEMARNAT-2002 , Protección ambiental. - Lodos y biosólidos. - Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.				
Lodos	Operación y Mantenimiento	<p>Campo de aplicación.</p> <p>Es de observancia obligatoria para todas las personas físicas y morales que generen lodos y biosólidos provenientes del desazolve de los sistemas de alcantarillado urbano o municipal, de las plantas potabilizadoras y de las plantas de tratamiento de aguas residuales</p>	No aplica, el proyecto no contempla la instalación de plantas de tratamiento de aguas residuales y no desazolvará sistemas de alcantarillado de municipal.	No aplica
NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-052-SEMARNAT-2005 , Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.				



Emisión efluente	Etapas en que es generada	Norma y especificaciones aplicables.	Vinculación con el proyecto	Cumplimiento
Residuos Peligrosos	Operación y Mantenimiento	<p>Campo de aplicación.</p> <p>Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria en lo conducente para los responsables de identificar la peligrosidad de un residuo.</p> <p>6.2 Un residuo es peligroso si se encuentra en alguno de los siguientes listados:</p> <p>Listado 5: Clasificación por tipo de residuos, sujetos a Condiciones Particulares de Manejo.</p>	<p>Durante las etapas que ampara el presente proyecto, es necesario el uso de pinturas y solventes, para la aplicación de recubrimientos, generando residuos de tipo inflamable.</p> <p>También se usan estopas o trapos que son impregnados con estas sustancias adquiriendo propiedades inflamables.</p>	<p>Todos los residuos generados y/o materiales utilizados para la aplicación, limpieza de recubrimientos mecánicos tipo esmalte, serán catalogados como peligrosos.</p> <p>Estos residuos serán almacenados en contenedores debidamente rotulados y envasados a fin de dar cumplimiento en lo establecido en el Reglamento de la LGPGIR.</p> <p>Estos residuos serán recolectados por un tercero debidamente autorizado por la Autoridad competente, para su disposición final.</p>
NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.				
Residuos Peligrosos	Operación y Mantenimiento	<p>Campo de Aplicación.</p> <p>La presente norma oficial mexicana es de observancia obligatoria en la generación y manejo de residuos peligrosos.</p>	<p>Los residuos generados e identificados como peligrosos contienen residuos de sustancias que generan gases y vapores, así como propiedades inflamables.</p>	<p>De acuerdo con el Anexo 2 de la norma los residuos generados pertenecen al Grupo 101 "Materiales combustibles e inflamables diversos".</p> <p>Con base a la Tabla de incompatibilidades estos residuos son incompatibles con el Grupo 1 "Ácidos Minerales No Oxidantes" y Grupo 2 "Grupo 2 Ácidos Minerales Oxidantes"</p> <p>Tipo de residuos que no son generados por el proyecto.</p> <p>De manera que no es necesaria hacer una separación de los residuos generados.</p>
NOM-161-SEMARNAT-2011, Que establece los criterios para clasificar a los residuos de manejo especial y determinar cuáles están sujetos a plan de manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.				
Residuos de Manejo Especial	Operación y Mantenimiento.	Campo de Aplicación.	Demolición de construcciones existentes, como concreto, pedacería y tierra, los cuales se	<ul style="list-style-type: none"> Los residuos de manejo especial (residuos de la demolición) que se



Emisión efluente	Etapas en que es generada	Norma y especificaciones aplicables.	Vinculación con el proyecto	Cumplimiento												
		<p>Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para:</p> <p>3.1 Los grandes generadores de Residuos de Manejo Especial.</p> <p>3.2 Los grandes generadores de Residuos Sólidos Urbanos.</p>	<p>clasifican como se clasifican como Residuos de Manejo Especial, por ser Residuos de construcción o de demolición.</p>	<p>generen, serán clasificados y almacenados ya sea en contenedores debidamente rotulados o depositados a granel para su posterior recolección.</p> <ul style="list-style-type: none"> La disposición final será enviándose al centro de recolección de residuos del Municipio o en su caso serán entregados a los vehículos recolectores del Municipio autorizados para su disposición final, a través de concesionarios que se dediquen a esta actividad y cuenten con los permisos respectivos. Se mantendrá en todo momento los respectivos comprobantes que muestren el adecuado manejo de los residuos de manejo especial. 												
NOM-165-SEMARNAT-2013, Que establece la lista de sustancias sujetas a reporte para el registro de emisiones y transferencia de contaminantes.																
Emisiones fugitivas	Operación y Mantenimiento	<p>Campo de Aplicación. La presente Norma es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional, para los responsables de las fuentes fijas de jurisdicción federal, así como para los generadores de residuos peligrosos en términos de las disposiciones aplicables y, para aquellos que descarguen aguas residuales en cuerpos receptores que sean aguas nacionales, siempre y cuando emitan o transfieran alguna de las sustancias que se encuentre en la lista de esta Norma Oficial Mexicana, en cantidades iguales o mayores a los umbrales correspondientes.</p>	<p>No aplica.</p> <p>Esta norma no es de observancia obligatoria para El promovente</p> <p>De acuerdo con las sustancias que se manejan en el proyecto:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #008000; color: white;">Componentes</th> <th style="background-color: #008000; color: white;">%</th> <th style="background-color: #008000; color: white;">No. CAS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Propano</td> <td>60</td> <td>74-98-6</td> </tr> <tr> <td>Butano</td> <td>40</td> <td>106-97-8</td> </tr> <tr> <td>Etil-mercaptano (odorizante)</td> <td>17-0.0028</td> <td>75-08-1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Ninguna esta citada en el Listado de la Norma de Referencia.</p>	Componentes	%	No. CAS	Propano	60	74-98-6	Butano	40	106-97-8	Etil-mercaptano (odorizante)	17-0.0028	75-08-1	<p>No aplica</p>
Componentes	%	No. CAS														
Propano	60	74-98-6														
Butano	40	106-97-8														
Etil-mercaptano (odorizante)	17-0.0028	75-08-1														
NOM-086-SENER-SENER-SCFI-2005, Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.																
Emisiones fugitivas	Operación y Mantenimiento	<p>Campo de Aplicación. Esta norma oficial mexicana aplica en todo el territorio</p>	<p>No aplica.</p>	<p>No aplica</p>												



Emisión efluente	Etapas en que es generada	Norma y especificaciones aplicables.	Vinculación con el proyecto	Cumplimiento
		nacional y es de observancia obligatoria para los responsables de producir e importar los combustibles a que se refiere la presente.	Esta norma no es de observancia obligatoria para el presente proyecto. Toda vez que no se pretende la importación o producción de Gas L.P.	
NOM-081-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.				
Emisiones fugitivas	Operación y Mantenimiento	Campo de Aplicación. Esta norma oficial mexicana se aplica en la pequeña, mediana y gran industria, comercios establecidos, servicios públicos o privados y actividades en la vía pública.	Durante la ejecución de las obras y actividades se generará ruido en las distintas etapas.	La ejecución de las obras y actividades no superarán los límites máximos permitidos establecidos en esta norma. Tomando en cuenta que este tipo de obra es de magnitud menor, ya que no intervienen maquinaria pesada, grúas y otros elementos que generan ruidos de forma constante, el ruido generado por las obras del presente proyecto es menor por lo que se apegaran a los límites máximos permisibles.
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.				
Especies en Estatus.	Operación y Mantenimiento	Campo de Aplicación. Es de observancia obligatoria en todo el Territorio Nacional, para las personas físicas o morales que promuevan la inclusión, exclusión o cambio de las especies o poblaciones silvestres en alguna de las categorías de riesgo, establecidas por esta Norma.	No aplica. En el predio en donde se pretende desarrollar el proyecto no se tiene presencia de flora y fauna en algún estatus de protección de acuerdo con los listados de la norma de referencia.	No aplica
NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.				
Contaminantes en el Suelo.	No aplica en ninguna etapa.	Campo de Aplicación. Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para quienes resulten responsables de la contaminación en suelos con los hidrocarburos.	No aplica. En esta etapa del proyecto no es aplicable la norma al proyecto toda vez que no se ha contaminado el suelo bajo ninguna forma y con ninguna sustancia.	No aplica

En cuestión de seguridad de las personas que llevaran a cabo su labor en la instalación, así como, las personas que se encuentran en las periferias de la instalación, el medio ambiente, los equipos, accesorios e instalaciones se consideraran los aspectos aplicables en las siguientes normas para las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento:

NOM-001-STPS-2008, Relativa a edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo - Condiciones de seguridad e higiene.

NOM-002-STPS-2010, Relativa a las condiciones de seguridad para la prevención y protección contra incendio en los centros de trabajo.

NOM-004-STPS-1999, Relativa a los sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.

NOM-005-STPS-1998, Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.

NOM-006-STPS-2014, Relativa al manejo y almacenamiento de materiales-condiciones de seguridad y salud en el trabajo.

NOM-010-STPS-2014, Agentes químicos contaminantes del ambiente laboral, reconocimiento, evaluación y control.

NOM-011-STPS-2001, Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.

NOM-017-STPS-2008, Relativa al equipo de protección personal, selección, uso y manejo en los centros de trabajo.

NOM-018-STPS-2000, Relativa al sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.

NOM-019-STPS-2011, Relativa a la constitución integración, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene.

NOM-022-STPS-2008, Relativa a la electricidad estática en los centros de trabajo condiciones de seguridad.

NOM-025-STPS-2008, Relativa a las condiciones de iluminación en los centros de trabajo.

NOM-026-STPS-2008, Relativa a los colores y señales de seguridad e higiene e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.

NOM-027-STPS-2008, Relativa a actividades de soldadura y corte - condiciones de seguridad e higiene.

NOM-100-STPS-1994, Relativa a seguridad-extintores contra incendio a base de polvo químico seco con presión contenida-Especificaciones.

NOM-106-STPS-1994, Relativa a seguridad - agentes extinguidores-polvo químico seco tipo BC, a base de bicarbonato de sodio

Para el manejo de Gas L.P en estaciones para el expendio al público, consideramos la siguiente normatividad:

NOM-001-SEDE-2012 Instalaciones eléctricas

NOM-001-SESH-2014, Plantas de distribución de Gas L.P. Diseño, construcción y condiciones seguras en su operación.

NOM-003-SEDG-2004, Estaciones de gas L.P. para carburación. Diseño y construcción.

NOM-009-SESH-2011, Recipientes para contener Gas L.P., tipo no transportable. Especificaciones y métodos de prueba.

NOM-008-ASEA-2019, Estaciones de servicio con fin específico para el expendio al público de gas licuado de petróleo, por medio del llenado parcial o total de recipientes portátiles.

Cumple los puntos que le son aplicables respecto al diseño, construcción, operación y mantenimiento de la citada norma.

De igual manera, se enuncia la manera en que el proyecto se vincula con la NOM-003-SEDG-2004, por el tipo de actividad a realizar en la instalación, cada uno de los puntos que conforman la norma oficial mexicana antes mencionada se describen a continuación:

Etapas (Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento) conforme a la NOM-003-SEDG-2004	Aspectos para considerar en el proyecto
<p>4. Clasificación de las estaciones</p> <p>4.1 Por el tipo de servicio que proporcionan: Tipo A, Autoconsumo. Aquellas destinadas a suministrar Gas L.P. a vehículos de una empresa o grupo de empresas, no al público en general. Tipo B, Comerciales. Aquellas destinadas para suministrar Gas L.P. a vehículos automotores del público en general. Subtipo B.1. Aquellas que cuentan con recipientes de almacenamiento exclusivos de la estación. Subtipo B.2. Aquellas que hacen uso de los recipientes de almacenamiento de una planta de almacenamiento para distribución.</p> <p>4.2 Por su capacidad total de almacenamiento, las estaciones se clasifican en: Grupo I. Con capacidad de almacenamiento hasta 5 000 L de agua. Grupo II. Con capacidad de almacenamiento desde 5 001 hasta 25 000 L de agua. Grupo III. Con capacidad de almacenamiento mayor de 25 000 L de agua.</p>	<p>Para este proyecto la Estación de Gas L.P. para Carburación, se realizará con la siguiente clasificación:</p> <p>Tipo B: ya que será comercial</p> <p>Subtipo B.1.: su recipiente de almacenamiento con una capacidad de 5000 litros al 100% base agua será exclusivo de la instalación.</p> <p>Grupo I: ya que la capacidad de almacenamiento será 5000 litros al 100% base agua.</p>
<p>5. Requisitos del proyecto</p> <p>Debe estar integrado por Memoria Técnico-Descriptiva y planos de cada uno de los proyectos: civil, mecánico, eléctrico y contra incendio.</p> <p>Deben contener nombre o razón social del solicitante del permiso y fecha de elaboración. Se debe especificar el domicilio del predio donde estará ubicada la estación de Gas L.P. En todos los casos indicar la jurisdicción municipal o delegación política, la entidad federativa y el código postal correspondiente. La memoria y los planos deben llevar el número de cédula profesional expedida por la Secretaría de Educación Pública, del profesionista en la licenciatura relacionada en la materia de los proyectos mencionados en el párrafo anterior, nombre completo y firma autógrafa del proyectista, nombre completo y firma autógrafa del solicitante del permiso o su representante legal.</p> <p>El profesionista que elabora los proyectos: mecánico y contra incendio debe ser ingeniero químico, petrolero, mecánico, civil o industrial.</p> <p>La memoria técnico-descriptiva debe contar con la antefirma del solicitante del permiso o su representante legal, en cada una de sus páginas.</p> <p>Debe contar con dictamen emitido por una Unidad de Verificación en materia de Gas L.P.</p>	<p>El proyecto ya cuenta con las memorias Técnico – Descriptivas ANEXO 6 y planos ANEXO 7 tal y como se solicita en el numeral 5 de la NOM-003-SEDG-2004, por lo anterior, y para comprobar lo dicho se adjuntaran dichos anexos al Manifiesto de Impacto Ambiental.</p> <p>Cabe mencionar, que, si bien la instalación tendrá una capacidad de almacenamiento de 5000 litros al 100% base agua en un recipiente de almacenamiento, no es aplicable el párrafo que hace mención sobre el requisito de un dictamen emitido por Unidad de Verificación en Instalaciones Eléctricas.</p> <p>De igual manera, ya se cuenta con el Libro Bitácora que será utilizado desde las etapas de construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Gas L.P. para Carburación, con las especificaciones que señala el numeral 5 de la NOM-003-SEDG-2004.</p>



Etapas (Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento) conforme a la NOM-003-SEDG-2004	Aspectos para considerar en el proyecto
<p>Para las estaciones de Gas L.P. con capacidad de almacenamiento total mayor a 10 000 litros de agua, se requiere además el dictamen emitido por una Unidad de Verificación en Instalaciones Eléctricas.</p> <p>Todas las estaciones deberán contar con un libro bitácora en el que se hará constar el mantenimiento, supervisión e inspecciones que se hagan a las instalaciones, equipos y accesorios. El libro bitácora debe contar con nombre y razón social conforme al permiso correspondiente e incluir el nombre del representante legal de la empresa, así como el nombre y número de registro de la Unidad de Verificación en su caso.</p>	
<p>5.1 Planos.</p> <p>Presentar planos con dimensión máxima de 0,90 x 1,20 m. El contenido de los planos debe estar a escala cuando así se requiera, indicando la escala en forma gráfica o numérica. Cada uno de los planos debe contener la fecha de elaboración, nombre o razón social de la estación y su ubicación. El número mínimo de planos aceptados en el proyecto será de cuatro.</p> <p>Los símbolos para utilizarse en los planos deben ser los que se indican en los anexos de esta Norma, sin menoscabo del uso de otros que no estén previstos, siempre y cuando se especifique su significado.</p> <p>Los planos deben indicar como mínimo:</p> <p>5.1.1 Civil.</p> <ul style="list-style-type: none">a) Dimensiones del predio donde se encuentre la estación y el área que ésta ocupa dentro del mismo.b) Las construcciones y elementos constructivos del proyecto.c) Las áreas de circulación y espuela de ferrocarril, en su caso.d) Vista en planta del arreglo general de los elementos de la estación donde se indiquen las distancias mínimas entre los diferentes elementos de la estación.e) Las características del armado de la estructura y cimentaciones de las bases de sustentación de los recipientes, cuando aplique.f) Croquis de localización, sin escala, del predio donde se ubique la estación señalando la dirección de los vientos dominantes.g) Planta, vista longitudinal y transversal de las áreas de almacenamiento y trasiego.h) Planimétrico, indicando las construcciones y actividades existentes en un radio de 30,00 m a partir de las tangentes de los recipientes de almacenamiento, y que dentro de este radio no existen centros hospitalarios, educativos o de reunión. Esto sólo aplica en estaciones comerciales. <p>5.1.2 Mecánico.</p> <ul style="list-style-type: none">a) Vista longitudinal y transversal de los recipientes de almacenamiento en el que se indique tipo y ubicación de válvulas y accesorios.b) Diseño de los soportes con dimensiones, anclado y características de tomas de recepción y suministro, cuando aplique.c) Diagrama isométrico a línea sencilla o doble, sin escala, de la instalación de Gas L.P., indicando diámetros, tipos de	<p>El proyecto ya cuenta con los planos, por lo anterior, y para comprobar lo dicho se adjuntarán como ANEXO 7 al Manifiesto de Impacto Ambiental.</p>



Etapas (Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento) conforme a la NOM-003-SEDG-2004	Aspectos para considerar en el proyecto
<p>tuberías, accesorios y equipo. Los tramos de tubería que se calculan deben estar acotados.</p> <p>d) Vista en planta de la tubería de Gas L.P., con ubicación de los equipos y recipientes de almacenamiento.</p> <p>5.1.3 Eléctrico.</p> <p>a) Vista en planta del arreglo general de los elementos de la estación donde se indique la localización de la acometida al interruptor general, así como de la subestación eléctrica, en su caso.</p> <p>b) Diagrama unifilar.</p> <p>c) Cuadro de carga, fuerza y alumbrado de la estación.</p> <p>d) Cuadro de materiales y descripción de equipos de la estación.</p> <p>e) Distribución de ductos y alimentadores.</p> <p>f) Sistema de tierras de la estación.</p> <p>5.1.4 Contra incendio.</p> <p>a) Vista en planta de la estación de Gas L.P., indicando la ubicación aproximada de extintores y, en su caso, la red contra incendio que incluya tuberías, bombas de agua, hidrantes, monitores, toma siamesa, cisterna o tanque de agua y sistema de aspersión.</p> <p>b) Cuando aplique, diagrama isométrico a línea sencilla o doble de la instalación contra incendio, sin escala, con acotaciones y diámetro de las tuberías que se calculan.</p> <p>c) Cuando aplique, detalle del sistema de enfriamiento por aspersión de agua incluyendo radios de cobertura.</p> <p>d) Cuando aplique, vista en planta de los radios de cobertura de los hidrantes y/o monitores.</p> <p>e) Ubicación aproximada de la alarma sonora.</p> <p>f) Cuando aplique, ubicación aproximada de los equipos de protección personal de la brigada contra incendio.</p>	
<p>5.2 Memorias técnico-descriptivas.</p> <p>Debe contar con memorias de los proyectos civil, mecánico, eléctrico y contra incendio. Cada memoria debe contener una descripción general, datos usados como base para cada especialidad, cálculos mencionar las normas, reglamentos y/o referencias empleadas.</p> <p>5.2.1 Civil.</p> <p>a) Características de todas las construcciones indicando materiales empleados.</p> <p>b) Descripción y cálculo estructural de las bases de sustentación de los recipientes.</p> <p>c) Distancias mínimas entre los diferentes elementos que señala esta Norma.</p> <p>d) Cuando sea aplicable, la descripción de las medidas de seguridad proyectadas para evitar los efectos de inundaciones y/o deslaves.</p> <p>5.2.2 Mecánico.</p> <p>a) Las características de los recipientes de almacenamiento, incluyendo los instrumentos de medición, control y seguridad.</p> <p>b) Especificaciones de las tuberías, válvulas, instrumentos, mangueras, conexiones y accesorios.</p> <p>c) Descripción, características y capacidad de bombas y compresores, en su caso.</p> <p>d) Descripción de la toma de suministro y medidores en su caso.</p> <p>e) Descripción de la toma de recepción cuando ésta exista.</p> <p>f) Cálculo del sistema de trasiego de Gas L.P.</p> <p>5.2.3 Eléctrico.</p>	<p>El proyecto ya cuenta con las Memorias técnico-descriptivas correspondientes mencionados en el numeral 5.2 de la NOM-003-SEDG-2004, por lo anterior, y para comprobar lo dicho se adjuntarán como ANEXO 6 al Manifiesto de Impacto Ambiental.</p>

Etapas (Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento) conforme a la NOM-003-SEDE-2004	Aspectos para considerar en el proyecto
<p>Memoria de cálculo de la instalación eléctrica con base a la NOM-001-SEDE-1999, Instalaciones Eléctricas (utilización), o la vigente a la fecha del proyecto.</p> <p>5.2.4 Contra incendio.</p> <p>a) Localización y cantidad de extintores.</p> <p>b) Cálculo hidráulico del sistema contra incendio, en su caso.</p> <p>c) Descripción detallada del sistema contra incendio, indicando las características de los equipos y materiales empleados, en su caso.</p> <p>d) Indicar la capacidad de la cisterna o tanque de agua, en su caso.</p>	
<p>6. Requisitos de aviso de inicio de operaciones</p> <p>Una vez obtenido el título del permiso correspondiente y realizada la construcción de la estación de Gas L.P. de acuerdo con el proyecto autorizado, se deberá presentar el aviso de inicio de operaciones adjuntando el dictamen correspondiente. En el caso de que el proyecto original sufra modificaciones durante la construcción, adicionalmente se deben presentar planos y memorias técnico-descriptivas actualizados y dictaminados.</p>	<p>Cabe mencionar que actualmente se cuenta con un dictamen de Diseño para la instalación, emitido por Unidad de Verificación en materia de Gas L.P., el cual se adjuntará al Manifiesto de Impacto Ambiental.</p>
<p>7. Especificaciones civiles</p> <p>7.1 Requisitos para estaciones comerciales.</p> <p>7.1.1 La estación debe contar como mínimo con acceso consolidado que permita el tránsito seguro de vehículos.</p>	<p>Para este proyecto se contempla una vez que se cuenta con la autorización en Materia de Impacto ambiental, comenzar con las etapas de preparación del sitio en donde se limpiará y compactará el predio donde se ubicará la instalación, adicional a esto se pretende instalar asfalto o adoquín para contar con un acceso consolidado en las diversas áreas de la instalación.</p>
<p>7.1.2 No debe haber líneas eléctricas de alta tensión que crucen la estación, ya sean aéreas o por ductos bajo tierra, ni tuberías de conducción de hidrocarburos ajenas a la estación.</p>	<p>Las líneas de tensión son tipo aéreas y pasan por fuera del predio donde se pretende instalar la Estación de Gas L.P. para Carburación, asimismo, no existen tuberías de conducción de hidrocarburos ajenas a la Estación.</p>
<p>7.1.3 Si la estación se encuentra en zonas susceptibles de deslaves o inundaciones se deben tomar las medidas necesarias para proteger las instalaciones de la estación.</p>	<p>La instalación de acuerdo con su pretendida ubicación no se encuentra en zonas susceptibles de deslaves o inundaciones, sin embargo, se pretenden instalar los registros adecuados para evitar una posible inundación dentro de las instalaciones.</p>
<p>7.1.4 Entre la tangente de los recipientes de almacenamiento de una estación comercial y los centros hospitalarios y lugares de reunión debe de haber como mínimo una distancia de 30,00 m.</p> <p>En el caso de las distancias entre la tangente de los recipientes de almacenamiento de una estación comercial a las unidades habitacionales multifamiliares, estas distancias deberán de ser de 30,00 m como mínimo.</p>	<p>Es importante mencionar que, si bien la instalación se pretende construir en una zona urbana, no se encuentran centros hospitalarios, lugares de reunión o unidades habitacionales multifamiliares cerca de un radio de 30 metros contados a partir de la tangente del recipiente de almacenamiento de la Estación de Gas L.P. para Carburación, donde se pretende ubicar.</p>
<p>7.1.5 Aquellas ubicadas al margen de carretera, deberán contar con carriles de aceleración y desaceleración o cumplir con la normatividad aplicable en la materia.</p>	<p>Se instalarán los carriles de aceleración y desaceleración tal y como se encuentra indicado en la presente Norma.</p>
<p>7.1.6 Urbanización.</p> <p>7.1.6.1 El área donde se pretende construir la estación de Gas L.P. debe contar con las pendientes y drenaje adecuados para desalojo de aguas pluviales.</p>	<p>Se tienen contempladas las pendientes adecuadas para el desalojo de aguas pluviales mediante registros que se instalarán y que los mismos estarán conectados con red municipal.</p>
<p>7.1.6.2 Las zonas de circulación y estacionamiento deben tener como mínimo una terminación superficial consolidada y amplitud suficiente para el fácil y seguro movimiento de vehículos y personas.</p>	<p>De acuerdo con los planos adjuntos al presente proyecto, se cuenta con 62 metros aproximadamente de amplitud suficiente para el fácil y seguro movimiento de vehículos, de igual manera, como ya se mencionó en numerales anteriores, se instalará piso de concreto o adoquín con el fin de cumplir con una superficie consolidada.</p>
<p>7.1.7 Delimitación de la estación.</p> <p>7.1.7.1 La parte donde el límite de una estación comercial colinde con construcciones, debe estar delimitada por bardas o</p>	<p>El predio donde se pretende llevar a cabo la construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación, se delimitará por todos sus lados con muro de block ciego con una altura de 3 metros.</p>



Etapas (Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento) conforme a la NOM-003-SEDE-2004	Aspectos para considerar en el proyecto
muros ciegos de material incombustible con altura mínima de 3,00 m sobre el NPT.	
7.1.7.2 Cuando una estación comercial colinde con una planta de almacenamiento de Gas L.P., la estación debe quedar separada de la planta por medio de malla ciclón o barda de block o ladrillo.	Este numeral no es aplicable para la instalación, toda vez que, no colindará con una Planta de Distribución de Gas L.P.
7.1.8 Accesos. 7.1.8.1 Los accesos a una estación comercial pueden ser libres o a través de puertas metálicas que pueden ser de lámina o malla ciclón, con un claro mínimo de 5,00 m, para permitir la fácil entrada y salida de vehículos. Las puertas para personas pueden ser parte integral de la puerta para vehículos o independientes.	Contará con dos accesos con una longitud de 6 metros cada uno, estos serán utilizados como entradas y salidas, así como para la salida de emergencia.
7.1.8.2 Cuando una estación comercial esté delimitada en su totalidad por una barda, ésta debe contar con al menos dos accesos para vehículos y personas. Uno de ellos puede servir como salida de emergencia.	Como bien se ha mencionado antes, respecto a la delimitación de la Estación de Gas L.P. para Carburación, contará con un acceso como salida de emergencia de 6 m de longitud.
7.1.9 Edificaciones. 7.1.9.1 Deben ser de material incombustible en el exterior.	Las Edificaciones que se pretendan construir serán de material incombustible (mampostería, muro de concreto y cemento)
7.1.9.2 Las estaciones comerciales deben contar con un servicio sanitario para el público, como mínimo. No se utilizarán endurecedores metálicos en la construcción del nivel final de los pisos de concreto.	Dentro de las edificaciones se está tomando en cuenta la construcción de servicios sanitarios.
7.1.10 Estacionamientos. 7.1.10.1 Es opcional contar con cajones de estacionamiento dentro de la estación, los cuales no deben obstruir el acceso al interruptor general eléctrico, al equipo contra incendio o a las entradas y salidas de la estación.	No se tienen contemplados para este proyecto cajones de estacionamiento.
7.1.10.2 De quedar cubiertos los estacionamientos, los techos deben ser fabricados con material no combustible. Estos no deben obstruir el funcionamiento de los hidrantes y/o monitores.	No aplica este numeral por lo anteriormente descrito.
7.1.11 Área de almacenamiento. 7.1.11.1 El área de almacenamiento debe estar protegida perimetralmente, por lo menos con malla ciclón o de material no combustible y tener una altura mínima de 1,30 m al NPT, a fin de evitar el paso a personas ajenas a la estación.	El área de almacenamiento estará protegida perimetralmente por malla ciclón de y muro de concreto ambos sumando 3.5 metros de altura.
7.1.11.2 Deben contar cuando menos con dos puertas de acceso al área, las cuales deben ser de malla ciclón o metálica con ventilación.	En dos de sus lados del área de almacenamiento se colocarán dos accesos los cuales de igual manera serán de malla ciclón para permitir la correcta ventilación de dicha área y el acceso a estos solo será utilizado por personal autorizado.
7.1.12 Talleres para mantenimiento y/o instalaciones de equipos de carburación. Es optativo contar dentro de la estación con talleres para necesidades propias de mantenimiento de la estación o para la instalación de equipo de carburación.	No se contará con talleres para mantenimiento dentro de la instalación.
7.3 Bases de sustentación para los recipientes de almacenamiento. 7.3.1 Requisitos generales. 7.3.1.1 Los recipientes de almacenamiento subterráneos, a la intemperie o cubiertos con coraza deben colocarse en bases de sustentación, construidas con materiales incombustibles. Las bases de sustentación deben permitir los movimientos de dilatación-contracción del recipiente.	El recipiente de almacenamiento será instalado sobre bases de sustentación apoyadas sobre un piso terminado de concreto, dicho proyecto consiste en dos marcos metálicos arriostrados en su parte inferior para evitar desplazamientos laterales y simplemente apoyados sobre una losa de concreto armado. El cálculo de las secciones de esta estructura se realizó en un modelador gráfico
7.3.1.3 Cuando se utilice unión atornillada para unir la base y el recipiente, ésta debe pasar por orificios ovales o circulares holgados. No se permite soldar la pata del recipiente a la base de sustentación.	Ya que fijación del recipiente de almacenamiento con la base de sustentación se pretende realizar mediante unión atornillada, se tomará en cuenta que los orificios sean ovales o circulares holgadas.



Etapas (Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento) conforme a la NOM-003-SEDG-2004	Aspectos para considerar en el proyecto
7.3.1.4 Las bases de sustentación construidas con materiales no metálicos, para recipientes diseñados para apoyarse en patas, deben cumplir con lo siguiente: a) Ser como mínimo 0,04 m, más anchas que las patas. b) Cualquier parte de la pata debe quedar a no menos de 0,01 m, de la orilla de la base.	Debido a que el recipiente de almacenamiento está diseñado para apoyarse en bases de sustentación se cumplirá con los aspectos técnicos que se menciona en el numeral 7.3.1.4 de la NOM-003-SEDG-2004, con respecto a las bases de sustentación.
7.3.1.5 Las bases de sustentación metálicas de los recipientes diseñados para apoyarse en patas pueden ser menos anchas que éstas. En todos los casos, dos de las patas deben quedar unidas en las bases mediante unión atornillada de cuando menos 0,0127 m, y las que las enfrenta libres. Las patas fijas deben quedar en el mismo extremo de una de las cabezas.	Debido a que el recipiente de almacenamiento está diseñado para apoyarse en patas sobre las bases de sustentación, las patas quedaran unidas por medio de unión atornillada de cuando menos 0.0127 metros.
7.3.1.7 Para el cálculo de las bases de sustentación, como mínimo debe considerarse que el recipiente se encuentra completamente lleno con un fluido cuya densidad sea de 0,60 kg/L.	Con esta y otras condiciones técnicas serán diseñadas las bases de sustentación para el recipiente de almacenamiento.
7.4 Protección contra tránsito vehicular. Cuando los elementos detallados a continuación puedan ser alcanzados por un vehículo automotor, deben ser protegidos con cualquiera de los medios detallados conforme al numeral 7.5, o una combinación de ellos: a) Recipientes de almacenamiento. b) Bases de sustentación. c) Compresores y bombas. d) Soportes de toma de recepción. e) Soportes de toma de suministro. f) Tuberías. g) Despachadores o medidores volumétricos. h) Parte inferior de las estructuras que soportan los recipientes.	De acuerdo con el diseño contemplado para este proyecto se contarán con medios de protección tipo protecciones en "U" (Grapas) en el área de almacenamiento (recipiente de almacenamiento, bases de sustentación, bomba y tuberías), toma de suministro, despachadores y medidor volumétrico de tal manera que se encuentren protegidos contra un posible impacto vehicular.
7.6 Ubicación de los medios de protección. 7.6.1 Los medios de protección deben colocarse cuando menos en los costados que colindan con la zona de circulación de vehículos.	Como se mencionó en el apartado anterior, los medios de protección a instalar se colocarán en los costados que colindan con las zonas de circulación de vehículos.
7.7 Trincheras. 7.7.1 Las cubiertas de las trincheras deben diseñarse para soportar una carga estática de 20 000 kg, ser removibles y estar formadas con cualquiera de las siguientes alternativas o una combinación de ellas: a) Rejas metálicas b) Losas individuales de concreto armado, con longitud no mayor a 1,00 m y con perforaciones para ventilación. 7.7.2 Las trincheras deben contar con salidas para el desalojo de aguas pluviales.	Este proyecto no contempla la colocación de las trincheras.
7.8 Distancias mínimas de separación. 7.8.1 De la cara exterior del medio de protección a: Paño del recipiente de almacenamiento 1,60 m Bases de sustentación 1,60 m Bombas o compresores 0,50 m Marco de soporte de toma de recepción y toma de suministro 0,50 m Tuberías 0,50 m Despachadores o medidores de líquido 0,50 m Parte inferior de las estructuras metálicas que soportan los recipientes 1,60 m.	Al instalar los medios de protección se cumplirá con los requisitos técnicos establecidos en el numeral 7.8.1 de la NOM-003-SEDG-2004, respecto a las distancias que deben existir de la cara exterior de cada medio de protección a diversos elementos y equipos de la instalación.
7.8.2 De recipientes de almacenamiento a diferentes elementos (distancias en metros).	Para el cumplimiento de este numeral se deberá considerar que la Estación de Gas L.P. para Carburación, es tipo comercial, con una capacidad de almacenamiento individual de 5000 litros al 100% base agua,



Etapas (Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento) conforme a la NOM-003-SEDEG-2004	Aspectos para considerar en el proyecto
	y para las distancias de la tangente de dicho recipiente de almacenamiento a los diferentes elementos de la instalación se tiene lo siguiente: A otro recipiente de almacenamiento: No aplica Límite de la Estación: será de 8.38 metros Oficinas y/o bodegas: será de 10.93 metros Talleres: No aplica Zona de protección: 3.51 metros Almacenamiento de productos combustibles: No aplica Planta Generadora de energía eléctrica: No aplica Boca de Toma de Suministro: 4.00 metros
7.8.3 De boca de toma de suministro a:	Para el cumplimiento de este numeral se deberá considerar que la Estación de Gas L.P. para Carburación, es tipo comercial, con una capacidad de almacenamiento individual de 5000 litros al 100% base agua, y para las distancias de la boca de toma de suministro a los diferentes elementos de la instalación se tiene lo siguiente: Oficinas, bodegas y talleres: será de 12.45 metros Límite de la Estación: será de 14.38 metros Vías o espuelas de FCC: No aplica Almacenamiento de productos combustibles: No aplica.
7.8.4 De boca de toma de recepción a:	No será instalada alguna toma de suministro, por lo anterior este numeral no es aplicable para este proyecto.
7.9 Pintura de identificación. Los medios de protección contra tránsito vehicular se deben pintar con franjas diagonales alternadas de amarillo y negro.	Se contempla que cada medio de protección deberá pintarse con franjas diagonales alternadas de color amarillo y negro.
8. Especificaciones mecánicas 8.1 Equipo y accesorios. El equipo y accesorios que se utilicen para el almacenamiento y el trasiego de Gas L.P. deben ser de las características para tal fin, a las condiciones a las cuales lo manejen.	Todos los equipos por utilizar en la operación y mantenimiento de la Estación de Gas L.P. para Carburación tendrán las características para tal fin que es el suministro de Gas L.P. como combustible principal para vehículos que carburen con este.
8.2 Protección contra la corrosión. 8.2.1 Los recipientes, tuberías, conexiones y equipo usado para el almacenamiento y trasiego del Gas L.P., deben protegerse contra la corrosión del medio ambiente donde se encuentren, mediante un recubrimiento anticorrosivo continuo colocado sobre un primario adecuado y compatible que garantice su firme y permanente adhesión, complementando con protección catódica en aquellos casos que en esta Norma se indican.	Al instalar el recipiente de almacenamiento, tuberías (líquido, vapor y retorno de líquido) conexiones y equipos para el almacenamiento y trasiego de Gas L.P., se les aplicará un recubrimiento anticorrosivo continuo colocado sobre un primario, asimismo, para la etapa de operación y mantenimiento, se contemplará la aplicación de dicho recubrimiento periódicamente y como mínimo dos veces por año, para el correcto mantenimiento de accesorios y equipos de la instalación.
8.2.2 Recubrimiento. 8.2.2.1 Para los recipientes y tuberías colocados a la intemperie o bajo coraza, el recubrimiento puede ser la pintura de identificación.	Para el recubrimiento del recipiente de almacenamiento y las tuberías se aplicará la pintura de identificación como mínimo dos veces por año para el correcto mantenimiento de estas.
8.3.1 Generalidades. 8.3.2 Los recipientes de almacenamiento deben estar contruidos conforme a las normas oficiales mexicanas NOM-012/2-SEDEG-2003 y NOM-012/3-SEDEG-2003 o las vigentes en la fecha de su fabricación.	Nos aseguraremos de que el recipiente de almacenamiento se encuentre fabricado de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.
8.3.3 Los recipientes se pueden instalar a la intemperie, subterráneos, bajo coraza o montículo, en forma vertical u horizontal, de acuerdo con la forma de colocación para la que fueron diseñados y contruidos o bien modificados en los términos establecidos en el numeral 8.3.10.	Teniendo en cuenta que el recipiente de almacenamiento a instalar será tipo horizontal a la intemperie, será instalado conforme a su diseño.
8.3.4 No se permite la sustentación de los recipientes en forma diferente a la que fueron diseñados y contruidos.	Las bases de sustentación serán fabricadas conforme al tipo de recipiente a instalar (horizontal a la intemperie).
8.3.12 En el caso de que el recipiente tipo no portátil tenga diez años o más a partir de su fecha de fabricación, debe contar con	Se cumplirá con los dictámenes de ultrasonido una vez que el recipiente de almacenamiento cuente con más de diez años a partir de su fecha de

Etapas (Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento) conforme a la NOM-003-SEDEG-2004	Aspectos para considerar en el proyecto
<p>un dictamen vigente que apruebe una evaluación de espesores del cuerpo y las cabezas, realizado por una Unidad de Verificación acreditada y aprobada en la Norma Oficial Mexicana NOM-013-SEDEG-2002 o la que la sustituya.</p>	<p>fabricación, y posteriormente cada cinco años se realizará la evaluación conforme lo establece la NOM-013-SEDEG-2002.</p>
<p>8.3.15 El recipiente debe ser identificable mediante placa de identificación legible, firmemente adherida al recipiente o número de identificación. Se considera que una placa es legible cuando puede determinarse la fecha de fabricación y el espesor de la placa del recipiente.</p>	<p>Se considera que el recipiente de almacenamiento a instalar en la Estación de Gas L.P. para Carburación, contará con placa de identificación firmemente adherida al mismo, donde pueda ser visible la fecha de fabricación y el espesor de la placa de dicho recipiente.</p>
<p>8.3.18 La distancia mínima del fondo de un recipiente horizontal a la intemperie, con capacidad de hasta 5000 L al piso terminado de la zona donde se encuentre ubicado el recipiente debe ser de 0,70 m.</p>	<p>Se considera que la distancia del fondo del recipiente de almacenamiento a instalar hacia el nivel de piso terminado del área de almacenamiento será de 1.60 metros.</p>
<p>8.4 Accesorios del recipiente. Los recipientes deben contar por lo menos con válvulas de relevo de presión, de máximo llenado e indicador de nivel. Estos accesorios deben estar de acuerdo con la norma de fabricación del recipiente.</p>	<p>Se contempla que el recipiente de almacenamiento contará con los siguientes accesorios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una válvula de llenado de 1 1/2" NPT • Una válvulas de seguridad de 1 1/4" NPT • Un medidor magnético de nivel • Una válvula de retorno de vapores de 3/4" NPT • Una válvula exceso de flujo no retroceso Check look 3/4" NPT • Una válvula de servicio 3/4" NPT • Una válvula de máximo llenado • Una válvula de exceso de flujo de 51 mm de diámetro de 150 GPM de líquido marca rego A7537P4 instalada en medio coplee de 51 mm. • Dos válvulas de exceso de flujo para gas-líquido Marca Rego Modelo 3272-H de 19.1mm. (3/4") de diámetro con capacidad de 25 GPM • Una conexión soldada al tanque para cable a "tierra".
<p>8.4.1 Válvulas. 8.4.1.1 Válvulas de acción automática en los coples de los recipientes. Con excepción de los destinados a las válvulas de relevo de presión, válvulas de máximo llenado, indicador de nivel y aquellos con diámetro interior mayor a 6,40 mm, los coples en los recipientes deben equiparse con válvulas automáticas de exceso de flujo o de no retroceso. En caso de contar con tubería de recepción y el recipiente de fábrica tenga instalada una válvula de llenado, ésta se debe de conservar. 8.4.1.2 El o los coples donde conecte la tubería de recepción o el acoplador de llenado directo, deben equiparse con válvulas automáticas de no retroceso o válvulas de llenado tipo doble no retroceso.</p>	<p>Se contempla que el recipiente de almacenamiento contará con los siguientes accesorios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una válvula de llenado de 1 1/2" NPT • Una válvulas de seguridad de 1 1/4" NPT • Un medidor magnético de nivel • Una válvula de retorno de vapores de 3/4" NPT • Una válvula exceso de flujo no retroceso Check look 3/4" NPT • Una válvula de servicio 3/4" NPT • Una válvula de máximo llenado • Una válvula de exceso de flujo de 51 mm de diámetro de 150 GPM de líquido marca rego A7537P4 instalada en medio coplee de 51 mm. • Dos válvulas de exceso de flujo para gas-líquido Marca Rego Modelo 3272-H de 19.1mm. (3/4") de diámetro con capacidad de 25 GPM • Una conexión soldada al tanque para cable a "tierra".
<p>8.4.1.3 Los excesos de flujo pueden ser elementos independientes o estar integrados en válvulas internas. El actuador de las válvulas internas puede ser mecánico, hidráulico, neumático o eléctrico, con accionamiento local o remoto.</p>	<p>Para las válvulas de exceso de flujo en las líneas de líquido y vapor que serán instaladas en el recipiente de almacenamiento, estas serán elementos independientes sin contar con válvulas internas.</p>
<p>8.4.1.4 Si el recipiente tiene cople para drenaje, éste debe quedar obturado con tapón macho sólido o con válvula de exceso de flujo seguida por válvula de cierre de acción manual y tapón macho sólido.</p>	<p>En caso de que el recipiente cuente con cople para drenaje, este quedará obturado con tapón macho sólido.</p>
<p>8.4.1.5 Válvulas de acción manual en los coples de los recipientes. Las válvulas de no retroceso y las de exceso de flujo cuando estas últimas sean elementos independientes, deben instalarse seguidas por una válvula de cierre de acción manual.</p>	<p>Para las líneas de líquido, vapor y retorno de líquido se instalarán válvulas de exceso de flujo y no retroceso respectivamente, las cuales al ser elementos independientes estarán precedidas por válvulas de cierre de acción manual.</p>
<p>8.4.1.6 Válvula de máximo llenado. Todos los recipientes deben de contar con válvulas de máximo llenado.</p>	<p>Como ya fue mencionado, será instalada en el domo del recipiente de almacenamiento una válvula de servicio la cual tendrá acoplada una válvula de máximo llenado.</p>

Etapas (Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento) conforme a la NOM-003-SEDEG-2004	Aspectos para considerar en el proyecto																																	
<p>8.4.1.7 Válvulas de relevo de presión. 8.4.1.7.1 Capacidad de relevo. Independientemente de la forma de colocación del recipiente (intemperie, subterráneo, bajo coraza o montículo), las válvulas de relevo de presión instaladas en cada recipiente deben en conjunto proporcionar como mínimo la capacidad de relevo que resulte de la aplicación de la siguiente fórmula: $Q = 10.6582 \times S \times 0.82$ Donde: Q = Capacidad de desfogue requerida, expresada en metros cúbicos estándar de aire por minuto. S = Superficie total del recipiente expresada en metros cuadrados.</p>	<p>Se contempla instalar una válvula de relevo de alivio de presión de 32 mm en el domo del recipiente de almacenamiento, la cual de acuerdo con el fabricante cumplen con la capacidad de relevo establecida en el numeral 8.4.1.7.1 de la NOM-003-SEDEG-2004</p>																																	
<p>8.5 Escaleras y pasarelas. 8.5.1 Para facilitar la lectura de los instrumentos de medición de indicación local de los recipientes de almacenamiento, se debe contar con escalera(s) fija(s) de material incombustible, individual o terminada en pasarela colectiva.</p>	<p>Se instalará una escalerilla fija de material incombustible para la fácil lectura del indicador de nivel, así como de las especificaciones técnicas y fechas de fabricación de las válvulas a instalar en el domo del recipiente de almacenamiento.</p>																																	
<p>8.6 Bombas y compresores. 8.6.1 El trasiego de Gas L.P. en operaciones de suministro debe hacerse mediante bombas para tal uso. No se permite el trasiego de Gas L.P. por gravedad.</p>	<p>Se instalará una bomba para uso de Gas L.P., para la operación en la toma de suministro, con las siguientes características:</p> <table border="1" data-bbox="792 835 1409 1052"> <thead> <tr> <th>Numero:</th> <th>I</th> <th>II</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Operación básica:</td> <td>Llenado de recipientes en los vehículos</td> <td>Llenado de recipientes en los vehículos</td> </tr> <tr> <td>Marca:</td> <td>BLACKMER</td> <td>BLACKMER</td> </tr> <tr> <td>Modelo:</td> <td>LGF1</td> <td>LGF1</td> </tr> <tr> <td>Motor eléctrico:</td> <td>1 C.F.</td> <td>1 C.F.</td> </tr> <tr> <td>R.P.M.:</td> <td>1750</td> <td>1750</td> </tr> <tr> <td>Capacidad nominal:</td> <td>38 L.P.M. (10 GPM)</td> <td>38 L.P.M. (10 GPM)</td> </tr> <tr> <td>Presión diferencial de trabajo (máx.):</td> <td>7 Kg/cm²</td> <td>7 Kg/cm²</td> </tr> <tr> <td>Tubería de succión:</td> <td>50.8 mm (1")</td> <td>50.8 mm</td> </tr> <tr> <td>Tubería de descarga:</td> <td>25.4 mm (1")</td> <td>25.4 mm</td> </tr> </tbody> </table>	Numero:	I	II	Operación básica:	Llenado de recipientes en los vehículos	Llenado de recipientes en los vehículos	Marca:	BLACKMER	BLACKMER	Modelo:	LGF1	LGF1	Motor eléctrico:	1 C.F.	1 C.F.	R.P.M.:	1750	1750	Capacidad nominal:	38 L.P.M. (10 GPM)	38 L.P.M. (10 GPM)	Presión diferencial de trabajo (máx.):	7 Kg/cm ²	7 Kg/cm ²	Tubería de succión:	50.8 mm (1")	50.8 mm	Tubería de descarga:	25.4 mm (1")	25.4 mm			
Numero:	I	II																																
Operación básica:	Llenado de recipientes en los vehículos	Llenado de recipientes en los vehículos																																
Marca:	BLACKMER	BLACKMER																																
Modelo:	LGF1	LGF1																																
Motor eléctrico:	1 C.F.	1 C.F.																																
R.P.M.:	1750	1750																																
Capacidad nominal:	38 L.P.M. (10 GPM)	38 L.P.M. (10 GPM)																																
Presión diferencial de trabajo (máx.):	7 Kg/cm ²	7 Kg/cm ²																																
Tubería de succión:	50.8 mm (1")	50.8 mm																																
Tubería de descarga:	25.4 mm (1")	25.4 mm																																
<p>8.6.2 Las bombas y compresores deben instalarse sobre bases fijas.</p>	<p>Solo se contempla la instalación de una bomba para uso de Gas L.P., sobre una base fija.</p>																																	
<p>8.6.3 Para la operación de descarga de Gas L.P. es opcional el uso de compresores o bombas.</p>	<p>La operación de descarga de Gas L.P. se llevará mediante la bomba del autotanque hacia la válvula de llenado instalada en el domo del recipiente de almacenamiento.</p>																																	
<p>8.7 Medidores de volumen. El uso de medidores de volumen es obligatorio en las estaciones comerciales.</p>	<p>Para este proyecto se contempla la instalación de un medidor volumétrico, con las siguientes características:</p> <table border="1" data-bbox="865 1245 1328 1476"> <tbody> <tr> <td>Rayos x cabezas:</td> <td>-</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>Diámetro exterior:</td> <td>116</td> <td>cm</td> </tr> <tr> <td>Longitud total:</td> <td>477</td> <td>cm</td> </tr> <tr> <td>Espesor placa cuerpo:</td> <td>-</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>Espesor placa cabezas:</td> <td>-</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>Capacidad de agua nominal:</td> <td>5,000</td> <td>lts</td> </tr> <tr> <td>Año de fabricación:</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Presión de diseño:</td> <td>-</td> <td>kg/cm²</td> </tr> <tr> <td>Material de la placa del cuerpo:</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Material de la placa de cabezas:</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Leyenda de No calentamiento:</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	Rayos x cabezas:	-	%	Diámetro exterior:	116	cm	Longitud total:	477	cm	Espesor placa cuerpo:	-	mm	Espesor placa cabezas:	-	mm	Capacidad de agua nominal:	5,000	lts	Año de fabricación:	-	-	Presión de diseño:	-	kg/cm ²	Material de la placa del cuerpo:	-	-	Material de la placa de cabezas:	-	-	Leyenda de No calentamiento:	-	-
Rayos x cabezas:	-	%																																
Diámetro exterior:	116	cm																																
Longitud total:	477	cm																																
Espesor placa cuerpo:	-	mm																																
Espesor placa cabezas:	-	mm																																
Capacidad de agua nominal:	5,000	lts																																
Año de fabricación:	-	-																																
Presión de diseño:	-	kg/cm ²																																
Material de la placa del cuerpo:	-	-																																
Material de la placa de cabezas:	-	-																																
Leyenda de No calentamiento:	-	-																																
<p>8.8 Tuberías y accesorios. 8.8.1 Las tuberías usadas en el sistema de trasiego deben ser de acero al carbono, sin costura o de cobre rígido tipo L. La tubería de cobre rígido tipo L sólo se permite para la línea de llenado de las estaciones de autoconsumo.</p>	<p>Las tuberías soldadas serán de acero al carbono de 51 mm (2"), 38 mm (1 1/2"), 32 mm (1 1/4"), 25 mm (1") y 19 mm (3/4") de diámetro, cedula 40, sin costura y las bridas clase 300 y cedula 80 sin costura para uniones roscadas, y los mismos diámetros, pero cedula 80 para uniones roscadas.</p>																																	
<p>8.8.3 Las conexiones en las tuberías de acero al carbono pueden ser de acero, hierro maleable o hierro dúctil (nodular).</p>	<p>Asimismo, las conexiones de dichas tuberías serán de acero al carbono.</p>																																	
<p>8.8.4 El sellador utilizado en las uniones roscadas debe ser a base de materiales resistentes a la acción del Gas L.P. No se permite el uso de pintura o mezcla de litargirio y glicerina como sellador. 8.8.5 Los empaques utilizados en las uniones bridadas deben ser de materiales resistentes a la acción del Gas L.P., contruidos de metal o cualquier otro material adecuado, con</p>	<p>Se contemplará que las tuberías, sellador, accesorios y equipos instalados serán resistentes a la acción del Gas L.P. y para una presión mínima de trabajo de 21 kgf/cm²</p>																																	



Etapas (Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento) conforme a la NOM-003-SEDG-2004	Aspectos para considerar en el proyecto
temperatura de fusión mínima de 988 K (714,85°C) o de lo contrario la unión debe protegerse contra el fuego.	
8.8.8 Filtros. 8.8.8.1 Los filtros deben ser instalados en la tubería de succión de la bomba. 8.8.8.2 Ser adecuados para una presión mínima de trabajo de 1,7 MPa (17,33 kgf/cm ²) y si son bridados sus extremos, deben ser Clase 150 como mínimo.	Se instalará un filtro en la tubería de succión de la bomba para evitar que partículas sólidas lleguen a dañarlas.
8.8.9 Manómetros. 8.8.9.1 Los manómetros utilizados en el sistema de tuberías deben ser con un intervalo mínimo de lectura de 0 a 2,059 MPa (0 a 21 kgf/cm ²).	En caso de utilizar manómetros en el sistema de tuberías contendrá un intervalo de 0 a 21 kgf/cm ² .
8.8.10 Indicadores de flujo. De contar con indicador de flujo, éste puede ser de dirección de flujo o del tipo de cristal que permita la observación del gas a su paso, o combinados con no retroceso.	No se instalarán indicadores de flujo, no habrá toma de recepción.
8.8.11 Válvula de retorno automático. En la tubería de descarga de cada bomba debe instalarse una válvula automática de retorno para regresar el líquido al almacenamiento.	Se instalará una válvula de retorno automático en la tubería de descarga de la bomba que suministrará Gas L.P. al medidor volumétrico. La válvula de retorno automático se calibrará para abrir a la presión diferencial de 6.7 kg/cm ² (75 psi).
8.8.12 Válvulas de relevo hidrostático. 8.8.12.1 En los tramos de tubería, tubería y manguera, en que pueda quedar atrapado gas líquido entre dos válvulas de cierre, se debe instalar entre ellas una válvula de relevo hidrostático. 8.8.12.2 Debe evitarse que la descarga de estas válvulas incida sobre el recipiente. 8.8.12.3 La presión nominal de apertura de las válvulas de relevo hidrostático debe ser como mínimo de 2,74 MPa (28,00 kgf/cm ²).	Se instalarán válvulas de relevo hidrostático en los tramos de tubería, tubería y manguera en que pueda quedar atrapado gas líquido entre dos válvulas de cierre. Las válvulas se calibrarán para abrir a 28.123 kg/cm ² (400 lb/pulg ²).
8.8.13 Válvulas de no retroceso y exceso de flujo. 8.8.13.1 Las válvulas de no retroceso y las de exceso de flujo, cuando sean elementos independientes, deben instalarse precedidas en el sentido del flujo por una válvula de cierre de acción manual.	Serán precedidas por válvulas de cierre manual, las válvulas de exceso de flujo en línea de líquido y vapor, lo mismo para la válvula de no retroceso en la línea de retorno de líquido.
8.8.14 Válvulas de corte o seccionamiento. 8.8.14.1 Deben ser resistentes al Gas L.P. y de acero, hierro dúctil, hierro maleable o bronce. 8.8.14.2 Las colocadas en las tuberías que conducen Gas L.P. líquido deben ser adecuadas para una presión de trabajo de cuando menos 2,4 MPa (24,47 kgf/cm ²) y si son bridados sus extremos, deben ser Clase 150 como mínimo. Las válvulas de 400 WOG cumplen con esta condición.	Las válvulas de cierre que se instalarán serán para uso de Gas L.P. y para la presión de trabajo de 28 kg/cm ² (398.16 psi).
8.8.15 Conectores flexibles. 8.8.15.1 Su uso es optativo. 8.8.15.2 Deben estar contruidos con materiales resistentes al Gas L.P. 8.8.15.3 Su longitud no debe ser mayor a 1,00 m. 8.8.15.4 Los colocados en las tuberías que conducen Gas L.P. líquido deben ser adecuados para una presión de trabajo de cuando menos 2,4 MPa (24,47 kgf/cm ²) y si sus extremos son bridados, deben ser Clase 150 como mínimo. 8.8.15.5 Los colocados en las tuberías que conducen Gas L.P. en fase vapor deben ser adecuados para una presión de trabajo de cuando menos 1,70 MPa (17,33 kgf/cm ²) y si sus extremos son bridados, deben ser Clase 150 como mínimo.	Independientemente que se menciona en la NOM-003-SEDG-2004 que el uso de los conectores flexibles es optativo, si se contempla instalar uno en la tubería de succión de la bomba, para disminuir las vibraciones generadas por dicho equipo, siendo resistente al Gas L.P. con una presión mínima de trabajo de 24 kgf/cm ² .
8.8.16 Mangueras.	Se instalará un conector flexible metálico en la tubería de succión de la bomba.



Etapas (Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento) conforme a la NOM-003-SEDG-2004	Aspectos para considerar en el proyecto
<p>8.8.16.1 Las mangueras deben ser especiales para el uso de Gas L.P. y ser para una presión de trabajo de 2,40 MPa (24,6 kgf/cm²).</p> <p>8.9 Instalación de las tuberías.</p> <p>8.9.1 Las tuberías pueden instalarse sobre NPT o en trinchera.</p> <p>8.9.2 A excepción de las tuberías que unen los recipientes bajo montículo o los subterráneos y aquellas tuberías de entrada y salida de los mismos, no se permite la instalación de tuberías subterráneas.</p> <p>8.9.3 Tubería sobre nivel de piso terminado. Debe instalarse sobre soportes que eviten su flexión por peso propio. Debe existir un claro mínimo de 0,10 m en cualquier dirección, excepto a otra tubería, donde debe ser de 0,05 m entre paños.</p> <p>8.9.4 Tuberías en trincheras. Todas las tuberías que vayan dentro de las trincheras independientemente del fluido que conduzcan (se incluye el fluido eléctrico), deben cumplir con las siguientes separaciones, como mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Entre sus paños 0,05 m.b) Entre los extremos y la cara interior de la trinchera 0,10 m.c) Entre su parte inferior y el fondo de la trinchera 0,10 m. <p>8.9.5 Soportes de las tuberías.</p> <p>8.9.5.1 Las tuberías deben instalarse sobre soportes espaciados de modo de evitar su flexión por peso propio y sujetas a ellos de modo de prevenir su desplazamiento lateral.</p>	<p>En este caso las tuberías a instalarse se realizarán sobre nivel de piso terminado, sobre soportes que eviten su flexión por peso propio y estas se encontrarán sujetas a ellos de modo tal que prevenga su desplazamiento lateral.</p> <p>No se instalarán trincheras en la Estación de Gas L.P. para carburación.</p>
<p>8.10 Tomas de recepción y suministro.</p> <p>8.10.1 Generalidades.</p> <p>8.10.1.1 La ubicación de las tomas debe ser tal que al cargar o descargar un vehículo no se obstaculice la circulación de otros vehículos.</p> <p>8.10.1.2 Se permite el uso de nipples cédula 80, o cualquier otro accesorio como extensión entre la válvula y el acoplador de llenado cuya longitud total no exceda de 0,40 m.</p> <p>8.10.1.3 Mangueras.</p> <p>8.10.1.3.1 La conexión de la manguera en la toma y la posición del vehículo que se cargue o descargue, debe ser proyectada para que la manguera esté libre de dobleces bruscos.</p> <p>8.10.1.3.2 La longitud total de la manguera no debe exceder de 8,00 m.</p> <p>8.10.1.3.3 La manguera de suministro debe tener un diámetro nominal máximo de 0,025 m y contar en el extremo libre con válvula de cierre rápido con seguro, pistola de llenado o válvula de globo y acoplador de llenado.</p>	<p>La toma de suministro estará ubicada de tal forma que no obstaculice la circulación de los vehículos, de igual manera, la manguera instalada en dicha toma será ubicada de tal forma que se eviten los dobleces bruscos de la misma, asimismo, medirá menos de 8 metros de longitud, tendrá un diámetro nominal no mayor a 0.025 metros y contará en su extremo libre con una válvula de cierre con seguro, pistola de llenado y acoplador de llenado.</p>
<p>8.10.3 Tomas de suministro.</p> <p>8.10.3.1 Cada toma debe contar con:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Válvula automática de exceso de flujo y válvula de cierre manual. Estas válvulas se pueden sustituir por una válvula de paro de emergencia de actuación remota.b) Punto de separación. <p>8.10.3.2 Cuando la toma de suministro cuente con medidor volumétrico o punto de separación puede omitirse la válvula de exceso de flujo.</p> <p>8.10.3.3 El medidor volumétrico debe contar con válvula diferencial interna o externa.</p>	<p>Para la configuración de la toma de suministro a instalar, se considerará que dicha toma contará con medidor volumétrico el cual contará con válvula diferencial interna, asimismo, será instalada en dicha toma una válvula de cierre manual, una válvula de paro de emergencia de actuación remota tipo solenoide y un separador mecánico pull away.</p>
<p>8.10.4 Soportes para tomas.</p> <p>8.10.4.1 Las tuberías de las tomas deben estar sujetas a soportes anclados de modo que sean éstos los que resistan el</p>	<p>Las tuberías de la toma de suministro estarán sujetas a soportes firmemente anclados. Se contará únicamente con separador mecánico el</p>



Etapas (Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento) conforme a la NOM-003-SEDE-2004	Aspectos para considerar en el proyecto																													
<p>esfuerzo ocasionado al moverse el vehículo conectado a la toma.</p> <p>8.10.4.2 Cuando la toma esté protegida por una válvula de exceso de flujo o de no retroceso, debe existir un punto de fractura entre la manguera y la instalación fija, con lo cual las válvulas permanezcan en su sitio y en posibilidad de funcionar.</p> <p>8.10.4.3 Cuando se use un separador mecánico para la protección de la toma, en el soporte no debe existir punto de fractura.</p>	<p>cual no se encontrará conectado en serie con un punto de fractura ya que este no se instalará en la tubería.</p>																													
<p>8.13 Para su identificación, las tuberías a la intemperie se deben pintar con los siguientes colores:</p> <ul style="list-style-type: none"> Agua contra incendio - Rojo Aire o gas inerte - Azul Gas en fase vapor - Amarillo Gas en fase líquida - Blanco Gas en fase líquida en retorno - Blanco con banda de color verde Tubos de desfogue - Blanco Tubería eléctrica - Negra 	<p>Se pintarán las tuberías respecto a lo indicado en este numeral, para su correcta identificación,</p>																													
<p>8.14 Revisión de hermeticidad.</p> <p>Antes de que opere la estación, se debe efectuar a todo el sistema de tuberías de Gas L.P., en presencia de la Unidad de Verificación, una prueba de hermeticidad por un periodo de 30 min a 0,147 MPA (1,50 kgf/cm²), se puede utilizar aire, gas inerte o Gas L.P., cuando sea por el método de presión. Se puede utilizar cualquier otro método que garantice la prueba mencionada.</p>	<p>Antes del inicio de operaciones del sistema de tuberías, se efectuará una prueba de hermeticidad con aire a la presión de 1.5 kg/cm² durante un lapso de 30 minutos.</p>																													
<p>9. Especificaciones eléctricas</p> <p>9.1 El sistema eléctrico debe cumplir con lo establecido en la NOM-001-SEDE-1999 o aquella que la sustituya.</p> <p>9.2 Con respecto a la clasificación de áreas eléctricas, éstas deberán cumplir con lo señalado en la tabla siguiente:</p> <p>Clasificación de áreas eléctricas</p> <p style="text-align: center;"><small>Clasificación de áreas eléctricas</small></p> <table border="1" data-bbox="196 1276 753 1436"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ELEMENTO</th> <th colspan="2">Clase 1</th> </tr> <tr> <th>División 1</th> <th>División 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Boca de llenado de carburación</td> <td>1,50 m</td> <td>1,50 m a 4,50 m</td> </tr> <tr> <td>Descarga de válvula de relevo de presión</td> <td>1,50 m</td> <td>1,50 m a 4,50 m</td> </tr> <tr> <td>Toma de carga o descarga de transporte o auto-tanque</td> <td>1,50 m</td> <td>1,50 m a 4,50 m</td> </tr> <tr> <td>Trinchera bajo NPT que en cualquier punto estén en área de división 1</td> <td>1,50 m</td> <td>1,50 m a 4,50 m</td> </tr> <tr> <td>Ventoe de manguera, medidor rotativo o compresor</td> <td>1,50 m</td> <td>1,50 m a 4,50 m</td> </tr> <tr> <td>Bombas o compresores</td> <td>1,50 m</td> <td>1,50 m a 4,50 m</td> </tr> <tr> <td>Descarga de válvulas de relevo de compresores</td> <td>1,50 m</td> <td>1,50 m a 4,50 m</td> </tr> <tr> <td>Descarga de válvula de relevo hidrostático</td> <td>1,50 m</td> <td>1,50 m a 4,50 m</td> </tr> </tbody> </table>	ELEMENTO	Clase 1		División 1	División 2	Boca de llenado de carburación	1,50 m	1,50 m a 4,50 m	Descarga de válvula de relevo de presión	1,50 m	1,50 m a 4,50 m	Toma de carga o descarga de transporte o auto-tanque	1,50 m	1,50 m a 4,50 m	Trinchera bajo NPT que en cualquier punto estén en área de división 1	1,50 m	1,50 m a 4,50 m	Ventoe de manguera, medidor rotativo o compresor	1,50 m	1,50 m a 4,50 m	Bombas o compresores	1,50 m	1,50 m a 4,50 m	Descarga de válvulas de relevo de compresores	1,50 m	1,50 m a 4,50 m	Descarga de válvula de relevo hidrostático	1,50 m	1,50 m a 4,50 m	<p>Las instalaciones eléctricas de fuerza y alumbrado cumplirán con lo indicado en la NOM-001-SEDE-2012, por tal motivo se contempla el cumplimiento de la clasificación de áreas eléctricas.</p>
ELEMENTO		Clase 1																												
	División 1	División 2																												
Boca de llenado de carburación	1,50 m	1,50 m a 4,50 m																												
Descarga de válvula de relevo de presión	1,50 m	1,50 m a 4,50 m																												
Toma de carga o descarga de transporte o auto-tanque	1,50 m	1,50 m a 4,50 m																												
Trinchera bajo NPT que en cualquier punto estén en área de división 1	1,50 m	1,50 m a 4,50 m																												
Ventoe de manguera, medidor rotativo o compresor	1,50 m	1,50 m a 4,50 m																												
Bombas o compresores	1,50 m	1,50 m a 4,50 m																												
Descarga de válvulas de relevo de compresores	1,50 m	1,50 m a 4,50 m																												
Descarga de válvula de relevo hidrostático	1,50 m	1,50 m a 4,50 m																												
<p>10. Especificaciones contra incendio</p> <p>Todas las estaciones de carburación deben estar protegidas contra incendio por medio de extintores como mínimo en los términos que se especifica en el apartado correspondiente y en aquellos casos que así se especifica, los recipientes de almacenamiento deben estarlo mediante hidrantes o un sistema fijo de enfriamiento por aspersión de agua diseñado como mínimo de acuerdo a los requisitos establecidos para él en el numeral 10.1.</p>	<p>Se contará con extintores para la protección contra incendio de la Estación de Gas L.P. para Carburación, instalados de la siguiente manera:</p> <p>Numero de extintores.</p> <table border="1" data-bbox="781 1619 1328 1703"> <thead> <tr> <th>Ubicación</th> <th>Cantidad</th> <th>Tipo/Capacidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tablero eléctrico</td> <td>1</td> <td>Co2 / 9 kg</td> </tr> <tr> <td>Oficinas</td> <td>2</td> <td>PQS/ABC 9 kg</td> </tr> <tr> <td>Toma de suministro única</td> <td>2</td> <td>PQS/ABC/9Kg</td> </tr> <tr> <td>Área de almacenamiento</td> <td>2</td> <td>PQS/ABC/9Kg</td> </tr> </tbody> </table>	Ubicación	Cantidad	Tipo/Capacidad	Tablero eléctrico	1	Co2 / 9 kg	Oficinas	2	PQS/ABC 9 kg	Toma de suministro única	2	PQS/ABC/9Kg	Área de almacenamiento	2	PQS/ABC/9Kg														
Ubicación	Cantidad	Tipo/Capacidad																												
Tablero eléctrico	1	Co2 / 9 kg																												
Oficinas	2	PQS/ABC 9 kg																												
Toma de suministro única	2	PQS/ABC/9Kg																												
Área de almacenamiento	2	PQS/ABC/9Kg																												
<p>10.4 Sistema de protección por medio de extintores.</p> <p>10.4.1 Tipo y capacidad mínima.</p> <p>A excepción de los destinados a la protección del tablero eléctrico que controla los motores eléctricos de los equipos de</p>	<p>En el tablero eléctrico se instalará un extintor de bióxido de Carbono de 9 kilogramos por el tipo incendio que se pudiera generar en el tablero, sin embargo, como se mencionó anteriormente se instalaran extintores de acuerdo con la tabla anexa.</p>																													



Etapas (Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento) conforme a la NOM-003-SEDG-2004	Aspectos para considerar en el proyecto															
<p>trasiego de Gas L.P., los que pueden ser a base de bióxido de carbono, los extintores deben ser de polvo químico seco, de cuando menos 9 kg de capacidad.</p> <p>Numero de extintores.</p> <table border="1" data-bbox="203 426 750 510"> <thead> <tr> <th>Ubicación</th> <th>Cantidad</th> <th>Tipo/Capacidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tablero eléctrico</td> <td>1</td> <td>Co2 / 9 kg</td> </tr> <tr> <td>Oficinas</td> <td>2</td> <td>PQS/ABC 9 kg</td> </tr> <tr> <td>Toma de suministro única</td> <td>2</td> <td>PQS/ABC/9Kg</td> </tr> <tr> <td>Área de almacenamiento</td> <td>2</td> <td>PQS/ABC/9Kg</td> </tr> </tbody> </table>	Ubicación	Cantidad	Tipo/Capacidad	Tablero eléctrico	1	Co2 / 9 kg	Oficinas	2	PQS/ABC 9 kg	Toma de suministro única	2	PQS/ABC/9Kg	Área de almacenamiento	2	PQS/ABC/9Kg	
Ubicación	Cantidad	Tipo/Capacidad														
Tablero eléctrico	1	Co2 / 9 kg														
Oficinas	2	PQS/ABC 9 kg														
Toma de suministro única	2	PQS/ABC/9Kg														
Área de almacenamiento	2	PQS/ABC/9Kg														
<p>10.4.2 En la instalación de los extintores se debe cumplir con lo siguiente:</p> <p>10.4.2.2 Se deben colocar a una altura máxima de 1,50 m y mínima de 1,30 m, medidos del piso a la parte más alta del extintor.</p> <p>10.4.2.3 Se deben colocar en sitios visibles de fácil acceso y conservarse sin obstáculos.</p> <p>10.4.2.4 Se deben señalar los sitios donde se coloquen de acuerdo con la normatividad de la STPS vigente.</p> <p>10.4.2.5 Deben estar sujetos a un programa de mantenimiento llevando registros de fecha de adquisición, inspección y revisión de cargas y pruebas hidrostáticas.</p>	<p>Los extintores serán instalados a una altura de 1.50 metros de altura sobre el nivel de piso terminado, serán colocados en sitios visibles y de fácil acceso en caso de ser requeridos por el personal capacitado, serán señalados con letreros indicativos de acuerdo con la normatividad aplicable y estarán sujetos año con año a los programas de mantenimiento para garantizar su inspección, revisión de cargas y pruebas hidrostáticas.</p>															
<p>10.5 Sistema de alarma. La estación debe contar como mínimo con un sistema de alarma eléctrica sonora y continua activado manualmente para alertar al personal en caso de emergencia.</p>	<p>Se contará con un sistema de alarma eléctrica sonora y continua activada manualmente para alertar a las personas que se encuentren dentro de la instalación en caso de alguna emergencia.</p>															
<p>11. Especificaciones para recipientes a la intemperie y bajo coraza</p> <p>11.1 Los recipientes de almacenamiento a la intemperie se deben pintar de color blanco. Se debe marcar en caracteres de colores distintivos no menores de 0,15 m el contenido, capacidad de agua y número económico. Es opcional el rotular los recipientes con la razón social.</p>	<p>El recipiente de almacenamiento a instalar será pintado de color blanco y contará con rótulos en el cuerpo de dicho recipiente que expresen la capacidad en litros de agua, número económico y producto contenido.</p>															
<p>11.2 Elementos metálicos a la intemperie o bajo coraza. El recubrimiento anticorrosivo puede ser la pintura de identificación indicada en 7.9, la cual debe ser colocada sobre un primario adecuado.</p> <p>11.3 Cuando los recipientes a la intemperie o bajo coraza queden colocados sobre sus bases de sustentación, como mínimo debe existir la siguiente separación entre su parte más baja y el nivel de piso terminado de la zona donde se ubiquen:</p> <p>a) Recipientes verticales o recipientes horizontales diseñados para ser colocados sobre patas o silletas metálicas: 0,50 m. b) Recipientes horizontales sobre base tipo "cuna": 1,50 m.</p>	<p>El recubrimiento anticorrosivo para instalar en el recipiente de almacenamiento será colocado sobre un primario adecuado. Al ser colocado sobre bases de sustentación existirá una distancia de 1.6 metros de la parte baja del recipiente de almacenamiento hacia el nivel de piso terminado donde se ubique el recipiente.</p>															
<p>13. Rótulos En el interior de la estación se deben fijar letreros visibles según se indica, de existir pictogramas normalizados se utilizarán éstos preferentemente sobre los rótulos.</p>	<p>Se fijarán todos los rótulos en forma de letreros visibles e indicados en este numeral con los pictogramas mencionados en la NOM-003-SEDG-2004.</p>															
<p>Artículo 3. La verificación documental, condiciones y medidas de seguridad para las estaciones de Gas L.P. para carburación, se llevará a cabo por las Unidades de Verificación conforme con lo siguiente:</p> <p>I. La verificación documental del proyecto.</p>	<p>Se cuenta actualmente con el dictamen de diseño de la Estación de Gas L.P. para Carburación, el cual será parte del ANEXO 5 del Manifiesto de Impacto Ambiental.</p>															
<p>Artículo 9. Los documentos a que se refiere el numeral 5 de esta Norma, tales como memorias técnico-descriptivas y planos de los proyectos, deberán ser firmados por la Unidad de Verificación que dictamine sobre la estación que en ellos se</p>	<p>Actualmente se cuenta con memorias técnico – descriptivas y planos del proyecto, firmados por Unidad de Verificación en materia de Gas L.P.</p>															

Etapas (Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento) conforme a la NOM-003-SEDG-2004	Aspectos para considerar en el proyecto
describa, anotando su nombre, número de registro, fecha de revisión y referencia del dictamen a emitirse, en su caso.	
<p>Cuarto Transitorio. En tanto no exista la norma oficial mexicana que establezca los criterios para la valoración de las condiciones técnicas y de seguridad de las estaciones de Gas L.P., para que los tanques de almacenamiento puedan ser puestos o continuar en servicio, las válvulas de alivio de presión, de exceso de flujo, de no retroceso, de llenado y de máximo llenado, no deben tener más de cinco años de instaladas y no más de siete años a partir de la fecha de fabricación marcada en la válvula.</p>	<p>De acuerdo con lo mencionado en el cuarto transitorio de la NOM-003-SEDG-2004, se contemplará que la vigencia de las válvulas a instalar en el domo y en la parte inferior del recipiente de almacenamiento tendrán fecha de fabricación reciente y por lo tanto vigente, dicha fecha de fabricación marcada en las mismas.</p>

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), Artículos 28, Fracción II y artículo 30.

ARTÍCULO.	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO.
<p>Evaluación del Impacto Ambiental.</p> <p>Artículo 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría: Párrafo reformado DOF 23-02-2005: ... II.- Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica; ...</p> <p>ARTÍCULO 30.- Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.</p> <p>Cuando se trate de actividades consideradas altamente riesgosas en los términos de la presente Ley, la manifestación deberá incluir el estudio de riesgo correspondiente.</p> <p>Si después de la presentación de una manifestación de impacto ambiental se realizan modificaciones al proyecto de la obra o actividad respectiva, los interesados deberán hacerlas del conocimiento de la Secretaría, a fin de que ésta, en un plazo no mayor de 10 días les notifique si es necesaria la presentación de información adicional para evaluar los efectos al ambiente, que pudiesen ocasionar tales modificaciones, en términos de lo dispuesto en esta Ley.</p> <p>Los contenidos del informe preventivo, así como las características y las modalidades de las manifestaciones de impacto ambiental y los estudios de riesgo serán establecidos por el Reglamento de la presente Ley.</p>	<p>El proyecto consiste en la construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Gas L.P. para el expendio al público de dicho combustible, mediante el suministro de Gas L.P., a vehículos que carburen con el mismo, a ubicarse en el Municipio de Huitzilac, Estado de Morelos, por lo anterior, la promovente se sujetará a las condiciones de la evaluación del Manifiesto de Impacto Ambiental para reducir al mínimo las afectaciones al medio ambiente y mitigar al máximo los efectos de la operación de las actividades.</p> <p>De acuerdo con lo anterior, el proyecto requiere contar con autorización previa en materia de impacto ambiental, emitida por la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA), organismo desconcentrado de la SEMARNAT, ya que la ejecución de obras y actividades que se tienen planeadas, están reguladas por el Artículo 28, Fracción II de la LGEEPA.</p> <p>El proyecto cumple con lo dispuesto en el Artículo 30 de la LGEEPA, considerando que, para obtener la autorización en materia ambiental, requiere presentar a la ASEA un Manifiesto de Impacto Ambiental que es motivo del presente documento.</p>

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos (LGPGIR).

Dentro de cada una de las fases relacionadas con la construcción, operación y mantenimiento o en su caso la remodelación de una obra o actividad, se generan diversos tipos de desechos, por lo que se debe tener conocimiento de cómo se deberá efectuar su manejo, aun cuando sean en cantidades mínimas y de esta manera evitar su disposición inadecuada hacia el suelo o los cuerpos de agua.

ARTÍCULO.	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO.
<p>Artículo 18.-Los residuos sólidos urbanos podrán subclasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas Estatales y Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como con los ordenamientos legales aplicables.</p>	<p>Durante la construcción, de la plancha de concreto dentro de las instalaciones se generarán residuos sólidos (cartón, madera, cemento sobrante, entre otros). Los residuos generados durante la etapa operativa de la estación serán mínimos, básicamente domésticos, entre los que destacan envolturas plásticas de ciertos alimentos, pinturas, estopas, botellas, latas de refresco (metálicas y/o plásticas), los cuales serán dispuestos a una empresa autorizada en recoger y disponer dichos residuos.</p>
<p>Artículo 20.-La clasificación de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, sujetos a planes de manejo se llevará a cabo de conformidad con los criterios que se establezcan en las normas oficiales mexicanas que contendrán los listados de los mismos y cuya emisión estará a cargo de la Secretaría.</p>	<p>El promovente dará cabal cumplimiento a los lineamientos que establezca la Norma Oficial Mexicana creada expreso para ello.</p>
<p>Artículo 21.- Con objeto de prevenir y reducir los riesgos a la salud y al ambiente, asociados a la generación y manejo integral de residuos peligrosos, se deberán considerar cuando menos alguno de los siguientes factores que contribuyan a que los residuos peligrosos constituyan un riesgo: La forma de manejo; La cantidad; La persistencia de las sustancias tóxicas y la virulencia de los agentes infecciosos contenidos en ellos; La capacidad de las sustancias tóxicas o agentes infecciosos contenidos en ellos, de movilizarse hacia donde se encuentren seres vivos o cuerpos de agua de abastecimiento; La biodisponibilidad de las sustancias tóxicas contenidas en ellos y su capacidad de bioacumulación; La duración e intensidad de la exposición, y La vulnerabilidad de los seres humanos y demás organismos vivos que se expongan a ellos.</p>	<p>El mantenimiento preventivo o correctivo de los equipos generará piezas metálicas con defectos por lo que no se podrán seguir utilizando. Los residuos peligrosos que llegarán a ser generados serán dispuestos en el almacén temporal para ser enviados a disposición final por parte de una empresa autorizada en el manejo, transporte y disposición final de este tipo de residuos de acuerdo con la normatividad ambiental vigente. Se contará con un almacén de residuos peligrosos que cuenta con las características señaladas en el artículo 82 del reglamento de la LGPGIR.</p>



CAPÍTULO IV

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

IV.1 Delimitación del área de estudio (Sistema Ambiental–SA).

La delimitación del área de estudio tiene como objetivo, identificar en el Sistema Ambiental (SA en lo sucesivo) los diferentes elementos que lo componen describiendo y analizando, en forma integral, todos los componentes del SA en donde se ha insertado el proyecto, con el fin de identificar las condiciones ambientales que prevalecen, de tal forma que sea posible prever las principales tendencias de desarrollo y/o deterioro.

El SA se define como la zona que posee un conjunto de componentes físicos y bióticos, que imparten a esa determinada área geográfica características relevantes mediante las cuales puede ser identificada por sus componentes y factores ambientales. De tal forma que se describen las características y las circunstancias de los componentes y factores ambientales que potencialmente interactuarán con el proyecto, en un contexto ecosistémico de acuerdo con lo solicitado en el artículo 30 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y con el objeto de evaluar en el capítulo V de esta MIA-P los posibles efectos sobre los ecosistemas presentes en el SA¹.

La delimitación geográfica del SA es un requisito indispensable dentro del procedimiento de evaluación, ya que partiendo de ello se planea y se ejecuta todo el trabajo de diagnóstico ambiental y línea base, y se constituye en los límites físicos donde se evaluará el efecto de los impactos ambientales y donde se implementarán las medidas para prevenir, mitigar o compensar los mismos. Sin esa delimitación el procedimiento de evaluación se encuentra incompleto ya que no es posible construir los escenarios de impactos, medidas y pronósticos ambientales sobre una base inexistente o pobremente descrita y analizada, y comúnmente el SA se delimita en función del Área de Influencia que tienen las obras y actividades sobre los componentes ambientales ya sea de forma directa o indirecta.

La delimitación del área de influencia surge como un planteamiento a priori el cual es necesario considerar para la caracterización del entorno ambiental de la zona de estudio.

La delimitación del área de influencia parte de los efectos hipotéticos que la obra o actividad tendrá sobre el medio natural en cada una de las etapas de desarrollo del proyecto. Para ello, deben ser considerados no sólo los efectos directos a corto plazo, sino también aquellos que se pudieran manifestar a mediano y largo plazo.

Para la delimitación del SA del proyecto se tomaron en cuenta la extensión geográfica en la cual impactos ambientales potenciales pudiesen generar un efecto como: destrucción, aislamiento, fragmentación en el caso de los ecosistemas o cambios en el paisaje, cambios de uso de suelo en el área delimitada.

La delimitación del SA se hizo a partir de considerar las interacciones que se darían con las actividades que se desarrollaran durante las etapas de preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y en su caso abandono del proyecto con el medio circundante, entendiéndose que este medio puede estar conformado por una o más unidades ambientales que representan áreas donde los atributos ambientales presentan una estructura homogénea (p. ej. tipos de vegetación), o usos de suelo

La delimitación del SA se desarrolló en dos niveles:

- a) En primer lugar, se determinó el área de influencia preliminar del proyecto a partir de considerar las características de este y los impactos ambientales que a priori se considera podrían incidir en el entorno del proyecto.

¹ ARTICULO 30.- Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.

- b) Complementando el análisis de los elementos ambientales se retomaron las recomendaciones propuestas en el punto IV.1 Delimitación del área de estudio de la Guía para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, considerando las Unidades de Gestión Ambiental incluidas en los Programas de Ordenamiento Ecológico de Territorio aplicables para los sitios donde se localizará el proyecto.

La delimitación del área de influencia surge como un planteamiento a priori el cual es necesario considerar para la caracterización del entorno ambiental de la zona de estudio.

La delimitación del área de influencia parte de los efectos hipotéticos que la obra o actividad tendrá sobre el medio natural en cada una de las etapas de desarrollo del proyecto. Para ello, deben ser considerados no sólo los efectos directos a corto plazo, sino también aquellos que se pudieran manifestar a mediano y largo plazo.

Las modificaciones sobre el medio pueden ser de carácter positivo o negativo, entendiéndose que en ambos casos hay un cambio a partir del estado original, por lo que se deberán considerar en la delimitación de la zona o zonas en las que el proyecto incidirá.

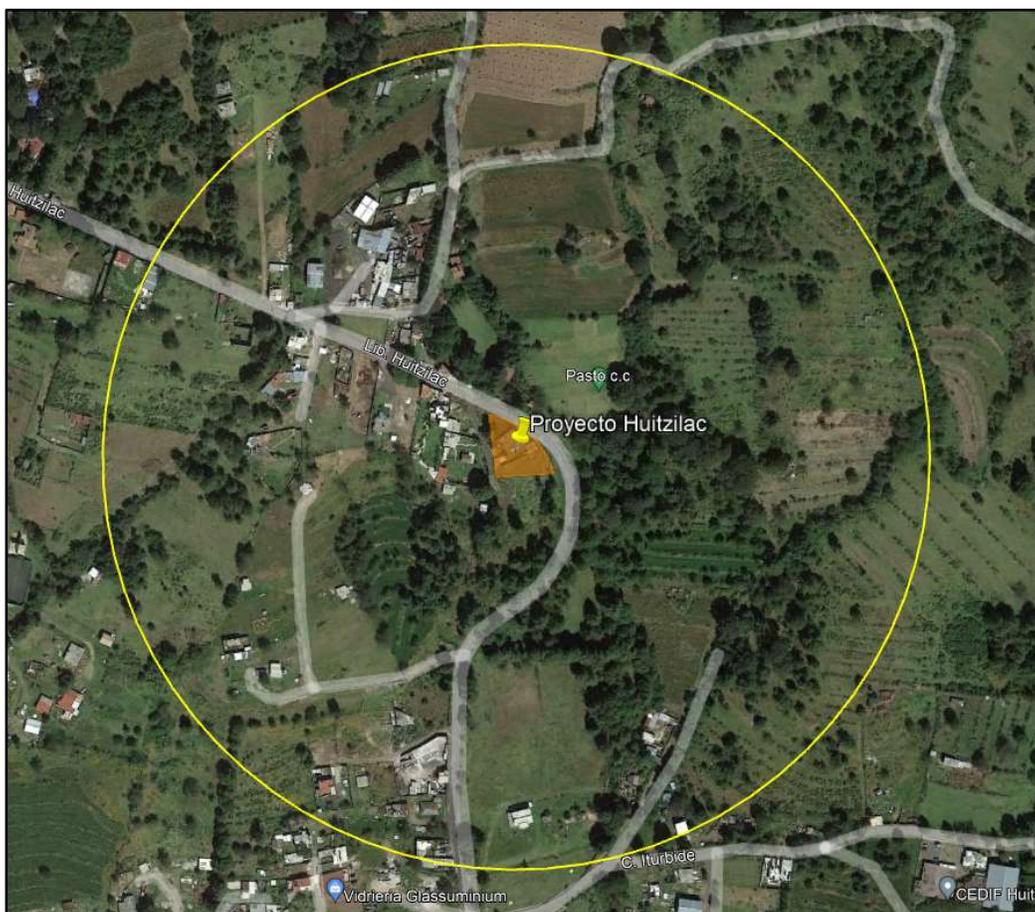
Definición del Sistema Ambiental (SA):

El Sistema Ambiental se describe como “porción de espacio en el territorio circundante al proyecto donde se llevan a cabo diferentes relaciones entre distintos factores ambientales”. Incluye, además del predio para el proyecto, aquel espacio delimitado, donde pueden extenderse los efectos por las obras y actividades propuestas. En el ámbito geográfico donde se representarán de manera evidente los impactos ambientales y socioculturales, al respecto, es importante indicar que la determinación exacta de la extensión de los impactos es un proceso técnico complejo de realizar, para entender esto, se debe tener muy claro el concepto de impacto ambiental, que se define como una alteración, benéfica o adversa, en el medio o en un componente del medio, consecuencia de una actividad o acción.

El **SA** se ha delimitado con base a la definición establecida en las guías de SEMARNAT, en concordancia con los propios criterios de la dependencia, que indica lo siguiente:

“...Para delimitar el área de estudio se utilizará la regionalización establecida por las Unidades de Gestión Ambiental del Ordenamiento Ecológico (cuando exista para el sitio y esté decretado y publicado en el Diario Oficial de la Federación o en el boletín o Periódico Oficial de la entidad federativa correspondiente), la zona de estudio se delimitará con respecto a la ubicación y amplitud de los componentes ambientales con los que el proyecto tendrá alguna interacción, por lo que podrá abarcar más de una unidad de gestión ambiental, de acuerdo con las características del proyecto, las cuales serán consideradas en el análisis. Cuando no exista un Ordenamiento Ecológico decretado en el sitio, se aplicarán por lo menos, los siguientes criterios (para alguno de los cuales ya se dispone de información presentada en los capítulos anteriores), justificando las razones de su elección, para delimitar el área de estudio...”

Con base en este criterio, se seleccionó parte de la UGA **88** del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Territorio del Municipio de Huitzilac, además las interacciones social, económica y ambiental con las localidades cercanas y las vías de comunicación como las carreteras. Por lo que, se ha delimitado el **SA** quedando con un área de **80.6 ha**, como a continuación se muestra:



Área de Influencia del Proyecto 300 metros de radio a la redonda

Área de Influencia directa o Área del Proyecto (AP):

El Área del proyecto corresponde al espacio de la Estación de Carburación de Gas L.P., que la empresa utilizará como área operativa siendo en total **1,400.00 m²**. Ya que, las actividades operativas serán desarrolladas únicamente en las instalaciones que se encuentran delimitadas, por tanto, las emisiones, residuos, aguas residuales y/o derrames que pudieran afectar a los componentes biofísicos del sitio (flora, fauna, suelo, aire y agua) se generarán únicamente en este espacio.



Área del Proyecto

IV.2 Caracterización y análisis del Sistema Ambiental.

IV.2.1 Aspectos abióticos

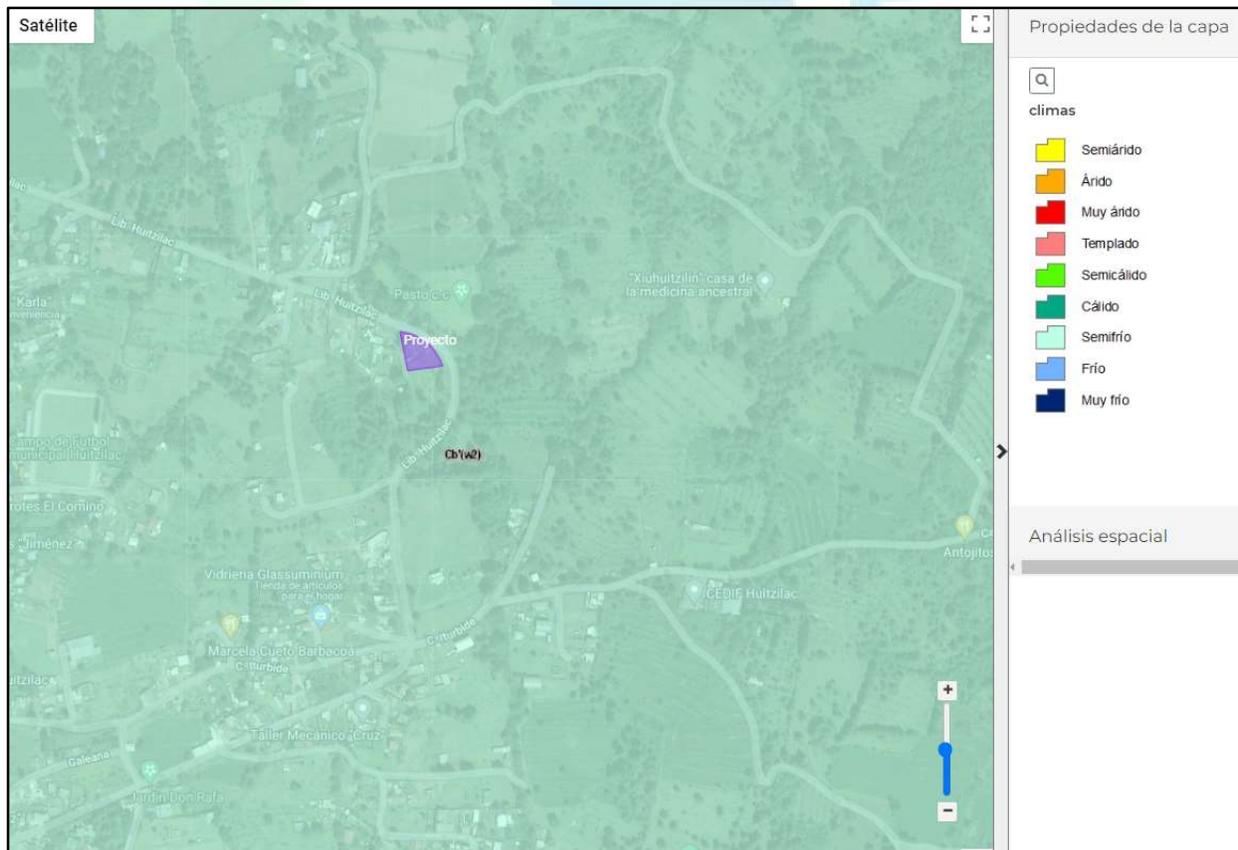
IV.2.1.1 Climatología

Debido a las variaciones de altitud principalmente, el municipio presenta 3 tipos diferentes de climas, que van desde el semifrío C(w2)(W)(b') pasando por el templado C(w2) (w) b hasta llegar al semicálido (A) C (w0, w1 w2) (W) en las partes bajas, aunque con poca superficie cubierta.

Se tiene un cociente P/T mayor a 55 y un porcentaje de lluvia invernal menor de 5 de la anual, la temperatura media anual varía entre 11° y 18° C, la del mes más frío entre 3° y 18° C y la del mes más caliente mayor de 6.5° C. Esta relación entre las variables físicas hace posible la presencia de 2 diferentes tipos:

- C (w2)(w), que corresponde a un clima **templado** con verano fresco y largo, es el más húmedo de los subhúmedos, con lluvia en verano, cociente P/T mayor de 55, porcentaje de lluvia invernal menor de 5 de la anual, temperatura media anual entre 12° y 18° C, la del mes más frío entre -3° y 18° C y la del mes más caliente entre 6.5° y 22° C, es de isotermal, con marcha de la temperatura tipo Ganges; y se localiza por abajo de los 2,800 m.
- C(w2)(w)(b'), es del tipo **semifrío** con verano fresco y largo, el más húmedo de los subhúmedos con lluvias en verano, cociente P/T mayor a 55, porcentaje de lluvia invernal menor de 5 de la anual, y temperatura media anual entre 5° y 12° C, la del mes más frío entre 3° y 18° C y la del mes más caliente 6.5° y 22° C, y menos de cuatro meses con temperatura mayor de 10° C, es isotermal, con marcha de la temperatura tipo Ganges y se localiza entre los 3,500 y 4,000 m de altitud.

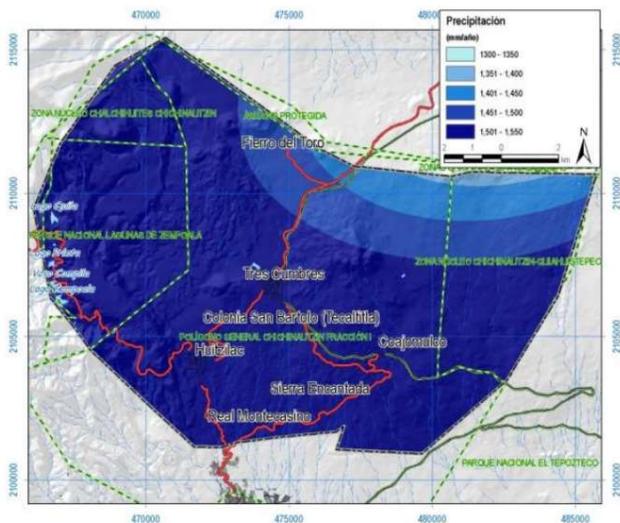
Para el SA se tiene:



Precipitación

De acuerdo con la fig 10, la precipitación mínima es de 1378.969 mm/año y la máxima de 1581.049 mm/año. Los datos presentados muestran que promedio de precipitación para el municipio Huitzilac es de 1527.408 mm/año. El patrón de mostrado en el mapa muestra que la mayor precipitación se localiza sobre la Sierra de Huitzilac y la zona sur del municipio.

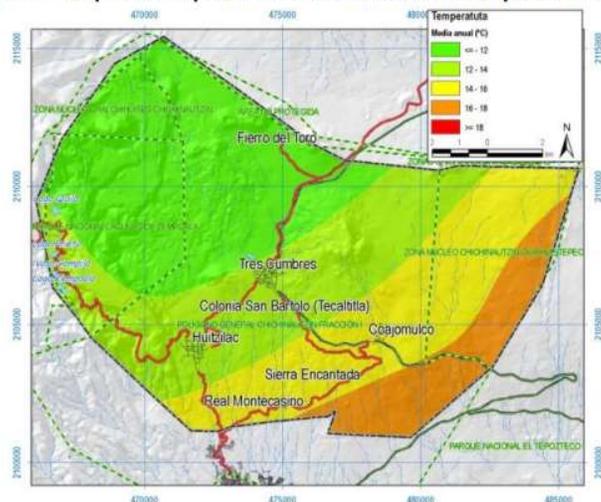
Figura 10. Mapa de precipitación media anual del Municipio de Huitzilac



Temperatura

Para la elaboración del mapa de temperatura se utilizó el mismo método empleado para el mapa de precipitación con las mismas estaciones. Al igual que en la elaboración del mapa de precipitación, se utilizaron tres modelos diferentes de interpolación, donde tanto el exponencial y el esférico tienen un error mínimo, sin embargo, el exponencial graficó distribuciones más suavizadas y coherentes (Figura11). El municipio tiene un promedio de temperatura media anual de 13°C considerando toda su extensión y la variación de estos datos es de 7.2°C (10.2°C a 17.4°C).

Figura11. Mapa de Temperatura media anual del Municipio de Huitzilac



IV.2.1.2 Geología

La región del municipio de Huitzilac se conforma por materiales de origen volcánico (andesita, extrusivas, basalto) de las formaciones Zempoala (Plioceno) y Grupo Chichinautzin (Pleistoceno-Holoceno). En la Tabla 2 se muestra la composición porcentual de los elementos geológicos del municipio de Huitzilac, como se observa, la mayor parte son de origen volcánico, solo existe una mínima parte que son suelos (aluvial, residual) producto de la escorrentía y arrastre de sedimentos.

Tipo	Clave	Material	Uso potencial	Superficie (Ha)	Superficie (%)
Rocas ígneas	A	Andesita (extrusiva)	Mampostería	187.1	1.0
	B	Basalto (extrusiva)	Agregados	4449.5	24.9
	Bv	Brecha volcánica	-	1445.6	8.1
	Igeb	Extrusiva básica	-	9390.0	52.5
	Igei	Extrusiva intermedia	-	1499.1	8.4
Suelos	al	Aluvial	Relleno	135.0	0.8
	re	Residual	Relleno	776.8	4.3

Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática

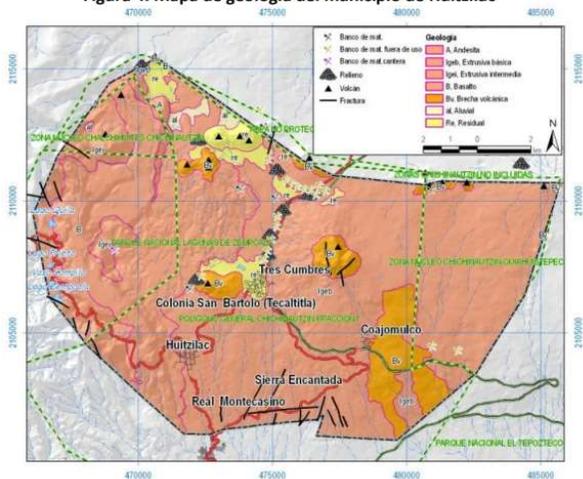
Andesita (C. Media Luna): Su color varía desde los tonos claros a oscuros y hasta negros. Compacta, algo porosa, la andesita rica en cuarzo se llama Dacita. Por ser poco fusibles y muy viscosas las lavas que producen a andesita, han corrido poco desde su punto de origen y se acumulan, generalmente, cerca de las grietas o chimeneas volcánicas en forma de masas, cúpulas o diques.

Basalto (Mesa El Tabaquillo, Mesa La Gloria y C. Ocelotzin): Los basaltos son los representantes volcánicos y son generalmente de color negro azulado a causa de la gran cantidad de pequeños cristales de magnetita esparcidos sobre su masa. El basalto cuando se contrae por enfriamiento se divide en prismas hexagonales que quedan agrupados y posición vertical y oblicua.

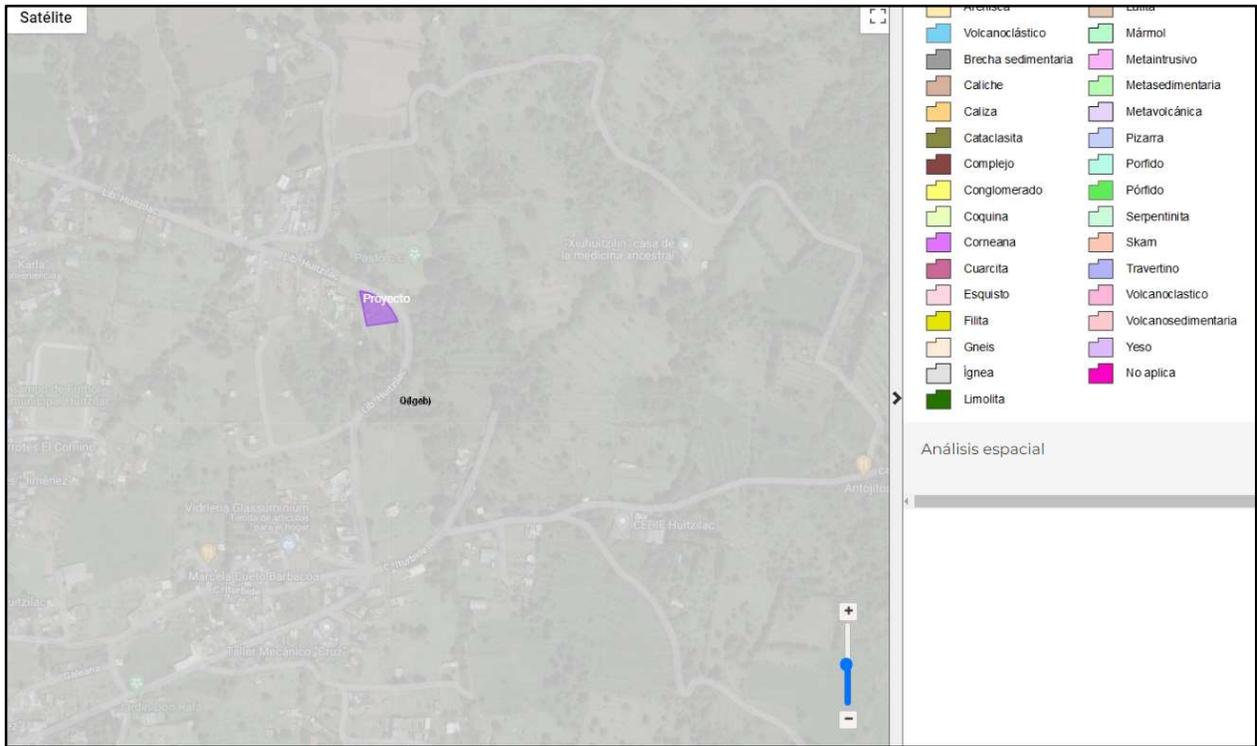
Brecha volcánica (V. El Tezontle, V. Los Cardos, C. Tres Cumbres, V. El Tesoyo, V. Las Palomas, V. El Caballito): Se refieren a rocas piroclásticas formadas por material expulsado por la chimenea volcánica, transportados por aire y depositados en la superficie del suelo, en lagos o el mar. Las brechas volcánicas son formaciones consolidadas con tamaño de grano mayor a 32 mm.

Extrusivas (V. Huilote, C. El Palomo, Lagunas de Zempoala, laderas V. Chichinautzin-Huitzilac y Paso Tres Marías): Se clasifican en antiguas o modernas de acuerdo con si el período de su origen fue anterior al jurásico o posterior, al comienzo de la era terciaria. En el caso del municipio de Huitzilac, todas corresponden al tipo moderno. Las extrusivas pueden ser Andesitas, riolitas, traquitas, basaltos o vidrios volcánicos (p.e. piedra pómez).

Figura 4. Mapa de geología del municipio de Huitzilac



Para el SA se tiene:



IV.2.1.4 Geomorfología

La descripción de este apartado tiene el objetivo de identificar, reconocer y caracterizar las unidades espaciales geomorfológicas de homogeneidad relativa. Dichas unidades funcionan como marco de referencia espacial en los procesos de ordenamiento territorial. Por lo tanto, el estudio de las formas del relieve implica una ubicación entre la geología, la ciencia del suelo, la hidrología y el análisis del uso actual. En general, las unidades ambientales han adoptado una estructura espacial jerárquica, articulándose de manera taxonómica. Esto permite la integración de diversos niveles de conceptualización del espacio y del ambiente.

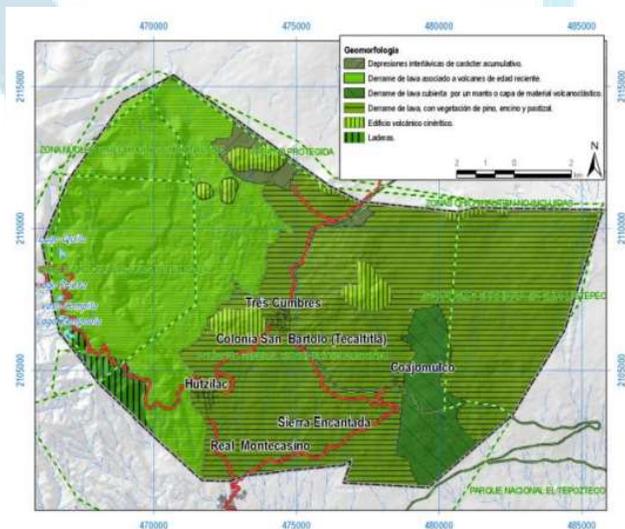


Figura 5. Mapa de geomorfología del municipio de Huitzilac

IV.2.1.4 Edafología

El municipio presenta la mayor composición de suelo formada por andosoles húmicos y mólicos, y una pequeña parte por litosoles (leptosoles) acompañados de regosoles y andosoles de la misma naturaleza que los primeros.

Unidad 1	Subunidad 1	Unidad 2	Subunidad 2	Unidad 3	Subunidad 3	Textura	Clave	Superficie (Ha)	Superficie (%)	
Litosol	-	Regosol	-	-	-	Media	I /2	2243.9	12.5	
			Eútrico	Andosol	Húmico	Media	I Re Th /2	595.5	3.3	
		Andosol	Húmico	-	-	-	Media	I Th /2	2555.5	14.3
				Regosol	Eútrico	-	Media	I Th Re /2	68.9	0.4
			Mólico	-	-	Media	I Tm /2	441.3	2.5	

Unidad 1	Subunidad 1	Unidad 2	Subunidad 2	Unidad 3	Subunidad 3	Textura	Clave	Superficie (Ha)	Superficie (%)	
Andosol	Húmico	-	-	-	-	Media	Th /2	2259.1	12.6	
		Cambisol	Dístrico	-	-	Media	Th Bd /2	1137.9	6.4	
		Feozem	Háplico	-	-	Media	Th Hh /2	1033.9	5.8	
		Litosol	-	-	-	Media	Th I /2	2565.8	14.3	
		Feozem	Háplico	-	-	Media	Th I Hh /2	1380.8	7.7	
		Litosol	-	Regosol	Eútrico	Media	Th I Re /2	482.5	2.7	
		Litosol	-	-	-	Media	Th I /2	349.4	1.9	
		Regosol	Eútrico	-	-	Media	Th Re /2	8.8	0.0	
		-	-	-	-	Media	Tm /2	194.2	1.1	
		Mólico	Feozem	Háplico	-	-	Media	Tm Hh /2	58.8	0.3
				Litosol	-	-	Media	Tm I /2	2506.6	14.0

Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática

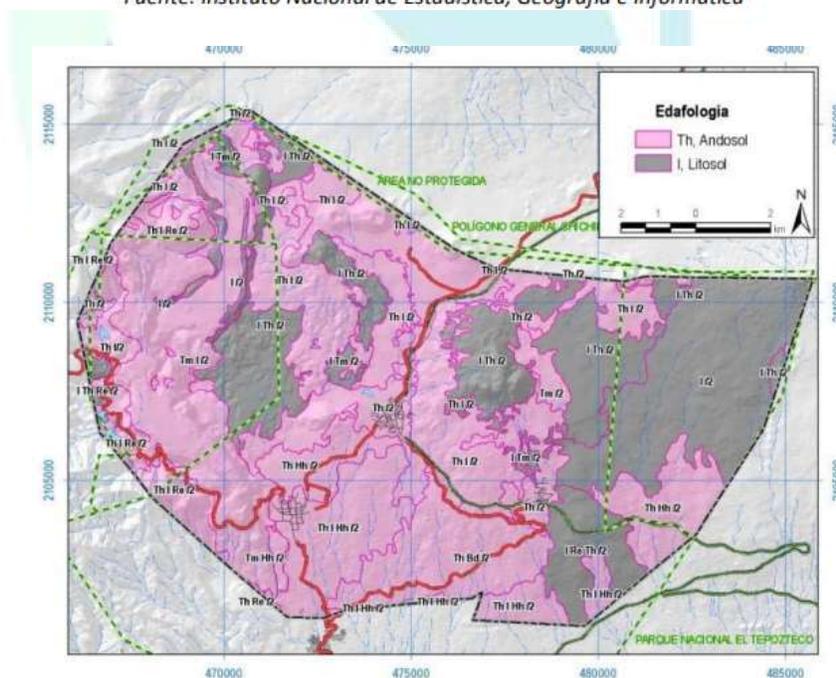


Figura 6. Mapa de edafología del Municipio de Huitzilac

En la fig. 6 se presentan las dos principales unidades edáficas de la clasificación FAO/UNESCO, que son andosoles y litosoles. Esta distribución cruzada con la información de uso de suelo, indica que los frutales solo se desarrollan sobre los andosoles

húmicos con cambisol dístico predominantemente. La agricultura de temporal tiene una amplia variabilidad de suelo donde se asienta, sin embargo no se desarrolla en suelo que contienen regosoles como segunda unidad.

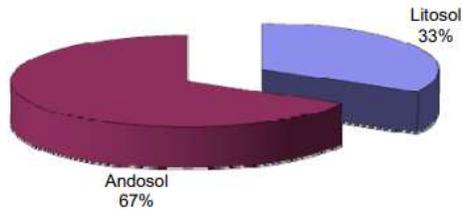
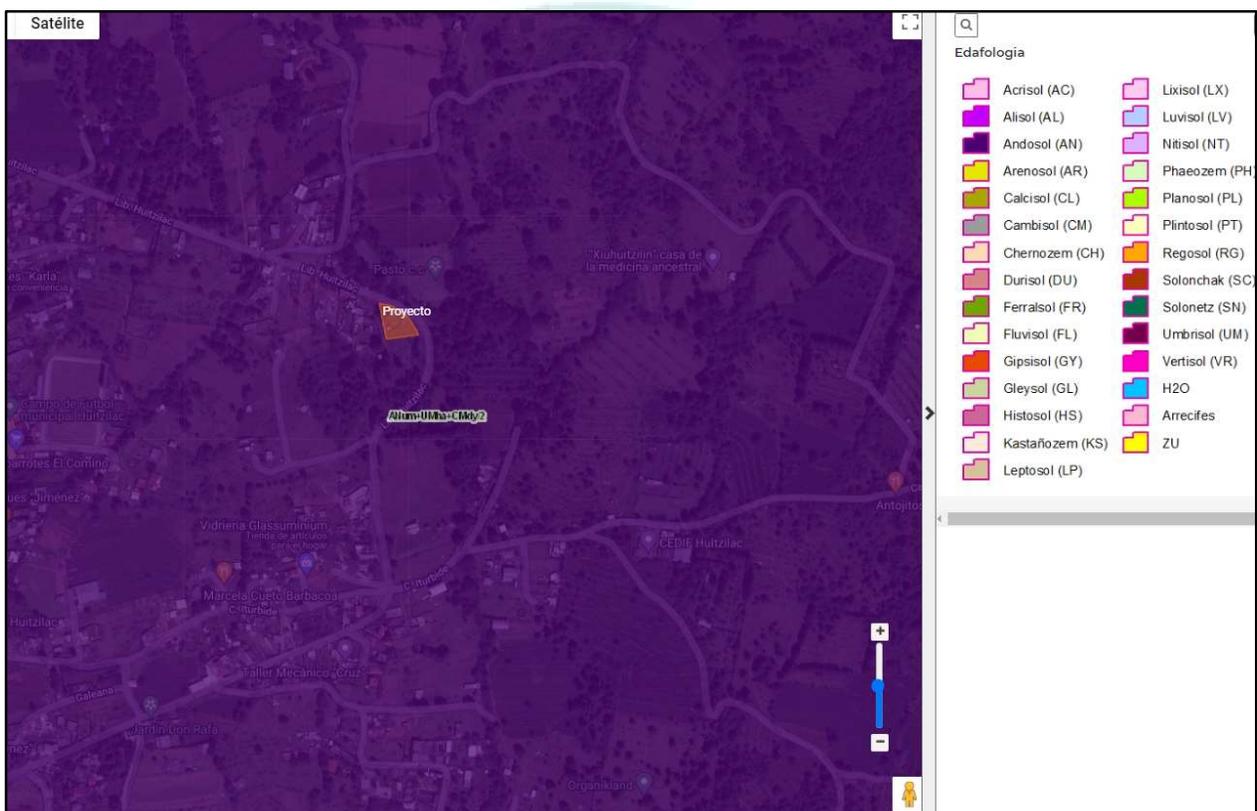


Figura 7. Composición por suelos del territorio del Municipio de Huitzilac

Para el SA se tiene:



IV.2.1.5 Hidrología

Hidrología superficial

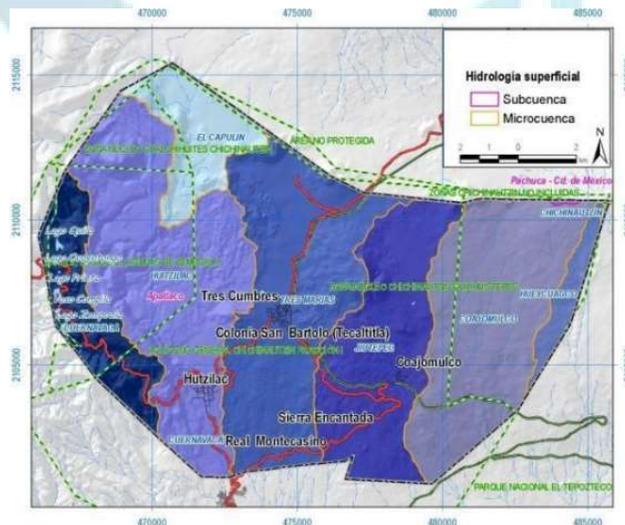
El municipio de Huitzilac se encuentra dentro de la Región hidrológica “Balsas” que incluye diez estados de la República Mexicana (Distrito Federal, Guerrero, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Tlaxcala y Veracruz) y dentro de la Cuenca “Río Atoyac-A” (cuenca alta del Río Atoyac), que deriva de los escurrimientos del volcán Pico de Orizaba, La Malinche, Iztaccíhuatl y Popocatepetl, desde el estado de Tlaxcala hasta Oaxaca (ver Tabla). Las nanocuenclas marcadas en color azul albergan manantiales que proveen de agua a la población del municipio de Huitzilac durante todo el año y como el aprovechamiento de estos manantiales es casi al 100% para consumo doméstico o público urbano no se forman corrientes perennes.

El municipio de Huitzilac conforma la cabecera de las regiones, cuencas y subcuencas mencionadas en dicha tabla por lo que en la cadena hidrológica ocupa el lugar de origen o inicio de las corrientes superficiales. Aguas abajo de las microcuencas que nacen en el municipio se forman los cauces de ríos perennes en los municipios de Cuernavaca, Jiutepec, Emiliano Zapata, Temixco, Xochitepec, Yautepec, Jojutla, Zacatepec, Tlaquiltenango, Tepoztlán, Tlaltizapán y Puente de Ixtla. A nivel de microcuencas, las aguas salientes del municipio de Huitzilac tienen afectación sobre 88,560 Ha en los municipios antes mencionados.

Tabla 8. Unidades hidrológicas que conforman el Municipio de Huitzilac

Región	Cuenca	Subcuenca	Microcuenca	Nanocuenca	
Pánuco (0.1%)	Río Moctezuma (0.1%)	Pachuca - Cd. de México (0.1%)	Tres Marias (22.4%)	Tetecuintla	
				Tres Cumbres Suroeste	
				La Puerta-Cruces de Serrano	
				La Lagunita	
				Gato negro	
				Piedra de la Diligencia	
				Xoqueque	
				Coyotepec	
				Las Lajas	
				Zempoala (7.6%)	Atezcapán-Otlalcingo
					Zempoala
					Compiá
					Prieta
					Cañada del Muerto
					Piedra del Agua
					Hueyapan
					Encino del Agua
					Quila
					La Cantera-El Hornito
					Las Escalerillas
					Potrero redondo
				Jiutepec (16.1%)	Los Lobos
					La Mesa
					Dos Ocotes
Sancotilla-Tepacho					
La Coyotera					
Tres Cumbres-Coajomulco					
Coajomulco (19.8%)	El Jardín				
	Los Capulines				
	Cueva del Agua				
	Temazquillo				
	Cueva del Arco				
	Chichinautzin Suroeste				
Hueycuagco (2.3%)	El Caballito-Loma larga				
	Metuzco				
	Palo hueco				
Huitzilac (24.9%)	Los Ólivos-Oxtoxingo				
	El Ojo de Agua				
	Tiapa-Los Cardos				
	Otlalcingo				
	El Puente				
	Los Cardos				
El Capulín (6.7%)	La Hacienda				
	El Arenal				
	El Cedrito				
Pánuco (0.1%)	Río Moctezuma (0.1%)	Pachuca - Cd. de México (0.1%)	Parres (El Guarda) (0.1%)	Chichinautzin Oeste	

Fuente: Programa Nacional de Microcuencas (SAGARA-FIRCO), CONABIO y Comisión Nacional del Agua



Lagunas de Zempoala

Los lagos templados del Norte de Morelos se localizan dentro del Parque Nacional Lagunas de Zempoala y en la intersección de tres sistemas hidrográficos muy importantes: la cuenca del río Lerma al occidente, la cuenca de México, al noroeste y al sur la cuenca del río Balsas, sistema al cual pertenece el Parque (Comisión Nacional del Agua 1987). Las depresiones de los lagos fueron originadas por los derrames de lava del volcán Zempoala y La Leona. Estas formaciones geológicas y las elevaciones topográficas permitieron el escurrimiento del agua, por numerosos ríos y arroyos, que más tarde formaron los lagos (Sosa, 1935).

De los siete lagos que hoy en día se reconocen (Zempoala, Compila, Tonatiahua, Atexcapan, Acoyotongo, Quila, Acomantla y Hueyapan), cuatro se encuentran completamente secos (los últimos de la lista), y los otros cuatro presentan un régimen de fluctuaciones del nivel del agua, muy acusado desde fines de noviembre hasta mayo, ya que la intensa evaporación e infiltración de sus aguas hace disminuir considerablemente su nivel en las épocas de sequía (Cazorla 2002). Para mantener las condiciones naturales y garantizar que se conserven las fuentes de agua, se debe impedir que las lagunas sufran perjuicios erosivos y se agoten los manantiales que las alimentan, asimismo, se deben iniciar acciones de conservación y preservación de los recursos incluidos en el mismo.

Hidrología subterránea

Acuíferos

En función de aspectos geomorfológicos y geohidrológicos se define que la extensión territorial de la zona hidrogeológica del acuífero Cuernavaca tiene 996 Km², de los cuales, 595.7 Km² se catalogan exclusivamente como zona de recarga y 400.3 km² como zona acuífera de acuerdo con la Comisión Nacional del Agua. Este acuífero se encuentra alojado en dos diferentes unidades de roca: la primera unidad consiste en rocas ígneas basálticas fracturadas de la Formación Chichinautzin que presentan una alta permeabilidad y distribución irregular; la segunda unidad la constituyen rocas de la Formación Cuernavaca que presenta una permeabilidad media y una distribución irregular. Los municipios que se incluyen en la zona acuífera son: Huitzilac, Cuernavaca, Emiliano Zapata, Jiutepec, Temixco y la porción Norte del municipio de Xochitepec y poniente de los municipios de Tepoztlán y Yauhtepec, todos en el estado de Morelos. La zona Norte de la región hidrogeológica incluye parcialmente los municipios de San Pedro Atlapulco, Ocuilan de Arteaga y Chalma del estado de México y las delegaciones de Milpa Alta y Tlalpan del Distrito Federal.

Aprovechamiento del Agua Superficial y subterránea.

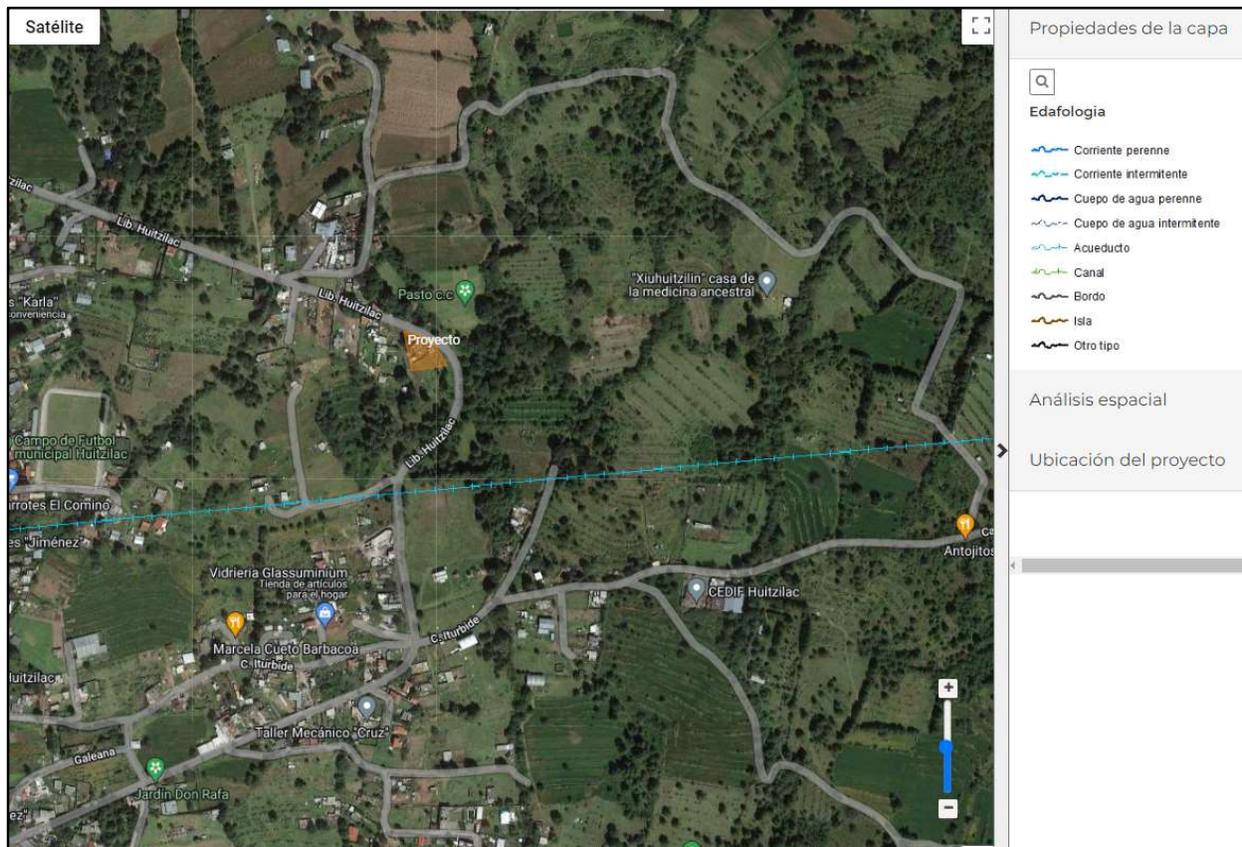
El municipio de Huitzilac no cuenta con concesiones extractivas de aguas subterráneas, solo cuenta con 2 concesiones de aprovechamiento superficial (Otlalzingo y Atzompa). La cabecera municipal y 6 fraccionamientos ubicados al sur de esta se abastecen principalmente del Arroyo de las trancas, manantial concesionado a los Usuarios del Arroyo de las Trancas; Tres Marias recibe agua de los escedentes del manantial de los Tejocotes en la zona de Quila, asimismo tiene suministro de agua que corre desde Huayapan hasta la misma localidad y la localidad de Coajomulco obtiene agua mediante captación pluvial en 5 ollas de agua establecidas sobre las faldas del Chichinautzin y el Cerro Tres Cruces.

Existen pequeños manantiales donde se provee de agua para uso doméstico a las localidades de Tres Marias, Huitzilac y los fraccionamientos. Estos manantiales son Joya de Atexcapa, Otlalzingo, Atzompa, Agüita del Palomo y Ojo de Agua.

Infraestructura hidráulica del Municipio.

Como se ve en la Figura , las localidades de Fierro del Toro y Coajomulco están aisladas de la cobertura de servicio de agua potable, por lo que el suministro está limitado a la captación de escurrimientos en ollas de agua.

Para el sistema ambiental se tiene:



Susceptibilidad de la zona a Sismicidad

De acuerdo con el Servicio Sismológico Nacional, la República Mexicana se encuentra dividida en cuatro zonas sísmicas y se realizó con fines de diseño antisísmico. Para realizar esta división se utilizaron los catálogos de sismos de la República Mexicana desde inicios de siglo, grandes sismos que aparecen en los registros históricos y los registros de aceleración del suelo de algunos de los grandes temblores ocurridos en este siglo en el país. Estas zonas son un reflejo de que tan frecuentes son los sismos en las diversas regiones y la máxima aceleración del suelo a esperar durante un siglo.

Con fines de diseño antisísmico, la República Mexicana se dividió en cuatro zonas sísmicas, utilizándose los catálogos de sismos del país desde inicios de siglo:

- La **Zona A** es una zona donde no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores.
- Las **Zonas B y C** son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.
- La **Zona D** es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad.

De acuerdo con la Regionalización Sísmica de la República Mexicana, el **Municipio Huitzilac** y el **SA**, queda comprendida dentro de la **Zona B**, la que se caracteriza por la poca ocurrencia de sismos. Las otras dos zonas (B y C) son zonas 3 intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.



Imagen 24. Regionalización sísmica de México.

IV.3. Aspectos Bióticos

IV.3.1 Uso de Suelo y Vegetación

Flora

Flora en el SA y AI

Además de la variedad de flora y fauna existe una amplia diversidad de usos del suelo, lo cual conlleva a uno de los más impactantes trastornos para su ecosistema.

Dentro de la diversidad de usos del suelo que se presentan en el territorio, se encuentran las zonas agrícolas, el uso forestal, los pastizales así como los cuerpos de agua y las manchas urbanas.

Uso del Suelo	Superficie (Ha.)	%
Uso Urbano	763.60	4.30
Agricultura de temporal	2,893.48	16.20
Pastizal	1,621.99	9.10
Cuerpos de agua	25.03	0.10
Zona inundable	21.45	0.10
Bosque	10,551.08	59.0
matorral rosetofo y crassicaule	87.62	0.50
Vegetación Secundaria	1,800.82	10.00
zona sin vegetación aparente	118.02	0.70
Total	17,883.09	100.00

Flora en el Área del Proyecto AP.

De acuerdo con los resultados de las observaciones y recorridos del predio del Proyecto en donde se planea la ubicación de la estación de carburación, y por encontrarse en zona previamente impactada por que antes era una casa habitacional, se observa la presencia de un árbol inducido denominado *Sabal mexicana*, como se muestra a continuación:



Cabe mencionar que dicho árbol (*Sabal mexicana*) será reubicado dentro de la estación de carburación, así mismo, se menciona que esta especie No está en peligro de extinción y no se encuentra enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, de acuerdo con la normatividad ambiental y otros ordenamientos aplicables (Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, CITES; convenios internacionales, etc.).

Fauna

Dentro del terreno considerado y sus alrededores en el **SA**, la fauna es variada, en las partes altas existen: ardilla, motorillo, tuza, ratón de campo, diversas lagartijas, escorpión, abejas, mariposas, golondrina, gorrión y gallina de campo.

La fauna característica en el **AI** de la zona corresponde a especies adaptadas para habitar ecosistemas perturbados, enmarcada a una abundancia y diversidad baja como ratón de campo, diversas lagartijas, escorpión, abejas, mariposas, golondrina, gorrión, gallina de campo y animales domésticos.

La fauna dentro **AP** es nula por las características ya mencionadas anteriormente, durante el recorrido que se realizó no se avistaron ejemplares de fauna y por consecuencia No se identificaron especies silvestres bajo alguna categoría o estatus de conservación listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

IV.3.2 Paisaje

Para fines de este estudio, el paisaje es definido como la percepción que se posee de la ubicación del proyecto, considerando sus componentes bióticos (tipos de vegetación y fauna), y abióticos (topografía, hidrología y clima), así como las interacciones naturales o humanas que actúan sobre dicho proyecto.

Para evaluar el componente paisaje, se determinó el valor intrínseco de éste y su grado de vulnerabilidad ante los componentes del proyecto, por lo que se consideraron las siguientes variables:

- I. Visibilidad: entendida como el espacio del territorio que puede apreciarse desde un punto o zona determinada.
- II. Calidad paisajística: incluye tres elementos de percepción: características intrínsecas de la trayectoria del proyecto (morfología, vegetación, hidrología), calidad visual del entorno inmediato (entre 200 y 300 m a partir del polígono del proyecto) y la calidad del fondo escénico o fondo visual.
- III. Fragilidad del paisaje o vulnerabilidad visual: entendida como la susceptibilidad de un paisaje al cambio cuando se desarrolla una obra o actividad sobre él y es evaluada a través de la capacidad que tenga el paisaje de absorber visualmente modificaciones de su calidad visual (Capacidad de absorción visual).

En el polígono y en sus inmediaciones se observan variaciones en la vegetación en su mayoría nopal mexicano, uso de suelo o en las curvas de nivel, para evaluar el componente paisaje se identificó la unidad de paisaje que denominaremos “**Zona urbana**”, y que corresponde a áreas en las cuales la visibilidad se caracteriza por ser no estar limitada por elementos antrópicos que interfieren para captar una imagen, como edificaciones y/o infraestructura urbana, sin embargo domina el paisaje una homogeneidad en el uso de suelo, ya que toda la zona es utilizada para agricultura en su mayoría, la calidad es medianamente buena ya que la presencia de vegetación corresponde principalmente al tipo secundaria, no se tiene formaciones rocosas o elevaciones y no hay presencia de cuerpos de agua, en cuanto a su fragilidad es baja, debido a las dimensiones del mismo no implica un cambio brusco en el medio.

Unidades de paisaje identificadas en el polígono del proyecto y en área de influencia.

Unidad de paisaje	Ubicación	Características
Agricultura Temporal	Predio de interés, área de influencia y Sistema ambiental	Zona en donde domina el uso de agricultura temporal .



Calidad visual del entorno

Este nivel de percepción se considera como de transición entre la calidad intrínseca del polígono del proyecto y del fondo escénico. Se analizó en función de la vegetación, Asentamientos humanos.

Calidad paisajística.

La calidad paisajística incluye tres niveles de percepción: las características intrínsecas del polígono del proyecto, analizadas a través de un reconocimiento en campo; la calidad visual del entorno inmediato y la calidad del fondo escénico.

Calidad del fondo escénico.

Dentro del fondo visual se observa que está dominado por actividades de asentamientos humanos, donde el principal componente florístico son los cultivos y en algunos árboles y arbustos dispersos en camellones y orillas de predios, estos elementos bióticos si bien se encuentran alterados por las actividades humanas, otorgan cierto valor paisajístico a la zona.

IV.3.3 Medio Socioeconómico

Aspectos Demográficos

En este apartado se incluyen aspectos de distribución espacial de la población en sus localidades, su categorización por tamaño y rango, los aspectos que cubren la dinámica demográfica como la migración, la estructura por edad y sexo, el análisis de los aspectos de condiciones de vida como son la vivienda, la marginación a nivel de localidad y el desarrollo humano y terminando con las proyecciones de población del municipio desde el año 2007 hasta el año 2030.

En el año de 2005 según el II Censo de Población y Vivienda 2005 del INEGI Huitzilac contaba con 14,815 mil habitantes distribuidos en 18,999 ha, lo que corresponde a una densidad de población de 77 habitantes por Km².

En la siguiente tabla se observa que el municipio de Huitzilac ocupa el lugar 22 en cuanto al número de habitantes, y su población representa el 0.92 % de la población estatal. La edad mediana de sus habitantes es menor de la estatal de un año (24 años). Se puede notar que el índice de masculinidad es el segundo del estado, después de Xochitepec.

Población total, edad mediana y relación de hombres –mujeres por municipio según sexo.

Municipio	Población total /1			Edad mediana			Índice de masculinidad
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	
Morelos	1,612,899	775,311	837,588	25	24	26	92.6
1 Cuernavaca	349,102	165,238	183,864	28	26	29	89.9
2 Jiutepec	181,317	87,190	94,127	25	24	26	92.6
3 Cuautla	160,285	76,171	84,114	25	24	26	90.6
4 Temixco	98,560	47,507	51,053	23	22	24	93.1
5 Yauteppec	84,513	40,871	43,642	24	23	25	93.7
6 Ayala	70,023	33,428	36,595	23	22	24	91.3
7 Emiliano Zapata	69,064	33,507	35,557	23	22	24	94.2
8 Puente de Ixtla	56,410	27,393	29,017	23	22	24	94.4
9 Xochitepec	53,368	27,312	26,056	24	24	24	104.8
10 Jojutla	51,604	24,664	26,940	26	25	28	91.6
11 Tlaltizapán	44,773	21,489	23,284	24	23	25	92.3
12 Yecapixtla	39,859	19,498	20,361	22	22	23	95.8
13 Tepoztlán	36,145	17,714	18,431	26	25	26	96.1
14 Zacatepec	33,527	15,934	17,593	27	25	28	90.6
15 Axochiapan	30,576	14,705	15,871	22	22	23	92.7
16 Tlaquiltenango	29,637	14,478	15,159	25	24	25	95.5
17 Tepalcingo	23,209	11,152	12,057	24	23	25	92.5
18 Miaquatán	22,691	10,839	11,852	23	21	24	91.5
19 Tetela del Volcán	17,255	8,212	9,043	20	19	21	90.8
20 Amacuzac	15,359	7,353	8,006	23	22	25	91.8
21 Ocutuco	15,357	7,446	7,911	22	21	23	94.1
22 Huitzilac	14,815	7,365	7,450	24	23	24	98.9
23 Tlayacapan	14,467	7,118	7,349	24	24	24	96.9
24 Atlatláhuacan	13,863	6,707	7,156	24	23	24	93.7
25 Jantetelco	13,811	6,637	7,174	23	22	24	92.5
26 Jonacatepec	13,598	6,429	7,169	25	24	26	89.7
27 Temoac	12,438	5,937	6,501	23	22	23	91.3
28 Totolapan	10,012	4,946	5,066	23	22	23	97.6
29 Mazatepec	8,766	4,242	4,524	25	24	26	93.8
30 Coatlán del Río	8,181	3,937	4,244	26	25	27	92.8
31 Zacualpan	7,957	3,806	4,151	25	24	26	91.7
32 Tetecala	6,473	3,160	3,313	25	24	27	95.4
33 Tlalnepantla	5,884	2,926	2,958	23	23	24	98.9

Para el II Censo de Población y Vivienda del 2005, se registraron para el municipio de Huitzilac 64 localidades de más de una vivienda. La mayor parte de la población vive en Tres Marías (36.6 %) mientras que en la cabecera municipal, Huitzilac vive el 27.8 % de la población del municipio. Las otras localidades más importantes son Coajomulco (12 %) y Real Montecasino (2.5 %). Estas cuatro localidades representan en su conjunto el 78.9 % de la población municipal.

Tasa anual de crecimiento poblacional del municipio de Huitzilac para diferentes períodos

Período	Población	
	inicial	final
1931-1940	2,085	2,354
1941-1950	2,354	3,668
1951-1960	3,668	4,238
1961-1970	4,238	6,010
1971-1980	6,010	8,388
1981-1990	8,388	10,573
1991-2000	10,573	15,184
2001-2005	15,184	14,815

Estructura de la población (pirámide poblacional)

La categorización de la estructura de edades de la población se condiciona tanto por las tasas de mortalidad, como por las tasas de natalidad, para un período determinado. Dichas tasas producirán una variación en los porcentajes respecto al total poblacional de cada grupo quinquenal.

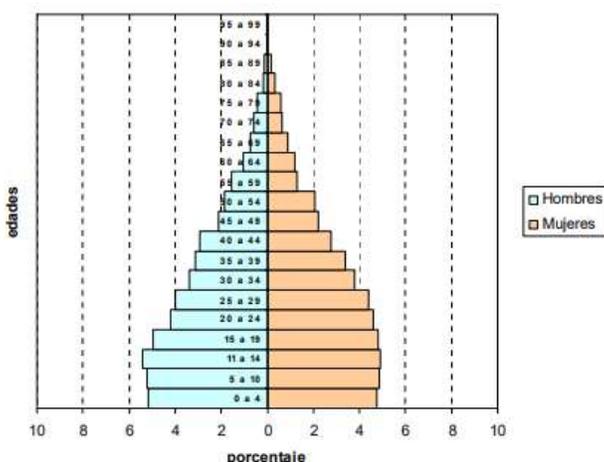
Estado de Morelos

El comportamiento de las tasas de natalidad en el estado de Morelos se ha caracterizado por un descenso paulatino y firme desde hace décadas, y desde 1995, momento en que registraron 22 nacimientos por cada mil habitantes, ha demostrado un descenso hasta el año 2000 a 19.5 nacimientos por cada mil habitantes. La mortalidad también ha mostrado comportamientos en descenso, pues en los mismos períodos se registraron 4.5 defunciones por cada mil habitantes hasta llegar a 4.2. La mortalidad infantil, que también condiciona esta estructura de edades de la población en los dos primeros grupos quinquenales de edad, se situó en 1995 en 28.3 defunciones de menores de un año, y ya bajó a 23.2 en el año 2000.

El descenso de las tasas de mortalidad ha tenido como efecto complementario el aumento de la esperanza de vida en el estado. Para el año de 1980 esta esperanza de vida se situaba en 67.8 años, lo que ubicaba al estado dentro de la media nacional; para el año de 1995 esta esperanza de vida ha aumentado a 71.9 años para los hombres y a 76.5 para las mujeres, lo que permanece cercano a la media nacional. Si se comparan las cifras contra el promedio de vida de la ciudad de México, que es el más alto del país, para ese año vemos que el de Morelos es inferior a éste en 1.2 años, lo que se traduce en una probabilidad 9.6 % mayor de fallecimiento. En la siguiente tabla se presenta la estructura de edades del estado de Morelos, los grupos de edad se establecieron por grupos quinquenales. A continuación se presenta una tabla con varios indicadores estatales para el periodo 2000-2007.

Población desplegada por grupos quinquenales de edad y sexo

Municipio, edad desplegada y grupos quinquenales de edad	Población total	Sexo	
		Hombres	Mujeres
<i>Municipio de Huitzilac</i>	14,815	7,365	7,450
0 - 4	1,473	768	705
5 - 9	1,492	774	718
10 - 14	1,529	803	726
15 - 19	1,449	733	716
20 - 24	1,299	620	679
25 - 29	1,240	589	651
30 - 34	1,060	500	560
35 - 39	968	466	502
40 - 44	846	433	413
45 - 49	647	316	331
50 - 54	578	275	303
55 - 59	423	229	194
60 - 64	334	158	176
65 - 69	240	110	130
70 - 74	186	90	96
75 - 79	150	65	85
80 - 84	76	28	48
85 - 89	46	21	25
90 - 94	11	5	6
95 - 99	7	1	6
100 y más	1	0	1



Migración

Se entiende por migración el movimiento de personas a través de una división política para establecer una nueva residencia permanente. Este movimiento puede llevarse a cabo entre países, migración internacional, o entre entidades federativas, que se conoce como migración interna.

Migración en el estado de Morelos

El fenómeno de migración hacia el estado ha variado en el transcurso de las últimas décadas. Entre la década de los treinta y los cuarenta las ampliaciones ejidales y el trabajo en tierras agrícola ya dotadas habían atraído campesinos de los estados de Guerrero y de México. A partir de los cincuenta, la ampliación del mercado nacional de hortalizas y la proliferación de cultivos comerciales en tierras morelenses impulsaron el movimiento de jornaleros agrícolas desde regiones marginadas, como la Mixteca de Oaxaca y la Montaña de Guerrero. En los años subsiguientes se llevaron a cabo flujos de migración desde los pueblos rurales hacia las grandes urbes, de la misma manera que las cabeceras municipales concentraron mayor población que los pueblos circunvecinos, ante el crecimiento de los sectores de servicios e industrial que ofrecieron empleos.

A partir de los años ochenta se dio una ola importante de migración proveniente de otros estados de la república a distintas ciudades y regiones del estado de Morelos, con lo que se incrementó aún más su concentración. Esta tendencia de inmigración se distingue en las estadísticas del Enadid (Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica) de 1992 y 1997, en las que se marca a Morelos como receptor importante calculado en los saldos de emigración e inmigración (Pimienta y Sanabria, 2001 citados por Guzmán Gómez y León López, 2005).

En el transcurso de este incremento, la población del estado se ha transformado, pasando de ser eminentemente rural a predominantemente urbana, pues hasta los años cuarenta la población rural representaba tres cuartas partes del total, entre 1959 y 1960 llegó a ser de casi 50%, y para el censo de 2000 se registró en sólo 17%. Esta transición ha llevado a un decremento de la representatividad relativa de la población económicamente activa (PEA) agropecuaria, la que ha cambiado de eje, pues se puede ver en que la proporción de PEA en el campo ha disminuido en forma paulatina respecto a la PEA total: representó 66% en 1950, 47% en 1970, 20% en 1990 y 13% en 2000, en tanto se registraron aumentos en la PEA del sector secundario y terciario, con lo que se llegó al último dato de 25.8% y 57.0% respectivamente (Guzmán Gómez y León López, 2005). Sin embargo, la población rural en números efectivos no ha disminuido, y actualmente, sin ser la predominante, al menos 226,574 personas habitan aún en localidades de menos de 2,500 habitantes, y 145,569 personas más viven en localidades que cuentan entre 2,500 y 5,000 habitantes, es decir, prácticamente 372,143 personas (datos del XII Censo general de Población y Vivienda, 2000) esto es, 25% de la población morelense habita en localidades rurales, y en su vida y actividad productiva estas personas sostienen, entre otras, formas campesinas y agrícolas de vida y trabajo. Entonces, las familias mantienen su residencia fija en las localidades rurales, y desde ellas reciben y vinculan a una población móvil que labora y habita por tiempos distintos fuera de los pueblos, del estado o del país, representando su punto de retorno y relación familiar.

Como puede verse en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** la población que migra a Estados Unidos es poco numerosa y el grado de intensidad migratoria es muy bajo. Por lo tanto las remesas son para este municipio un recurso no tan importante como para el estado de Morelos en general, donde el grado de intensidad migratoria es en promedio alto.

Indicadores sobre migración a Estados Unidos, índice y grado de intensidad migratoria por municipio, 2000							
Municipio	Total de hogares	% Hogares que reciben remesas	% Hogares con emigrantes en Estados Unidos del quinquenio anterior	% Hogares con migrantes circulares del quinquenio anterior	% Hogares con migrantes de retorno del quinquenio anterior	Índice de intensidad migratoria	Grado de intensidad migratoria
Morelos	376,140	6.44	7.46	1.27	1.13	0.51921	Alto
Huitzilac	3,454	0.38	0.06	-----	-----	-0.86177	Muy bajo

Fuente: Elaborado con base en: CONAPO, Indicadores de migración 2000

Población, densidad y crecimiento

Para 1950 había en el estado de Morelos una población de 272 mil 842 habitantes, y en 1960 se registraron 386 mil 264 habitantes, en 1970 la población se incrementó a 616 mil 119 habitantes. Para 1980, la población estatal alcanzó los 947 mil 89 habitantes, en 1990 los censos de población contabilizaron 1 millón 195 mil 59 habitantes, cifra que para el año 2000 ascendió a 1 millón 555 mil 296 habitantes. Para el año 2005 el incremento no fue tan notable pues solo llegó a poco más de 1 millón 612 mil habitantes. Este incremento demográfico representó una tasa de crecimiento media anual, en el periodo de 1950-1960, de 3.52, para el periodo de 1960-1970, de 4.96%; y en la década 1970-1980, de 4.24%, mientras que durante el periodo 1980-1990 presentó una tasa de crecimiento 2.41%, inferior a las anteriores, aunque superior a la media nacional, que para el mismo periodo, que fue del 2%. Finalmente, en la década 1990-2000, la tasa de crecimiento fue de 2.63, y de 0.9 en el 2005 (Tabla 7).

Tabla 7. Población, tasa de crecimiento, superficie y densidad de población 1950-2005

Estado y municipio	Población censal						Conteo
	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2005
Morelos	272,842	386,264	616,119	947,089	1,195,059	1,555,296	1,612,899
Huitzilac	3,668	4,238	6,010	8,388	10,573	15,184	14,815
porcentaje	1.3	1.1	1.0	0.9	0.9	1.0	0.9

Comparando la tasa de crecimiento del municipio con la del estado se puede notar diferencias importantes en los años cincuenta donde el municipio crece menos que el promedio del estado y los años noventa donde el crecimiento municipal rebasa el estatal de más de 1%. Se nota un decremento en el periodo 2000-2005 derivado de una sobreestimación de la población del 2000 y de la dificultad del conteo en las zonas residenciales principalmente por la población flotante de fin de semana que vive en estas zonas y sale de trabajo durante la misma.

Distribución territorial de los asentamientos humanos

La urbanización en el estado de Morelos se ha extendido de manera constante debido al crecimiento de varios centros urbanos y semiurbanos, que, a través de un proceso de integración de las localidades preexistentes, favorecen la creación de nuevas urbanizaciones en los territorios intermedios. Con esta dinámica se han ido formando importantes núcleos poblacionales conurbados, que se desarrollan en tres zonas principales. La primera conurbación está integrada por los municipios de Huitzilac, Cuernavaca, Temixco, Emiliano Zapata y Jiutepec. La segunda está integrada por los municipios de Cuautla, Yauatepec y Ayala, más una porción del territorio del municipio de Yecapixtla. La tercera conurbación incluye los municipios de Jojutla, Zacatepec, Tlaquiltenango y las áreas territoriales limítrofes del municipio de Tlaltizapán. Ubicado en el extremo noroeste de Morelos, limita al norte con el Distrito Federal y el estado de México; al sur con Cuernavaca; al este con Tepoztlán y al oeste con el estado de México. La cabecera municipal se encuentra a 14 kilómetros al norte de Cuernavaca. Por su posición geográfica resulta estratégico y de suma importancia para el estado de Morelos debido a que el municipio de Huitzilac se encuentra dentro del eje Neovolcánico, entre las faldas del Volcán Pelado, Volcán Ajusco y una parte del derrame del Volcán Chichinautzin.

Dentro del municipio la mayor concentración de población se ubica en la cabecera municipal y la Localidad de Tres Marías, asimismo las zonas de Barrios, Colonias y Fraccionamientos al sur del Cabecera Municipal presentan ya varios frentes de concentración Urbana.



INGENIA

SOLUCIONES EN HIDROCARBUROS



CAPÍTULO V
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y
EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS
AMBIENTALES.

V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales

Con base en la descripción del **SA** en el capítulo anterior, en este apartado se identificarán y señalarán los impactos ambientales que el proyecto puede ocasionar al ambiente, en sus diferentes etapas.

La identificación, caracterización y evaluación de estos estará en función de los componentes ambientales que se verán afectados directamente por la ejecución de las actividades y obras que comprende el proyecto; adicionalmente se consideró también el impacto potencial que se tendría sobre las asociaciones vegetales que se encuentran dentro de su radio de afectación por la ocurrencia de un evento no deseado.

El ambiente es el conjunto de factores bióticos y abióticos que actúan sobre los organismos y comunidades ecológicas determinando su forma y evolución, sin embargo, para el hombre y sus actividades que sustentan el desarrollo, el ambiente puede entenderse como:

- Una fuente de recursos naturales.
- Un soporte de los elementos físicos que lo forman.
- O bien un receptor de desechos y residuos no deseados (Gómez-Orea 1999).

El análisis de los componentes físicos del sistema ambiental demuestran que la zona se encuentra en un proceso de deterioro de los componentes ambientales, debido al impacto causado por las actividades humanas; como se demostró en el Capítulo anterior, en el **SA** delimitado el grado de deterioro de sus componentes ambientales es alto, la vegetación (componentes ambiental fácilmente identificable y que señala el grado de conservación de un ecosistema) original ha sido alterada, para dar paso a actividades de asentamientos humanos.

La recopilación de información para cada uno de los tres componentes ambientales (abiótico, biótico y socioeconómico - cultural) se obtuvo a partir de los diferentes centros de documentación, tales como agencias gubernamentales, universidades, institutos, empresas privadas y asociaciones civiles, que contienen información al respecto.

En esta recopilación de información, se incluyeron diversos documentos para su análisis, entre los que figuran cartas geográficas, foto mapas, espacio mapas, proyectos ejecutivos, libros, documentos técnicos y material de informática (discos de INEGI, de la iniciativa privada, etc.).

Así, una de las fases de mayor importancia para el desarrollo de este Capítulo, fue la revisión y análisis de la información disponible, para lo cual se determinó hacer acopio de aquella que fuera necesaria para el proyecto y con la conformación de un grupo de especialistas de los tópicos en cuestión.

Las visitas de campo permitieron describir con mayor detalle los diferentes aspectos ambientales del área del proyecto. Entre los elementos abióticos que se observaron fueron los geomorfológicos, edafológicos.

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

V.1.1 Construcción del escenario modificado por el proyecto

Para construir el escenario modificado es necesario reconocer que la ejecución de sus actividades produce impactos ambientales negativos y positivos, de manera igual que cualquier actividad productiva humana que incide directamente sobre el ambiente. Estos impactos ambientales son diversos, adversos, temporales, puntuales, mitigables y reversibles, de acuerdo con criterios que se definirán más adelante, de tal manera que el impacto ambiental que se generará desaparecerá o disminuirá a su mínima expresión con el simple hecho de dejar de realizar la actividad que lo produce o al aplicar una medida de mitigación, ejemplos serían; la afectación de la calidad del aire por la generación de polvos.

De acuerdo con la caracterización del **SA** realizada en el capítulo anterior, tenemos que se caracteriza por un alto grado de perturbación, las actividades de asentamientos humanos han contribuido a la pérdida de vegetación original.

En congruencia con estas características ambientales que presenta el **SA** la planeación para la instalación de la Estación de Gas L.P. para Carburación, se ha proyectado en un predio que presenta un alto grado de perturbación, de forma que los efectos negativos sobre los componentes ambientales que se pudiesen generar por la ejecución de las actividades necesarias para desarrollar el proyecto se darán sobre componentes previamente afectados, de manera que no alteraran de forma significativa las condiciones ambientales del **All** y del **SA** delimitados para el proyecto.

Con la preparación, construcción y puesta en operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación y las actividades que esto implica, se verán afectados los siguientes componentes ambientales:

Componentes ambientales por afectar por la construcción del proyecto:

Componente	Potencial Afectación
Suelo	<p>Durante las etapas de demolición, preparación, construcción y operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación se generan residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos mismos que de no ser manejados adecuadamente podrían constituirse como una fuente de contaminación que alteraría la composición química del suelo, asimismo estar expuestos a la intemperie promoverá la generación de lixiviados (por la lluvia, rocío por la mañana, por líquidos que contengan aun los residuos) acumulándose y contaminando capas más profundas del suelo.</p> <p>El inadecuado manejo de las aguas residuales sanitarias y grises podrían constituirse como una fuente de contaminación que alteraría la composición química de las capas superficiales del suelo y su acumulación daría paso a una fuente de contaminación continua que podría infiltrarse hasta lo niveles freáticos contaminando el agua.</p>
Agua	<p>La continua generación de los lixiviados por los residuos de todo tipo promoverá que estos se infiltren hasta llegar a los niveles freáticos contaminando el agua.</p> <p>Misma situación se presentaría con el inadecuado manejo de las aguas residuales sanitarias y grises, ya que si estas no son enviadas a la fosa séptica podrían constituirse como una fuente de contaminación que alteraría la composición química de las capas superficiales del suelo y su acumulación daría paso a una fuente de contaminación continua que podría infiltrarse hasta lo niveles freáticos contaminando el agua.</p>
Atmósfera	<p>Durante la etapa de operación, las actividades de recepción y distribución de Gas L. P., se requiere la operación de vehículos que se mueven a partir de la combustión de combustibles fósiles (diésel y/o gasolina) mismos que generan gases de combustión que se incorporan a la atmósfera de manera que se tiene un impacto sobre la calidad del aire.</p> <p>Así mismo, el continuo movimiento de vehículos promueve la generación de polvos y partículas suspendidas.</p>

V.1.2 Identificación y descripción de las fuentes de cambio, perturbaciones y efectos

Actividades y/o aspectos más relevantes del proyecto

Para identificar las fuentes de cambios (interacción actividades del proyecto - componentes ambientales y sus efectos), en primera instancia se utilizará una lista de chequeo con el fin de identificar las interacciones que tendrán cada una de las actividades a desarrollar con los componentes ambientales, ya sea desde el aspecto biótico, abiótico, cultural, económico.

Esta es una técnica muy eficaz, y se constituye como un primer filtro para identificar qué actividades tienen un potencial efecto sobre los componentes ambientales.

Interacciones de las actividades con los componentes ambientales:



Actividad	Componente del Medio Natural	Interacción
Etapa de Preparación del Sitio.		
1. Remoción y Limpieza del Predio.	Flora	Desmante del poco pastizal y reubicación de un árbol
	Agua	Ninguna
	Fauna	Ninguna
	Suelo	Demolición de concreto y posterior retiro de una capa superficial de suelo aprox. 5 cm de profundidad como máximo.
	Aire	Generación de gases de combustión por el uso de maquinaria para el retiro de la capa fértil.
Etapa de construcción.		
2. Excavaciones, mejoramiento de terreno, y sellado de superficies.	Suelo	Alteración Temporal de la morfología del suelo, ya que se extraerá material terrígeno. Compactación de la superficie destinada al desplante de las obras permanentes cimentaciones y planchas de concreto. Generación de residuos (aguas sanitarias, residuos de manejo especial, peligrosos, sólidos urbanos)
	Agua	Ninguna.
	Aire	Incorporación de gases de combustión, a la atmósfera por la operación de vehículos con automotores base gasolina o diésel, contribuyendo a la disminución de la calidad del aire.
	Flora	Ninguna
	Fauna	Ninguna
3. Desplante de Cimentaciones, muros, planchas de concreto.	Suelo	Generación de Residuos peligrosos y sólidos urbanos y aguas residuales.
	Agua	Ninguna.
	Aire	Incorporación de gases de combustión, a la atmósfera por la operación de vehículos con automotores base gasolina o diésel, contribuyendo a la disminución de la calidad del aire.
	Flora	Ninguna.
	Fauna	Ninguna
4. Instalación de obras mecánica, eléctrica y de seguridad.	Suelo	Generación de Residuos peligrosos y sólidos urbanos y aguas residuales
	Agua	Ninguna
	Aire	Incorporación de gases de combustión, a la atmósfera por la operación de vehículos con automotores base gasolina o diésel, contribuyendo a la disminución de la calidad del aire.
	Flora	Ninguna
	Fauna	Ninguna
Etapa de Operación		
5. Recepción de Pipas.	Aire	Generación de Gases Combustión Generación de Ruido
	Socioeconómico	Generación de Empleo
6. Trasiego a tanques Almacenamiento.	Aire	Generación de Gases Combustión Generación de Ruido
	Socioeconómico	Generación de Empleo
7. Trasiego a suministro vehículos automotores.	Aire	Generación de Gases Combustión Generación de Ruido
	Socioeconómico	Generación de Empleo
8. Actividades de mantenimiento General.	Suelo	Generación de Residuos peligrosos y sólidos urbanos
	Socioeconómico	Generación de Empleo

Actividad	Componente del Medio Natural	Interacción
9. Actividades administrativas.	Suelo	Generación de Residuos peligrosos y sólidos urbanos
	Socioeconómico	Generación de Empleo
Etapas de Abandono.		
10. Desmantelamiento, retiro de escombros, maquinaria, equipo y Abandono del predio.	Aire	Generación de Ruido
	Suelo	Generación de Residuos peligrosos y sólidos urbanos
	Socioeconómico	Generación de Empleo
	Paisaje	Disminución de la calidad Paisajista

V.1.3 Indicadores de Impacto Ambiental y Estimación cualitativa de los cambios generados en el sistema ambiental

Para realizar una estimación cualitativa de los potenciales cambios que se generarán sobre el SA, utilizaremos como indicador ambiental la vegetación, que se constituye como un buen parámetro para calificar su calidad ambiental.

De manera que tenemos un elemento de suma importancia bastante confiable a fin de establecer un indicador que nos señalará el grado de degradación originado por la presión antrópica para aprovechamiento de espacios destinados a asentamientos humanos.

La vegetación es parte fundamental de un ecosistema, ya que refleja tendencias de cambio, es un indicador de perturbación, por la importante relación que establece con el resto de los componentes bióticos y abióticos del medio, registra los cambios en la funcionalidad del sistema como consecuencia de la alteración en la estructura vegetal, además, retarda la erosión, e influye en la cantidad y calidad de agua, así como el mantenimiento de microclimas, y atenuación del ruido.

La calidad ambiental del AI en función de la Vegetación se puede definir de acuerdo con lo siguiente:

Calidad Ambiental	Muy Buena.	Buena.	Moderada	Mala	Muy Mala.
Rango.	1,0 0,9	0,8 0,7	0,4 0,3	0,2 0	0,1
Características.	a) Áreas donde las características originales de la vegetación no han sido alteradas en su distribución y abundancia. b) El sistema posee una reproducción propia. c) Ausencia completa de especies indicadoras de perturbación.	a) Áreas donde las características originales de la vegetación predominan en su distribución y abundancia. b) El sistema posee una reproducción propia. c) Se perciben algunos individuos indicadores de perturbación, pero las especies originales dominan.	a) Áreas donde las características originales de la vegetación han sido modificadas por causas antropogénicas en su distribución y abundancia. b) El sistema puede ser subsidiado mediante procesos de reforestación y recuperarse. c) El sistema presenta organismos primarios jóvenes de talla baja, y secundarios en la misma proporción.	a) Áreas donde las características originales de la vegetación han sido alteradas por causas antropogénicas en su distribución y abundancia. b) El sistema está muy deteriorado y recuperarlo llevara mayor tiempo mediante estrategias de recuperación del hábitat. c) El sistema presenta organismos secundarios dominantes, y algunos elementos primarios	Áreas donde las características originales de la vegetación han sido modificadas por causas antropogénicas en su distribución y abundancia b) El sistema presenta una ausencia total de individuos originales. c) Etapa sucesión primaria donde predominan las especies pioneras como las gramíneas

Este indicador cumple con los siguientes requisitos:

Es representativo. Permiten conocer el estado de naturalismo actual en el área de interés y evaluar las dimensiones de las alteraciones producidas.

Relevante. La información que aporta es representativa sobre la gravedad del impacto.

Cuantificable. Por medio del levantamiento de datos en campo.

De fácil Identificación. Porque es posible su percepción en el sitio de interés a primera vista.

Con base en lo anterior podemos determinados que la calidad ambiental del SA delimitado es Muy Mala, ya que presenta las siguientes características:

- a) **Áreas donde las características originales de la vegetación han sido modificadas por causas antropogénicas en su distribución y abundancia**
- b) **El sistema presenta una ausencia total de individuos originales.**

En congruencia con esto, estimamos que los cambios por ocasionar con la construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación en el SA serán poco significativos, poco perceptuales y no modificarán sustancialmente las condiciones ambientales que actualmente prevalecen, ya que la mayoría de las interacciones de las actividades con los componentes ambientales son poco significativas.

V.2 Técnicas para identificación y evaluación de impactos

Los impactos ambientales que se pueden presentar durante el desarrollo del proyecto están en función de las características propias de la dimensión del proyecto y de los componentes ambientales ubicados dentro del predio así como el Sistema Ambiental determinado, todas las actividades tendrán impactos sobre el ambiente y sus componentes ambientales en diferente nivel, los cuales podrán ser de carácter positivo o benéficos, entendiéndose como obras o actividades que favorecerán la estabilidad del medio, o negativos o adversos, que representarán afectaciones a algún(os) componente(s) ambiental(es) o proceso(s). La identificación y valoración, tanto cualitativa y/o cuantitativa, de los mismos, así como las medidas ambientales propuestas para mitigarlos, prevenirlos, compensarlos y/o restituirlos dará a la autoridad competente las herramientas para determinar la factibilidad del desarrollo del proyecto.

Para identificar los impactos ambientales potenciales a generarse por el desarrollo de las obras y/o actividades que conforman un proyecto se han creado numerosas técnicas de evaluación de impactos ambientales. Estas técnicas, además de servir para identificar los impactos ambientales potenciales, también determinan los factores ambientales que deben incluirse en una descripción del medio afectado, para proporcionar información de la predicción y evaluación de los impactos específicos, así como para permitir una evaluación sistemática de las alternativas posibles y una selección de las medidas ambientales a implementar.

Para la identificación de los impactos ambientales que ocasionará el desarrollo del proyecto se utilizó una combinación de métodos, en concordancia a lo antes referido, cuya secuencia de aplicación se presenta en la siguiente tabla:

Etapa del proceso de identificación y evaluación.	Técnica empleada.
Identificación de las acciones del proyecto y factores ambientales.	Revisión de matrices genéricas preexistentes de relación causa – efecto. Opinión de expertos
Identificación de interacciones entre acciones del proyecto y elementos ambientales.	Lista de chequeo.
Jerarquización de impactos ambientales significativos.	Valorización y cribado y descripción de los impactos

Con la información recabada de los capítulos anteriores, se pueden identificar, tipificar, valorar y evaluar determinar los posibles impactos que se producirán por el Proyecto, lo cual lo realizaremos con la metodología de V. Conesa Fernández – Vitora se podrá evaluar la importancia de cada impacto y determinar si el Proyecto es viable.

V.2.1 Metodología de evaluación por V. Conesa Fernández – Vitora 1996.

Esta metodología utiliza ciertos criterios que nos permiten evaluar la importancia de los impactos producidos, agrupándolos en una fórmula que nos dará como resultado la importancia del impacto; la importancia del impacto es pues, el ratio mediante el cual

medimos cualitativamente el impacto ambiental, en función, tanto del *grado de incidencia* o intensidad de la alteración producida, como de la *caracterización* del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo, tales como extensión, tipo de efecto, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad.

La metodología consiste en la elaboración de matrices de doble entrada donde se interceptan los factores a afectar y las acciones del proyecto que afectan dichos factores, teniéndose así la identificación de los impactos ambientales.

En la elaboración de las matrices de impacto es necesario comparar los factores ambientales potenciales de sufrir impacto con las acciones causales; esto se realiza en una matriz de doble entrada en la que cada casilla de cruce se le denomina elemento tipo, el cual dará una idea del efecto de cada acción impactante sobre cada factor ambiental impactado.

La importancia del impacto se mide en relación con el grado de manifestación cualitativa del efecto y está en función del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida; la caracterización del impacto se realizará con base en la naturaleza del impacto, intensidad, extensión, momento, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación, efecto y periodicidad. Cada uno de estos atributos o criterios se describen a continuación:

Crterios y Metodologías de Evaluación.

A continuación, vamos a describir el significado de los mencionados criterios que conforman la *importancia del impacto (I)*, de una matriz de valoración cualitativa o *matriz de importancia*.

Signo.

El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados. Existe la posibilidad de incluir, en algunos casos concretos, un tercer carácter: previsible pero difícil de cualificar o sin estudios específicos (x) que reflejaría efectos cambiantes difíciles de predecir. Este carácter (x), también reflejaría afectos asociados con circunstancias externas al Proyecto, de manera que solamente a través de un estudio global de todas ellas sería posible conocer su naturaleza dañina o beneficiosa.

NATURALEZA	
Impacto Beneficioso	+
Impacto Perjudicial	-

Intensidad (I)

Este término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. El índice de valoración estará comprendido entre 1 y 12, en el que el 12 expresará una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto, y el 1 una afección mínima.

Los valores comprendidos entre esos dos términos reflejarán situaciones intermedias.

Intensidad (I) Grado de destrucción.	
Baja	1
Media	2
Alta	4
Muy Alta	8
Total	12

Extensión (EX).

Se refiere al *área de influencia* teórica del impacto en relación con el entorno del Proyecto (% de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto). Si la acción produce un efecto muy localizado, se considera que el impacto tiene un carácter puntual (1). Si, por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del Proyecto, teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto será total (8), considerando las situaciones intermedias, según su gradación, como impacto parcial (2) y

extenso (4). En el caso de que el efecto sea puntual, pero se produzca en un lugar crítico, se le atribuirá un valor de cuatro unidades por encima del que le correspondería en función del porcentaje de extensión en que se manifiesta y, en el caso de considerar que es peligroso y sin posibilidad de introducir medidas correctoras, habrá que buscar inmediatamente otra alternativa al Proyecto, anulando la causa que nos produce este efecto.

Extensión (E) (Área de Influencia)	
Puntual	1
Parcial	2
Extenso	4
Total	8
Crítica	(+ 4)

Momento (MO).

El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción (to) y el comienzo del efecto (tj) sobre el factor del medio considerado. Así pues, cuando el tiempo transcurrido sea nulo, el momento será Inmediato, y si es inferior a un año, corto plazo, asignándole en ambos casos un valor de (4). Si es un período de tiempo que va de 1 a 5 años, medio plazo (2), y si el efecto tarda en manifestarse más de cinco años, largo plazo, con valor asignado de (1).

Momento (MO) (Plazo de Manifestación)	
Largo Plazo	1
Mediano Plazo	2
Inmediato	4
Crítico	(+ 4)

Persistencia (PE).

Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras. Si la permanencia del efecto tiene lugar durante menos de un año, consideramos que la acción produce un efecto fugaz, asignándole un valor de (1). Si dura entre 1 y 10 años, temporal (2); y si el efecto tiene una duración superior a los 10 años, consideramos el efecto como permanente asignándole un valor de (4). La persistencia, es independiente de la reversibilidad.

Persistencia (PE)	
Fugaz	1
Temporal	2
Permanente	4

Reversibilidad (RV).

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el Proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez aquella deja de actuar sobre el medio. Si es a corto plazo, se le asigna un valor (1), si es a medio plazo (2) y si el efecto es irreversible le asignamos el valor (4). Los intervalos de tiempo que comprende estos periodos son los mismos asignados al parámetro anterior.

Reversibilidad (RV)	
Corto Plazo	1
Mediano Plazo	2
Irreversible	4

Recuperabilidad (MC).

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del Proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras). Si el efecto es totalmente recuperable, se le asigna un valor (1) o (2) según lo sea de manera inmediata o a medio plazo, si lo es parcialmente, el efecto es mitigable, y toma un valor (4). Cuando el efecto es irrecuperable (alteración imposible de reparar, tanto por la acción natural, como por la humana, le asignamos el valor (8). En el caso de ser irrecuperables, pero existe la posibilidad de introducir medidas compensatorias, el valor adoptado será (4).

Recuperabilidad (MC) Reconstrucción por medios humanos	
Recuperable de manera inmediata.	1
Recuperable a mediano plazo.	2
Mitigable	4
Irrecuperable.	8

Sinergia (SI).

Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea. Cuando una acción actuando sobre un factor, no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor, el atributo toma el valor (1), si presenta un sinergismo moderado (2) y si es altamente sinérgico (4). Cuando se presenten casos de debilitamiento, la valoración del efecto presentará valores de signo negativo, reduciendo al final el valor de la Importancia del Impacto.

Sinergia (SI) Regularidad de la Manifestación	
Simple (sin sinergia)	1
Sinérgico	2
Muy Sinérgico	4

Acumulación (AC).

Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. Cuando una acción no produce efectos acumulativos (acumulación simple), el efecto se valora como (1). Si el efecto producido es acumulativo el valor se incrementa a (4).

Acumulación (AC) Incremento Progresivo	
Simple	1
Acumulativo	4

Efecto (EF).

Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. El efecto puede ser directo o primario, siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de esta. En el caso de que el efecto sea indirecto o secundario, su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una acción de segundo orden. Este término toma el valor de 1 en el caso de que el efecto sea secundario y el valor 4 cuando sea directo.

Efecto (EF) Relación Causa – Efecto.	
Indirecto	1
Directo	4

Periodicidad (PR).

La periodicidad se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular), o constante en el tiempo (efecto continuo). A los efectos continuos se les asigna un valor de (4), a los periódicos (2) y a los de aparición irregular, que deben evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia, y a los discontinuos (1).

Periodicidad (PR). Regularidad de la manifestación.	
Irregular, aperiódico, discontinuo	1
Periódico	2
Continuo	4

Importancia del Impacto (I): La importancia del impacto viene representada por un número que se deduce, en función del valor asignado a los criterios considerados.

$$I = \pm [3 I + 2 EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

El resultado obtenido se valora de acuerdo con la tabla mostrada a continuación:

TIPO DE IMPACTO	VALORES
Irrelevante	< 25
Moderado	25 a 50
Severo	50 a 75
Crítico	> 75

Esta metodología utiliza ciertos criterios que nos permiten evaluar la importancia de los impactos producidos, agrupándolos en una fórmula que nos dará como resultado la importancia del impacto.

La importancia del impacto es pues, la ratio mediante el cual medimos cualitativamente el impacto ambiental, en función, tanto del *grado de incidencia* o intensidad de la alteración producida, como de la *caracterización* del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo, tales como extensión, tipo de efecto, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad.

Este método comprende valores dentro del intervalo **de 13 a 100**. Los que se mantienen con valores **inferiores a 25 se consideran irrelevantes o compatibles**. Los **impactos moderados** son aquellos en los que el cálculo de la importancia da cifras entre **26 y 50**, y considera **impactos severos** aquellos que tengan cifras de importancia comprendidas entre los números **51 y 75** y **críticos** a todos aquellos, cuyo valor de importancia sea **superior a 75**.

La suma algebraica de la importancia del impacto de cada elemento tipo por columnas nos indicará: las acciones más agresivas, altos valores negativos; las poco agresivas, bajos valores negativos y las benéficas, valores positivos, pudiendo analizarse las mismas según sus efectos sobre los distintos factores. Asimismo, la suma de importancia del impacto de cada elemento tipo por filas, nos indicará los factores ambientales que sufren en mayor o menor medida las consecuencias de la realización de la actividad.

La suma indica los efectos totales causados en los distintos componentes y subsistemas presentes en la matriz de impactos. Sin embargo, pese a la cuantificación de los elementos tipo llevada a cabo para calcular la importancia del impacto, la valoración es meramente cualitativa, ya que el algoritmo creado para su cálculo es función del grado de manifestación cualitativa de los atributos que en él intervienen.

La importancia de los impactos correspondientes a los efectos producidos por dos acciones sobre dos factores expresa simplemente que la importancia del primer efecto es mayor o menor que la del segundo, pero con carácter cualitativo, no en la proporción que sus valores numéricos indican.

Una vez comprendidos los conceptos bajo los cuales se pueden tipificar los impactos, se cuenta con los elementos necesarios para poder hacer una valoración, tipificación y evaluación de los impactos ambientales que generará la ejecución del proyecto.

Matriz de identificación de impactos

Como puede observarse; estas tablas incluyen la descripción de los impactos ambientales negativos identificados para el proyecto y el resumen de resultados al aplicar el método de evaluación y la propia matriz de índice de importancia del impacto ambiental.

Matriz de interacción de acciones y factores ambientales del proyecto.

ETAPA	OBRAS O ACTIVIDADES	FACTOR	INDICADOR	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	CARÁCTER DE IMPACTO										ÍNDICE IMP.	NIVEL DE IMPORTANCIA	
						IN	CE	EX	MO	PE	PR	AC	SI	RV	RE			
Preparación del sitio	Remoción de Concreto y Trazos preliminares deshierbe y limpieza del terreno.	Suelo	Textura Permeabilidad y estructura	STE	Remoción de Concreto, limpieza y deshierbe originan exposición de la capa superficial del suelo, lo que altera la textura y el servicio ambiental que venía prestando.	-	1	1	1	1	4	4	1	1	4	8	29	Irrelevante
Preparación del sitio	Excavación en áreas para obras.	Suelo	Uso Potencial	SUS	Estas actividades alteran la potencialidad de desarrollo de vegetación en el terreno baldío y disminuye el servicio ambiental para el terreno.	-	1	1	1	1	4	4	1	1	4	8	29	Irrelevante
Preparación del sitio	Excavación en áreas para obras.	Suelo	Textura Permeabilidad y estructura	STE	Esta actividad origina alteración de la textura, no hay erosión, ya que se riega la superficie de obras.	-	1	1	1	1	4	4	1	1	4	8	29	Irrelevante
Preparación del sitio	Excavación en áreas para obras.	Suelo	Uso Potencial	SUS	Estas actividades alteran la potencialidad de desarrollo de vegetación en el terreno baldío y disminuye el servicio ambiental para el terreno.		1	1	1	1	4	4	1	1	4	8	29	Irrelevante
Preparación del sitio	Rellenos, nivelación y compactación.	Suelo	Textura Permeabilidad y estructura	STE	Estas actividades originan alteración de la textura y estructura del suelo, modificando la permeabilidad del suelo y su capacidad para infiltrar agua.	-	1	1	1	1	4	4	1	1	4	8	29	Irrelevante
Preparación del sitio	Rellenos, nivelación y compactación.	Suelo	Uso Potencial	SUS	Estas actividades alteran la potencialidad de desarrollo de vegetación en el terreno baldío y disminuye el servicio ambiental para el terreno.	-	1	1	1	1	4	4	1	1	4	8	29	Irrelevante



ETAPA	OBRAS O ACTIVIDADES	FACTOR	INDICADOR	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	CARÁCTER DE IMPACTO										ÍNDICE IMP.	NIVEL DE IMPORTANCIA	
						IN	CE	EX	MO	PE	PR	AC	SI	RV	RE			
Construcción	Plantilla de cimentación para obras civiles de: plataforma del tanque (extensión de la existente que se aprovechará), con zona de suministro adjunta, oficina, baño, biodigestor. Colado de cimbras para plataforma del tanque con zona de suministro adjunta.	Suelo	Textura Permeabilidad y estructura	STE	Estas actividades originan alteración de la textura y estructura del suelo, modificando la permeabilidad del suelo y su capacidad para infiltrar agua.	-	1	1	1	1	4	4	1	1	4	8	29	Irrelevante
Construcción	Construcciones de oficina, baño, biodigestor, terminación de plataforma con área de suministro adjunta. Colado de losa para oficina, baño, biodigestor.	Suelo	Textura Permeabilidad y estructura	STE	Estas actividades originan alteración de la textura y estructura del suelo, modificando la permeabilidad del suelo y su capacidad para infiltrar agua.	-	1	1	1	1	4	4	1	1	4	8	29	Irrelevante

Tabla integral de aplicación del método de identificación y evaluación de impactos ambientales que contiene, además la matriz de importancia de impacto ambiental para el factor aire.

ETAPA	OBRAS O ACTIVIDADES	FACTOR	INDICADOR	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	CARÁCTER DE IMPACTO										ÍNDICE IMP.	NIVEL DE IMPORTANCIA	
						IN	CE	EX	MO	PE	PR	AC	SI	RV	RE			
Preparación del Sitio	Excavación en áreas para obras.	Aire	Microclima	AMC	Durante el deshierbe y limpieza se retira la cubierta de protección que impide la incidencia directa al suelo del calor, por lo que ahora se modifica la radiación y microclima de manera puntual, (solo en el terreno).	-	1	4	1	1	8	1	1	1	1	4	26	Irrelevante
		Aire	Emisión De Partículas	AEP	Estas actividades implican el uso de equipo que genera emisión, aunque reducida, de partículas y gases de combustión, aun cuando de baja magnitud.	-	1	4	1	1	8	1	1	1	1	4	26	Irrelevante
	Aire	Emisión De Partículas	AEP	Estas actividades implican el uso de maquinaria, equipos y herramientas que genera emisión, aunque reducida, de partículas y gases de combustión, así como se incrementa el nivel de ruido.	-	1	4	1	1	8	1	1	1	1	4	26	Irrelevante	
Construcción	Plantilla de cimentación para obras civiles de: plataforma del tanque (extensión de la existente que	Aire	Emisión De Partículas	AEP	Estas actividades implican el uso de maquinaria, equipos y herramientas que genera emisión, aunque reducida, de partículas y gases de	-	1	4	1	1	8	1	1	1	1	4	26	Irrelevante



ETAPA	OBRAS O ACTIVIDADES	FACTOR	INDICADOR	SIMBOLO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	CARÁCTER DE IMPACTO											INDICE IMP.	NIVEL DE IMPORTANCIA			
						IN	CE	EX	MO	PE	PR	AC	SI	RV	RE						
	se aprovechará), con zona de suministro adjunta, oficina, baño, biodigestor.				combustión, así como se incrementa el nivel de ruido.																
	Colado de cimbras para plataforma del tanque (extensión de la existente que se aprovechará), con zona de suministro adjunta.	Aire	Emisión De Gases De Combustión	AEG		-	1	4	1	1	8	1	1	1	1	4	26	Irrelevante			
Construcción	Construcciones de oficina, baño, biodigestor,	Aire	Emisión De Partículas	AEP	Estas actividades implican el uso de maquinaria, equipos y herramientas que genera emisión, aunque reducida, de partículas y gases de combustión, así como se incrementa el nivel de ruido.	-	1	4	1	1	8	1	1	1	1	4	26	Irrelevante			
	terminación de plataforma con área de suministro adjunta. Colado de losa para oficina, baño, biodigestor.	Aire	Emisión De Gases De Combustión	AEG		-	1	4	1	1	8	1	1	1	1	4	26	Irrelevante			
		Aire	Emisión De Ruido	AER		-	1	4	1	1	8	1	1	1	1	4	26	Irrelevante			
Construcción	Obras complementarias (instalaciones eléctricas, drenaje interno, pintura, afines), conformación de accesos (entrada y salida).	Aire	Emisión De Ruido	AER	Se trata de obras de detallado, de corto tiempo y temporales, continuando con elevación de niveles de ruido respecto a su estado sin obras.	-	1	4	1	1	8	1	1	1	1	4	26	Irrelevante			
Construcción	Cercado en zona del tanque con zona de suministro adjunto, incluye limpieza final de las instalaciones.	Aire	Emisión De Ruido	AER	Se trata de obras de corto tiempo y temporales, continuando con elevación de niveles de ruido respecto a su estado sin obras.	-	1	4	1	1	8	1	1	1	1	4	26	Irrelevante			
Operación y mantenimiento	Realización de pruebas. Manejo (venta), de gas L.P.	Aire	Emisión De Partículas	AEP	La venta de gas conlleva el abasto al tanque con llegadas de autotanques, la llegada de unidades vehiculares de clientes, así como llegada de empleados y proveedores, que en todos los casos deterioran la calidad del aire en la Planta y colindancias, por emisión, aunque reducida, de partículas, gases y ruido.	-	1	4	1	1	8	1	1	1	1	4	26	Irrelevante			
		Aire	Emisión De Gases De Combustión	AEG		-	1	4	1	1	8	1	1	1	1	4	26	Irrelevante			
		Aire	Emisión De Ruido	AER		-	1	4	1	1	8	1	1	1	1	4	26	Irrelevante			
Operación y mantenimiento	Mantenimiento (control de emisiones).	Aire	Emisión De Partículas	AEP	La venta de gas implica actividades de mantenimiento, con revisión de equipos, instrumental de seguridad, bomba, mangueras, etc.; se requiere además de actividades de limpieza, con barrido, retiro de residuos sólidos tipo urbano, que en todos los casos deterioran la calidad del aire en la Planta y colindancias, por emisión, aunque reducida, de partículas.	-	1	4	1	1	8	1	1	1	1	4	26	Irrelevante			



ETAPA	OBRAS O ACTIVIDADES	FACTOR	INDICADOR	SIMBOLO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	CARÁCTER DE IMPACTO										ÍNDICE IMP.	NIVEL DE IMPORTANCIA		
						IN	CE	EX	MO	PE	PR	AC	SI	RV	RE				
	Mantenimiento (control de Ruido).	Aire	Emisión De Ruido	AER	La venta de gas implica actividades de mantenimiento, con revisión de equipos, instrumental de seguridad, bomba, mangueras, etc.; se requiere además de actividades de limpieza, con barrido, retiro de residuos sólidos tipo urbano, que en todos los casos deterioran la calidad del aire en la Planta y colindancias, por emisión, aunque reducida, de ruido.	-	1	4	1	1	8	1	1	1	1	1	4	26	Irrelevante

Tabla integral de aplicación del método de identificación y evaluación de impactos ambientales que contiene, además la matriz de importancia de impacto ambiental para el factor agua (hidrología).

ETAPA	OBRAS O ACTIVIDADES	FACTOR	INDICADOR	SIMBOLO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	CARÁCTER DE IMPACTO										ÍNDICE IMP.	NIVEL DE IMPORTANCIA		
						IN	CE	EX	MO	PE	PR	AC	SI	RV	RE				
Preparación del sitio	Excavación en áreas para obras.	Agua	Agua subterránea infiltración (uso o aportes)	HIN	Durante las excavaciones se altera el arreglo del suelo y la tasa de infiltración, este impacto será temporal y solo en las áreas de excavaciones para obras.	-	1	4	1	8	1	1	1	1	1	1	1	23	Irrelevante
Preparación del sitio	Rellenos, nivelación y compactación.	Agua	Agua subterránea infiltración (uso o aportes)	HIN	Al adicionar materiales, nivelar y compactar el suelo se modifica la condición del suelo para permitir la infiltración de agua, exclusivamente en la superficie de obras.	-	1	4	1	8	1	1	1	1	1	1	1	23	Irrelevante
Construcción	Plantilla de cimentación para obras civiles de: plataforma del tanque (extensión de la existente que se aprovechará), con zona de suministro adjunta, oficina, baño, biodigestor.	Agua	Agua subterránea infiltración (uso o aportes)	HIN	La construcción en áreas impermeabiliza el suelo a mediano o largo plazo, modificando la condición del suelo para permitir la infiltración de agua, exclusivamente en la superficie de obras.	-	1	4	1	8	1	1	1	1	1	1	1	23	Irrelevante
Construcción	Construcciones de oficina, baño, biodigestor, terminación de plataforma con área de suministro adjunta. Colado de losa para oficina, baño, biodigestor.	Agua	Agua subterránea infiltración (uso o aportes)	HIN	La construcción en áreas impermeabiliza el suelo a mediano o largo plazo, modificando la condición del suelo para permitir la infiltración de agua, exclusivamente en la superficie de obras.	-	1	4	1	8	1	1	1	1	1	1	1	23	Irrelevante



ETAPA	OBRAS O ACTIVIDADES	FACTOR	INDICADOR	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	CARÁCTER DE IMPACTO										ÍNDICE IMP.	NIVEL DE IMPORTANCIA	
						IN	CE	EX	MO	PE	PR	AC	SI	RV	RE			
Operación y mantenimiento	Realización de pruebas. Manejo (venta), de Gas L.P.	Agua	Agua subterránea infiltración (uso o aportes)	HIN	Las actividades de venta de gas demandarán agua para servicios de baño de empleados y clientes, el recurso provendrá de una toma particular.	-	1	4	1	8	1	1	1	1	1	1	23	Irrelevante
		Agua	Agua superficial (contaminación)	HSC	Las actividades de venta de gas requieren del uso de servicio sanitario, que en sus descargas llevará la carga de contaminantes típicos de aguas negras que descargarán a un biodigestor, por lo que se tendrá un impacto negativo en caso de no supervisar la correcta disposición de aguas residuales.	-	1	4	1	8	1	1	1	1	1	1	23	Irrelevante
Operación y mantenimiento	Mantenimiento (control de emisiones).	Agua	Agua subterránea infiltración (uso o aportes)	HIN	Las actividades de venta de gas demandarán agua para servicios de mantenimiento en la Planta (limpieza, riego), el recurso provendrá de una toma particular.	-	1	4	1	8	1	1	1	1	1	1	23	Irrelevante
		Agua	Agua superficial (contaminación)	HSC	Las actividades de mantenimiento también implican el uso de agua, debiendo prevenir que se arrastre a las corrientes pluviales o se arrastre con sólidos en dirección del flujo de aguas de la zona y su posterior contaminación de sitios de descarga como canales de agua.	-	1	4	1	8	1	1	1	1	1	1	23	Irrelevante

Tabla integral de aplicación del método de identificación y evaluación de impactos ambientales que contiene, además la matriz de importancia de impacto ambiental para el factor vegetación.

ETAPA	OBRAS O ACTIVIDADES	FACTOR	INDICADOR	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	CARÁCTER DE IMPACTO										ÍNDICE IMP.	NIVEL DE IMPORTANCIA	
						IN	CE	EX	MO	PE	PR	AC	SI	RV	RE			
Preparación del sitio	Remoción de Concreto y Trazos preliminares deshierbe, reubicación de un árbol y limpieza del terreno.	Vegetación	Desmorte o pérdida de vegetación	VDV	Estas actividades implican la remoción de la vegetación herbácea, reubicación de un árbol en este caso encontrándose principalmente en los accesos junto a la vialidad principal, así como pérdida del hábitat que otorga la vegetación para la fauna, estos servicios ambientales se perderán, así como la producción de biomasa, captura de carbono y emisión de oxígeno, aun cuando sean de baja intensidad.	-	1	4	1	1	4	1	1	1	1	4	22	Irrelevante
		Vegetación	Perdida de hábitat	VPH		-	1	4	1	1	4	1	1	1	1	4	22	Irrelevante
		Vegetación	Servicios ambientales	VSA		-	1	4	1	1	4	1	1	1	1	4	22	Irrelevante



Preparación del sitio	Excavación en áreas para obras.	Vegetación	Perdida de hábitat	VPH	Para estas actividades ya previamente se habrá removido la vegetación superficial, pero persisten raíces y semillas que al excavar serán arrancadas de esa superficie, perdiendo ese hábitat por presencia de hongos, bacterias y como se señaló de raíces.	-	1	4	1	1	4	1	1	1	1	1	4	22	Irrelevante
Preparación del sitio	Rellenos, nivelación y compactación.	Vegetación	Perdida de hábitat	VPH	Estas actividades, impedirán el resurgimiento de vegetación y de manera permanente pérdida del hábitat para microfauna y no podrá ya generarse biomasa, ni habrá captura de carbono y emisión de oxígeno, aun cuando sea un impacto negativo de baja intensidad.	-	1	4	1	1	4	1	1	1	1	1	4	22	Irrelevante
		Vegetación	Servicios ambientales	VSA		-	1	4	1	1	4	1	1	1	1	1	1	4	22

Tabla integral de aplicación del método de identificación y evaluación de impactos ambientales que contiene, además la matriz de importancia de impacto ambiental para el factor fauna.

ETAPA	OBRAS O ACTIVIDADES	FACTOR	INDICADOR	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	CARÁCTER DE IMPACTO	IN	CE	EX	MO	PE	PR	AC	SI	RV	RE	ÍNDICE IMP.	NIVEL DE IMPORTANCIA
Preparación del sitio	Remoción de Concreto y Trazos preliminares deshierbe y limpieza del terreno.	Fauna	Desplazamiento	FDP	Al iniciar con estas actividades se ahuyenta la fauna por la presencia de personal y ruido.	-	1	4	1	4	4	1	1	1	1	4	25	Irrelevante
Preparación del sitio	Excavación en áreas para obras.	Fauna	Desplazamiento	FDP	Durante estas actividades se incrementa la presencia de personal y se mantiene el ausentamiento de fauna, su desplazamiento y disminuye su presencia en la zona de obras y colindancias.	-	1	4	1	4	4	1	1	1	1	4	25	Irrelevante
Preparación del sitio	Rellenos, nivelación y compactación.	Fauna	Desplazamiento	FDP	Durante estas actividades se incrementa la presencia de personal y se mantiene el ahuyentamiento de fauna, su desplazamiento y disminuye su presencia en la zona de obras y colindancias.	-	1	4	1	4	4	1	1	1	1	4	25	Irrelevante
Construcción	Plantilla de cimentación para obras civiles de: plataforma del tanque (extensión de la existente que se aprovechará), con zona de suministro adjunta, oficina, baño y biodigestor.	Fauna	Desplazamiento	FDP	Durante estas actividades se incrementa la presencia de personal y se mantiene el ausentamiento de fauna, su desplazamiento y disminuye su presencia en la zona de obras y colindancias.	-	1	4	1	4	4	1	1	1	1	4	25	Irrelevante



ETAPA	OBRAS O ACTIVIDADES	FACTOR	INDICADOR	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	CARÁCTER DE IMPACTO										ÍNDICE IMP.	NIVEL DE IMPORTANCIA	
						IN	CE	EX	MO	PE	PR	AC	SI	RV	RE			
Construcción	Construcciones de oficina, baño, biodigestor, terminación de plataforma con área de suministro adjunta. Colado de losa para oficina, baño, biodigestor y obras complementarias.	Fauna	Desplazamiento	FDP	Durante estas actividades se incrementa la presencia de personal y se mantiene el ahuyentamiento de fauna, su desplazamiento y disminuye su presencia en la zona de obras y colindancias.	-	1	4	1	4	4	1	1	1	1	4	25	Irrelevante
Operación y mantenimiento	Realización de pruebas. Manejo (venta), de gas L.P.	Fauna	Desplazamiento	FDP	Durante estas actividades se incrementa la presencia de personal y se mantiene el ahuyentamiento de fauna, su desplazamiento y disminuye su presencia en la zona de obras y colindancias.	-	1	4	1	4	4	1	1	1	1	4	25	Irrelevante

Tabla integral de aplicación del método de identificación y evaluación de impactos ambientales que contiene, además la matriz de importancia de impacto ambiental para el factor paisaje.

ETAPA	OBRAS O ACTIVIDADES	FACTOR	INDICADOR	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	CARÁCTER DE IMPACTO										ÍNDICE IMP.	NIVEL DE IMPORTANCIA	
						IN	CE	EX	MO	PE	PR	AC	SI	RV	RE			
Preparación del sitio	Remoción de Concreto y Trazos preliminares, deshierbe y limpieza del terreno	Paisaje	Panorama visual	PPV	Se modifica la vista paisajística en el terreno al remover la vegetación, trazar el terreno y retirar la materia orgánica resultante, que supone un servicio ambiental actual por presencia de vegetación y fauna.	-	1	1	1	4	4	1	1	1	1	4	22	Irrelevante
		Paisaje	Servicio ambiental	PSE	Se modifica la vista paisajística en el terreno al remover la vegetación, trazar el terreno y retirar la materia orgánica resultante, que supone un servicio ambiental actual por presencia de vegetación y fauna.	-	1	1	1	4	4	1	1	1	1	4	22	Irrelevante
Operación y Mantenimiento	Realización de Pruebas, manejo y venta de Gas L.P.	Paisaje	Panorama visual	PPV	Se modifica la vista paisajística en el terreno al remover la vegetación, trazar el terreno y retirar la materia orgánica resultante, que supone un servicio ambiental actual por presencia de vegetación y fauna.	-	1	1	1	4	4	1	1	1	1	4	22	Irrelevante
		Paisaje	Servicio ambiental	PSE	Se modifica la vista paisajística en el terreno al remover la vegetación, trazar el terreno y retirar la materia orgánica resultante, que supone un servicio ambiental actual por presencia de vegetación y fauna.	-	1	1	1	4	4	1	1	1	1	4	22	Irrelevante

Tabla integral de aplicación del método de identificación y evaluación de impactos ambientales que contiene, además la matriz de importancia de impacto ambiental para el factor socioeconómico.



ETAPA	OBRAS O ACTIVIDADES	FACTOR	INDICADOR	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	CARÁCTER DE IMPACTO										ÍNDICE IMP.	NIVEL DE IMPORTANCIA	
						IN	CE	EX	MO	PE	PR	AC	SI	RV	RE			
Preparación del sitio	Remoción de Concreto y Trazos preliminares deshierbe y limpieza del terreno.	Economía y Sociedad	Empleo	EEM	Para estas actividades se contrata personal de supervisión y empleados para las labores, incrementando el empleo en la zona de la municipalidad.	+	4	4	4	1	4	4	1	1	1	1	37	Moderado
Preparación del sitio	Excavación en áreas para obras.	Economía y Sociedad	Empleo	EEM	Para estas actividades se contrata personal de supervisión y empleados para las labores, incrementando el empleo en la zona de la municipalidad.	+	4	4	4	1	4	4	1	1	1	1	37	Moderado
Preparación del sitio	Rellenos, nivelación y compactación.	Economía y Sociedad	Empleo	EEM	Continúa la contratación de personal de supervisión y empleados para las labores, incrementando el empleo en la zona de la municipalidad y la derrama económica por adquisición de equipos y materiales.	+	4	4	4	1	4	4	1	1	1	1	37	Moderado
		Economía y Sociedad	Derrama económica	EDE		+	4	4	4	1	4	4	1	1	1	1	37	Moderado
Construcción	Plantilla de cimentación para obras civiles de: plataforma del tanque (extensión de la existente que se aprovechará), con zona de suministro adjunta, oficina, baño y biodigestor.	Economía y Sociedad	Empleo	EEM	Continúa la contratación de personal de supervisión y empleados para las labores, incrementando el empleo en la zona de la municipalidad y la derrama económica por adquisición de equipos y materiales.	+	4	4	4	1	4	4	1	1	1	1	37	Moderado
Construcción	Colado de cimbras para plataforma del tanque con zona de suministro adjunta.	Economía y Sociedad	Empleo	EEM	Continúa la contratación de personal de supervisión y empleados para las labores, incrementando el empleo en la zona de la municipalidad y la derrama económica por adquisición de equipos y materiales.	+	4	4	4	1	4	4	1	1	1	1	37	Moderado
		Economía y Sociedad	Derrama económica	EDE		+	4	4	4	1	4	4	1	1	1	1	37	Moderado
Construcción	Construcciones de oficina, baño, biodigestor, terminación de plataforma con área de suministro adjunta. Colado de losa para oficina, baño, biodigestor.	Economía y Sociedad	Empleo	EEM	Continúa la contratación de personal de supervisión y empleados para las labores, incrementando el empleo en la zona de la municipalidad y la derrama económica por adquisición de equipos y materiales.	+	4	4	4	1	4	4	1	1	1	1	37	Moderado
		Economía y Sociedad	Derrama económica	EDE		+	4	4	4	1	4	4	1	1	1	1	37	Moderado



ETAPA	OBRAS O ACTIVIDADES	FACTOR	INDICADOR	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	CARÁCTER DE IMPACTO										ÍNDICE IMP.	NIVEL DE IMPORTANCIA		
						IN	CE	EX	MO	PE	PR	AC	SI	RV	RE				
Construcción	Obras complementarias (instalaciones eléctricas, drenaje interno, pintura, afines), conformación de accesos (entrada y salida).	Economía y Sociedad	Empleo	EEM	Se sigue generando empleo por contratación de personal de manera temporal al incrementarse actividades de construcción.	+	4	4	4	1	4	4	1	1	1	1	1	37	Moderado
Operación y mantenimiento	Realización de pruebas. Manejo (venta), de gas L.P.	Economía y Sociedad	Generación de servicio.	EGS	Hacia esta etapa se mantienen unos 7 empleos permanentes quienes laborarán en la Planta de Almacenamiento para las operaciones, tanto de manejo y venta de gas L.P., como para mantenimiento (incluye personal externo especializado para mantenimiento a equipos); se crea la infraestructura comercial para la venta del gas, lo que redundará en un servicio demandado por la población y se amplía la derrama económica municipal, por compra en comercios locales de insumos, mantenimiento, por pago de servicios y por ofertar un combustible gaseoso que impulsa las actividades productivas del campo, al contar con un combustible económico, con el que los agricultores pueden acudir a realizar labores e incluso sacar sus cosechas y comercializarlas en la región.	+	4	4	4	1	4	4	1	1	1	1	37	Moderado	
		Economía y Sociedad	Empleo	EEM		+	4	4	4	1	4	4	1	1	1	1	37	Moderado	
		Economía y Sociedad	Derrama económica	EDE		+	4	4	4	1	4	4	1	1	1	1	37	Moderado	
Operación y mantenimiento	Mantenimiento (control de emisiones).	Economía y Sociedad	Generación de servicio.	EGS	+	4	4	4	1	4	4	1	1	1	1	37	Moderado		
		Economía y Sociedad	Empleo	EEM	+	4	4	4	1	4	4	1	1	1	37	Moderado			
		Economía y Sociedad	Derrama económica	EDE	+	4	4	4	1	4	4	1	1	1	37	Moderado			
Abandono del sitio	Retiro de equipos de manejo de gas (cese de operaciones como Planta de Almacenamiento).	Economía y Sociedad	Generación de servicio.	EGS	+	4	4	4	1	4	4	1	1	1	1	37	Moderado		
	Retiro de equipos de manejo de gas (cese de operaciones como Planta de Almacenamiento).	Economía y Sociedad	Empleo	EEM	+	4	4	4	1	4	4	1	1	1	37	Moderado			
		Economía y Sociedad	Derrama económica	EDE	+	4	4	4	1	4	4	1	1	1	37	Moderado			

De acuerdo con las matrices se concluye que los efectos negativos potenciales de las actividades que se desarrollarán durante las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento sobre los componentes ambientales serán del **tipo irrelevantes o poco significativos** y no ponen el riesgo la integridad del sistema ambiental ya que los efectos serán puntuales y se acotan al área del proyecto únicamente.

Solo se consideraron las interacciones negativas, si bien el proyecto representa impactos positivos para el medio socioeconómico, también es que por las dimensiones del proyecto estos son poco significativos, es decir, si bien el desarrollo del proyecto traerá empleo, en su mayoría serán temporales, quedando al final entre 6 y 8 empleos permanentes, de manera que el proyecto no se constituirá como un polo de desarrollo, pero si un agente que promueva a elevar el nivel de calidad de vida de los habitantes de la región.

Todas las interacciones se catalogaron como impactos **adversos o negativos irrelevantes**, la valoración de sus efectos sobre los componentes ambientales dio valores de importancia desde 17 a 25, esto significa que los efectos negativos sobre los componentes ambientales no tendrán una incidencia significativa que ponga en riesgo el equilibrio del **SA** delimitado y en el cual se inserta el proyecto.

Lo que motiva la obtención de estos resultados es:

- A.** Las condiciones ambientales que prevalecen en el **SA delimitado**, que corresponde a un ecosistema que ha sido modificado de los componentes florístico y faunístico, los cuales en la mayor parte de la superficie han sido eliminados para el desarrollo de actividades agrícolas.
- B.** Las etapas de preparación del sitio y construcción son etapas donde se presenta las mayores interacciones y se espera que en esta se presente el mayor número de impactos, sin embargo, como se ha descrito en capítulos anteriores, la calidad de los componentes ambientales como fauna y vegetación original es nula, dado que se encuentra altamente perturbada, por lo que la realización del proyecto no supone un riesgo a ecosistemas originales, debido que estos son inexistentes.

De la tipificación anterior se puede determinar que la ejecución y puesta en operación del Proyecto causará impactos que son en su mayoría irrelevantes, esto en gran medida se debe a que el **AP, AI y SA** se encuentran con un grado de perturbación muy alto lo que origina que los efectos de los impactos no afecten significativamente las condiciones actuales de los componentes ambientales.

La inserción del proyecto no provocará un cambio notable en la escenografía del SA, su aporte como un elemento transformador de las condiciones actuales del sitio, es mínimo, ya que el área directamente a afectar se encuentra ya perturbada por la realización de actividades relacionadas con asentamientos humanos principalmente.

Descripción de los impactos ambientales potenciales

Como resultado de la matriz de identificación y valorización de impactos, determinamos que la identificación de los impactos se realizará en orden de importancia (el nivel de afectación sobre el componente).

COMPONENTE AMBIENTAL	ACCIÓN QUE PUEDA CAUSAR IMPACTO	IMPACTO QUE SE GENERARA.
Etapas: Preparación del sitio y Construcción.		
Flora	Retiro de la poca cobertura vegetal y pastizal	Pérdida de poca cobertura vegetal, reubicación de un árbol
Suelo	Remoción	Contaminación por la generación de Residuos de Manejo especial
	Excavación	Alteración Temporal de la morfología del suelo



COMPONENTE AMBIENTAL	ACCIÓN QUE PUEDA CAUSAR IMPACTO	IMPACTO QUE SE GENERARA.
	Retiro de una capa superficial de suelo.	Perdida de una parte de la capa fértil
	Generación de Residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos	Potencial contaminación por la disposición inadecuada de residuos sólidos urbanos.
	Compactación.	Pérdida de la capacidad de infiltración del suelo.
Aire	Generación de Gases Contaminantes	Disminución de la calidad del aire.
	Flujo de maquinaria y vehículos en la zona, se presentará emisión de polvos	Dispersión de polvo a zonas aledañas.
Agua	Nivelación y compactación del suelo	Modificación de pendiente y el flujo de las aguas pluviales
	Demanda de agua	Sobrepasar la disponibilidad de agua, partiendo del siguiente supuesto: si la demanda de agua es mayor a la cantidad de agua disponible.
	Alteración de la calidad de agua por incorporación de contaminantes orgánicos e inorgánicos.	Posible alteración de la calidad de agua.
Etapa: Operación y Mantenimiento.		
Aire	Aportación de emisiones fugitivas durante las operaciones de trasiego	Disminución de la calidad del aire
	Emisiones de VOC's por el uso de solventes y pinturas.	Disminución de la calidad del aire
	Generación de Ruido.	Presencia de contaminación auditiva
Suelo	Generación de residuos que por sus características se consideran peligrosos (estopas impregnadas por solventes, pinturas, aceites o hidrocarburos)	Potencial contaminación del suelo por un manejo inadecuado de estos residuos.
Agua	aguas residuales provenientes de los servicios sanitarios	Se generan aguas residuales.
Etapa Abandono.		
Aire	Generación de Gases Contaminantes	Disminución de la calidad del aire.
	Generación de Ruido.	Presencia de contaminación auditiva

COMPONENTE AMBIENTAL	ACCIÓN QUE PUEDA CAUSAR IMPACTO	IMPACTO QUE SE GENERARA.
Suelo	Generación de residuos por las actividades de desmantelamiento que por sus características se consideran peligrosos (estopas impregnadas por solventes, pinturas, aceites o hidrocarburos), o de Manejo especial.	Potencial contaminación del suelo por un manejo inadecuado de estos residuos.
Paisaje	Abandono de instalaciones	Contaminación Visual por instalaciones abandonadas
Agua	Alteración de la calidad de agua por incorporación de contaminantes orgánicos e inorgánicos.	Posible alteración de la calidad de agua.

Indicadores de impacto ambiental.

IMPACTOS AMBIENTALES ESPERADOS		INDICADOR AMBIENTAL
1	Alteración de la calidad del aire por emisiones contaminantes y partículas suspendidas de vehículos automotores y maquinaria pesada.	Calidad del aire. Normas que regulan las emisiones de vehículos.
2.	Emisiones de ruido por la operación de equipo y uso de vehículos.	Ruido. Normas que regulan el ruido.
3	Generación y manejo de residuos sólidos y peligrosos.	Residuos sólidos y peligrosos. Volúmenes de generación/ de disposición de residuos sólidos y peligrosos

V.5 Conclusiones.

Con base en lo anterior expuesto se concluye que la ejecución del proyecto no ocasionará impactos ambientales significativos, por lo que el nivel de impacto ambiental en el SA delimitado sigue siendo el mismo, no se espera que el proyecto se constituya como un factor que dinamite cambios perceptibles a nivel de regional o local.

Lo anterior se debe principalmente a:

- Dimensiones del proyecto.
- El grado de perturbación del sistema ambiental.
- La aplicación de medidas de prevención y mitigación que ayudaran a reducir los potenciales efectos negativos sobre los componentes ambientales derivados de las actividades de operación y mantenimiento.



INGENIA

SOLUCIONES EN HIDROCARBUROS

CAPÍTULO VI

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

VI. Medidas preventivas y de mitigación de los Impactos Ambientales

Como se ha descrito en los capítulos anteriores, la selección del área donde se ubicará la Estación considero las condiciones físicas y ambientales del sitio para minimizar los potenciales impactos ambientales, de esta manera se tiene básicamente una etapa de Preparación del sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento y en su caso la de abandono, y cuyas actividades ya se han descrito ampliamente en los capítulos anteriores.

Las actividades que comprende el presente proyecto generan acciones que tiene efectos negativos (en su mayoría) o positivos (los menos) sobre los componentes o sus factores de forma permanente o temporal, la mayoría de ellas son adversas, considerando que cualquier alteración de las condiciones de los componentes ambientales impacta de forma adversa al SA, por mínima que sea la afectación y pueden ser aún más si no se establecen acciones que reduzcan o mitiguen sus efectos, ya sea antes, durante y posterior a la ejecución del mismo.

Para llevar a cabo la identificación precisa, objetiva y viable de las diferentes medidas de control ambiental se consideraron las actividades del proyecto (Capítulo II), la legislación y normatividad ambiental vigente (Capítulo III), el diagnóstico ambiental (Capítulo IV) y la evaluación de los impactos (Capítulo V). Por lo anterior y una vez identificados los impactos que pueden ocasionarse durante las actividades, se proponen las medidas necesarias para que sean aplicadas en cada una de las etapas de la obra.

Las intervenciones por parte de los seres humanos al ambiente implican una modificación que genera impactos que, son de carácter negativo; sin embargo, dichos impactos pueden ser reducidos o atenuados mediante el diseño adecuado de las actividades, desde el diseño del proyecto hasta su etapa de operación, esto en conjunto con el acatamiento de la normatividad ambiental vigente y mediante la aplicación de medidas dirigidas a prevenir o atenuar los impactos que se generen en cada una de las etapas de la obra.

En este capítulo se describen acciones de control ambiental, es decir las medidas de mitigación, compensación y prevención para minimizar o de ser posible evitar los impactos sobre los componentes ambientales. En este contexto las medidas mencionadas, tienen por objeto impedir, atenuar o compensar los efectos negativos ocasionados al medio o a las condiciones ambientales.

Es importante señalar que las medidas propuestas, se presentan de acuerdo con su importancia, siendo las “preventivas” las medidas más adecuadas para evitar impactos ambientales; mientras que las de “mitigación” pueden disminuir impactos ambientales negativos. El éxito de estas medidas depende básicamente del seguimiento, valoración y corrección oportuna, para poder reducir los efectos adversos que se generaran sobre los componentes ambientales del SA, derivados del desarrollo de proyecto.

De acuerdo con la identificación de los impactos ambientales realizada en el capítulo anterior, se proponen las medidas de mitigación correspondientes.

Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental **Conesa Fernández-Vitora (2003)**, manejan la siguiente tipología de las medidas de mitigación:

- Protectoras o de prevención, que evitan la aparición del efecto modificando los elementos definitorios de la actividad (tecnología, diseño, traslado, tamaño, materias primas, etc.).
- Correctoras, de impactos recuperables, dirigidos a anular, atenuar, corregir o modificar las acciones y efectos sobre procesos productivos, condiciones de funcionamiento, factores del medio como agente transmisor, factores del medio como agente receptor, entre otros.
- Compensatorias, de impactos irrecuperables e inevitables, que no evitan la aparición del efecto, ni lo anulan o atenúan, pero contrapesan de alguna manera la alteración del factor.

A continuación, se presentan las medidas de prevención que se ejecutaran para prevenir los potenciales impactos ambientales que se podrían generar al suelo y agua y las medidas encaminadas a minimizar los efectos negativos por la aportación de los gases de combustión a la atmósfera.

Tabla. Principales medidas de mitigación, restauración y compensación a implementar en las etapas de Preparación y Construcción del proyecto.

COMPONENTE AMBIENTAL	ACCIÓN QUE PUEDA CAUSAR IMPACTO	IMPACTO QUE SE GENERARA.	MEDIDA DE PREVENCIÓN Y/O MITIGACIÓN
Etapas: Preparación del sitio y Construcción.			
Flora	Retiro de la poca cobertura vegetal y pastizal	Pérdida de la poca cobertura vegetal (Pastizal)	<p>El retiro de la cobertura de pastizal será removido y dispuestos al municipio para promover su reintegración al Al y enriquecimiento del sustrato.</p> <p>El árbol retirado será reubicado dentro de la propia estación de carburación para su preservación.</p>
Suelo	Remoción	<p>Residuos de demolición (sobrantes de concreto, pedacería y tierra).</p> <p>Contaminación por la generación de Residuos de Manejo especial</p>	<p>Los residuos de manejo especial (residuos de la demolición) que se generen, serán clasificados y almacenados ya sea en contenedores debidamente rotulados o depositados a granel para su posterior recolección.</p> <p>La disposición final será enviándose al centro de recolección de residuos del Municipio o en su caso serán entregados a los vehículos recolectores del Municipio autorizados para su disposición final, a través de concesionarios que se dediquen a esta actividad y cuenten con los permisos respectivos.</p> <p>Se mantendrá en todo momento los respectivos comprobantes que muestren el adecuado manejo de los residuos de manejo especial.</p>
	Excavación	Alteración Temporal de la morfología del suelo	La excavación se limitará únicamente a la superficie total para el desplante de la infraestructura.
	Retiro de una capa superficial de suelo.	Pérdida de una parte de la capa fértil	El suelo producto de la limpieza será recuperado y dispuesto en la superficie que no verá afectada, para su posterior uso en la habilitación de áreas verdes.
	Generación de Residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos	Potencial contaminación por la disposición inadecuada de residuos sólidos urbanos.	<p>La constructora no podrá darle mantenimiento directo en el sitio de la obra a sus vehículos automotores; para ello deberá buscar un taller particular lo más cercano posible.</p> <p>Se colocarán contenedores debidamente rotulados para que todos los residuos generados sean clasificados y separados, almacenados temporal y posteriormente retirarlos por medio del servicio de limpia del municipio.</p> <p>Se contempla la contratación de los servicios de una empresa autorizada por la autoridad competente para que la misma acuda a recolectar los residuos generados en la instalación y efectúe su disposición y/o valorización de conformidad con la normatividad aplicable.</p>
	Compactación.	Pérdida de la capacidad de infiltración del suelo.	La compactación con maquinaria se limitará únicamente a la superficie total requerida a la instalación de infraestructura permanente.
Aire	Generación de Gases Contaminantes	Disminución de la calidad del aire.	Se aplicará un estricto programa de revisión de las condiciones mecánicas de los motores de cada uno de los vehículos a utilizar de forma tal la generación de gases de combustión se encuentre dentro de los límites máximos permisibles establecidos por la norma aplicable.



COMPONENTE AMBIENTAL	ACCIÓN QUE PUEDA CAUSAR IMPACTO	IMPACTO QUE SE GENERARA.	MEDIDA DE PREVENCIÓN Y/O MITIGACIÓN
	Flujo de maquinaria y vehículos en la zona, se presentará emisión de polvos	Dispersión de polvo a zonas aledañas.	Los vehículos que transporten material que se requiera para la construcción lo deberán hacer utilizando una lona que cubra el cajón del camión para mitigar las emisiones fugitivas de partículas de polvo. Se humedecerá el predio para disminuir las emisiones.
Agua	Nivelación y compactación del suelo	Modificación de pendiente y el flujo de las aguas pluviales	La zona contará con una pendiente adecuada para que el agua pluvial siga su curso natural
	Demanda de agua	Sobrepasar la disponibilidad de agua, partiendo del siguiente supuesto: si la demanda de agua es mayor a la cantidad de agua disponible.	Abastecimiento de agua no potable mediante pipas para su control.
	Alteración de la calidad de agua por incorporación de contaminantes orgánicos e inorgánicos.	Posible alteración de la calidad de agua.	Contratación de sanitarios portátiles para el servicio de los trabajadores temporales.
Etapas: Operación y Mantenimiento.			
Aire	Aportación de emisiones fugitivas durante las operaciones de trasiego	Disminución de la calidad del aire	Se llevará a cabo revisiones periódicas de las conexiones tuberías para minimizar la emisión de gas L.P.
	Emisiones de VOC's por el uso de solventes y pinturas.	Disminución de la calidad del aire	Solicitar al contratista del equipo y maquinaria pesada, los reportes que garanticen que éste ha sido sujeto de mantenimiento mecánico; lo que garantizará que las emisiones se mantengan controladas y por debajo de lo que señala la normatividad vigente y aplicable.
	Generación de Ruido.	Presencia de contaminación auditiva	Se ejecutará un programa de mantenimiento de los motores de los autotankers que se ocupan para el llenado del tanque de almacenamiento, a fin de que el nivel de ruido se mantenga por debajo de los 80 Decibeles.
Suelo	Generación de residuos que por sus características se consideran peligrosos (estopas impregnadas por solventes, pinturas, aceites o hidrocarburos)	Potencial contaminación del suelo por un manejo inadecuado de estos residuos.	<p>No se llevarán a cabo dentro de la Estación de Carburación mantenimiento a ningún tipo de vehículo; el mantenimiento se deberá ejecutar en talleres que cuente con la infraestructura apropiada para el almacenaje temporal y la disposición final de los residuos.</p> <p>Se aplicará un programa de capacitación a todo el personal que labore en la Estación en temas de:</p> <p>Legislación vigente en materia de residuos. Identificación y separación de residuos. Manejo y Almacenamiento temporal de residuos. Disposición final de Residuos.</p> <p>Los contenedores que se destinen para la recolección y almacenamiento temporal de los residuos, deberá estar debidamente rotulado a fin de permitir su identificación de forma clara, El personal deberá conocer e identificar con claridad los contenedores instalados los cuales deberán tener una capacidad adecuada y debidamente rotulados, para la clasificación y separación de los residuos orgánicos, de manejo especial y que presenten residuos</p>



COMPONENTE AMBIENTAL	ACCIÓN QUE PUEDA CAUSAR IMPACTO	IMPACTO QUE SE GENERARA.	MEDIDA DE PREVENCIÓN Y/O MITIGACIÓN
			<p>con características inflamables o tóxicas, para su correcto y adecuado manejo y disposición final.</p> <p>Se instalarán contenedores especiales para el almacenamiento temporal de los residuos que por sus características sean clasificados como peligrosos. Estos serán recolectados por una empresa que cuente con las acreditaciones y permisos que demuestren su experiencia en la materia.</p> <p>Contratación de servicios de una empresa autorizada para la recolección de los residuos generados en la instalación y que efectúa su disposición de conformidad con la normatividad mencionada</p>
Agua	aguas residuales provenientes de los servicios sanitarios	Se generan aguas residuales.	Para el agua proveniente de los servicios sanitarios se descargará al drenaje municipal, en cumplimiento con la norma NOM-002-SEMARNAT-1996.
Etapa Abandono.			
Aire	Generación de Gases Contaminantes	Disminución de la calidad del aire.	Se aplicará un estricto programa de revisión de las condiciones mecánicas de los motores de cada uno de los vehículos a utilizar de forma tal las generaciones de gases de combustión se encuentren dentro de los límites máximos permisibles establecidos por la norma aplicable.
	Generación de Ruido.	Presencia de contaminación auditiva	Se ejecutará un programa de mantenimiento de los motores de los autotankers que se ocupan para el llenado del tanque de almacenamiento, a fin de que el nivel de ruido se mantenga por debajo de los 80 Decibeles.
Suelo	Generación de residuos por las actividades de desmantelamiento que por sus características se consideran peligrosos (estopas impregnadas por solventes, pinturas, aceites o hidrocarburos), o de Manejo especial.	Potencial contaminación del suelo por un manejo inadecuado de estos residuos.	<p>Selección y clasificación de materiales, equipos y residuos.</p> <p>Los materiales, equipos, accesorios y residuos, que se generen por el desmantelamiento, serán separados, clasificados, y tipificados, para su correcta disposición.</p> <p>Descontaminación.</p> <p>Los materiales que hayan estado en contacto con hidrocarburos serán descontaminados con sustancias no tóxicas y orgánicas, de manera que sean clasificados y tipificados para su correcta disposición final.</p> <p>La descontaminación se realizará mediante el lavado y tallado de los materiales y equipos con sustancias capaces de degradar las moléculas de hidrocarburos, reduciendo al máximo su presencia, en estos momentos es innecesario señalar que sustancias, ya que las tecnologías que existan en su momento se desconocen, en todo caso se en su momento se notificara a la autoridad de la actividad, métodos, técnicas y sustancias a utilizar, asimismo los residuos generados por este lavado serán manejados conforme a la legislación ambiental vigente y aplicable.</p>

COMPONENTE AMBIENTAL	ACCIÓN QUE PUEDA CAUSAR IMPACTO	IMPACTO QUE SE GENERARA.	MEDIDA DE PREVENCIÓN Y/O MITIGACIÓN
			<p>Los contenedores que se destinen para la recolección y almacenamiento temporal de los residuos deberán estar debidamente rotulado a fin de permitir su identificación de forma clara.</p> <p>El personal deberá conocer e identificar con claridad los contenedores instalados los cuales deberán tener una capacidad adecuada y debidamente rotulados, para la clasificación y separación de los residuos orgánicos, de manejo especial y que presenten residuos con características inflamables o tóxicas, para su correcto y adecuado manejo y disposición final.</p>
Paisaje	Abandono de instalaciones	Contaminación Visual por instalaciones abandonadas	Una vez retirada toda la infraestructura se ejecutará acciones para restaurar el predio a las condiciones originales.
Agua	Alteración de la calidad de agua por incorporación de contaminantes orgánicos e inorgánicos.	Posible alteración de la calidad de agua.	Contratación de sanitarios portátiles para el servicio de los trabajadores temporales.

Como acciones de mitigación tendientes a contribuir en el ahorro de energía donde el menor consumo a su vez disminuye la polución por menor generación; se contará con un programa de ahorro de energía, el cual se describe en el siguiente apartado; adicionalmente, se describen aquellas acciones de ahorro del recurso agua, lo que implica menor demanda durante las actividades de comercialización del gas.

Programas de ahorro y cuidado del agua y programa de ahorro de energía.

Con la intención de contribuir al ahorro y cuidado del recurso agua, se ha previsto un programa de ahorro, así como un programa de ahorro de energía, ambos contemplan una serie de acciones simples tendientes a eficientizar durante su uso, aun cuando se trata de actividades que demandan bajos volúmenes de agua (solo para servicio de sanitario y mantenimiento), mientras que la energía eléctrica será suministrada por la C.F.E., sin embargo los ahorros propuestos reducen los gastos operativos.

El proyecto no contempla la instalación de áreas verdes en el predio del proyecto, dado que las áreas para las actividades de la Estación de Gas L.P. para carburación, se encuentran adecuadas al terreno que se tiene en arrendamiento; además esto previene y evita riesgos en caso de incendios de los elementos como arbustos o árboles.

Programa de ahorro y cuidado del agua.

Hacer un uso eficiente del agua implica el uso de tecnologías y prácticas mejoradas que proporcionan igual o mejor servicio con menos agua. Asimismo, la conservación del agua ha sido asociada con la limitación de su uso y hacer más con menos agua, generalmente durante el periodo de estiaje o escasez.

Las medidas para lograr un eficiente uso del agua deben visualizarse de una forma holística dentro de la planeación estratégica de la Estación de Gas L.P. para carburación. Aquellos que usen el agua más eficientemente ahora tendrán una ventaja competitiva en el futuro, respecto a aquellas empresas que deciden esperar.

Medidas de eficiencia, que serán empleadas en la Estación de Gas L.P. para carburación.

*Optimizar el mantenimiento para identificar fugas y corregirlas.

*Técnicas de eficiencia para el uso de agua en la oficina, sanitario, mingitorio, etc.

*Reparación de fugas en tanque del sanitario.

*Se instalarán letreros indicativos para la concientización del uso adecuado del agua en el sanitario y en el resto de las instalaciones donde se use y disponga el recurso.

Inodoros de bajo consumo.

Los inodoros tradicionales utilizan de 10 a 15 litros por descarga, lo que significa un consumo promedio de 80 litros diarios por persona; los de bajo consumo funcionan con 4 a 6 litros por descarga y pueden reducirlo a 30 litros diarios por persona. En el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) se ha probado una gran cantidad de excusados de diversos países y se ha encontrado que tienen un funcionamiento variable, dependiendo de la marca y del lote medido.

Existen esfuerzos para mejorar la eficiencia de los excusados tradicionales, reduciendo la capacidad del tanque mediante la colocación de recipientes, tabiques, bolsas llenas de agua o represas de plástico, sin embargo, en la mayoría de los casos esto resta capacidad de arrastre a la taza. Una opción que parece viable para ahorrar agua en estos inodoros es la prolongación del sifón de descarga, lo cual reduce el consumo de agua, según las mediciones que han sido realizadas por el IMTA.

Para el proyecto de la Estación de Gas L.P. para carburación, se contempla la instalación de inodoros de bajo consumo de carácter comercial, los cuales serán adquiridos con el proveedor que se encargará de suministrar los materiales para la construcción.

Grifos (llaves) de lavabos.

Actualmente existen grifos ahorradores de agua, que han resultado ser artículos muy rentables en términos ecológicos y económicos. Reducen el consumo de agua en, al menos un 50%, respecto de un grifo convencional. Las más básicas y accesibles se basan en una llave que, como máximo, abre un cuarto de vuelta, lo que permite tener mayor presión y que la acción de cerrar la llave sea más rápida y precisa.

Para la Estación de Gas L.P. para carburación, se contempla la instalación de llaves en el lavamanos del sanitario, está consistirá en un set de llaves que, como máximo, tendrán una apertura de un cuarto de la circunferencia, que incluye mangueras y válvulas angulares.

Comunicación y educación.

Para que todo programa de ahorro y cuidado de agua sea exitoso, debe tener participación del personal, siendo indispensable establecer acciones de comunicación y educación.

Se estima que este tipo de programas puede llegar a producir ahorros de entre un 4 y 5 % del consumo total de agua potable. En relación con la educación formal se pueden fortalecer los programas de educación básicos, como el ciclo hidrológico, de dónde viene, cuánto cuesta y a dónde va el agua utilizada en las empresas; pero resaltando acciones que cualquiera pueda llevar a cabo de forma inmediata, como el uso adecuado del agua en jardines, excusados, lavabos, entre otros.

Fugas de agua.

Las fugas en las redes pueden ser visibles y no visibles; las primeras emergen de la tierra o del pavimento, las segunda no son detectadas a simple vista, pues el agua puede ir al sistema de drenaje o biodigestor. Los factores que influyen en las pérdidas en las redes son la edad y material de las tuberías, las cargas actuantes (tráfico, sismos, etc.), la calidad y presión del agua, el tipo de suelo, el acatamiento a las normas de construcción y el mantenimiento.

La concientización a los usuarios, acerca del buen manejo del agua, es una de las mejores herramientas para llevar a cabo el mismo, por lo que durante la capacitación inicial de los empleados para la etapa de operación mantenimiento, se comunicará acerca de las prácticas que deben seguirse para evitar el mal uso del agua, prácticas que los empelados también pueden llevar a cabo en sus hogares, difundiendo más allá el buen uso del recurso agua.

Programa de ahorro de energía.

La implementación de un programa de este tipo requiere de la participación de todos aquellos que laboren en la instalación para obtener los mejores resultados posibles, se contemplan las siguientes estrategias para que sea posible la aplicación del programa:

- Colocación de focos ahorradores de energía en la oficina, sanitario y al exterior de estos.
- Se aprovechará la zonificación (encendido y apagado por zonas) de la iluminación y siempre que sea posible se apagará por el día los focos situados cerca de las ventanas de oficina.

- Mantenimiento continuo a las instalaciones y equipo eléctrico, para evitar desperfectos que provoquen una
- Sobrecarga y por ende un desperdicio de energía.
- Se ubicarán letreros o señalética en sitios estratégicos, para promover el uso correcto y ahorro de energía eléctrica.
- Para el sanitario y oficina se usarán colores claros en paredes, techos, pisos y mobiliario, a fin de aprovechar al máximo la iluminación natural.
- Se promoverá la limpieza periódica de los focos y luminarias, que mejorará la calidad de la iluminación se ahorrará energía eléctrica.
- Al terminar el día, se desconectará la copiadora, cafetera, despachador de agua, impresora y otros aparatos eléctricos que se utilicen en oficina.

Aunado a las estrategias mencionadas, en la etapa de operación, cuando se contrate personal, este deberá ser capacitado, dentro de lo que se mencionará lo referente a este programa de ahorro de energía y las estrategias que deben seguirse en las instalaciones.

Impactos Residuales.

De acuerdo con el Reglamento de la **LGEEPA** en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, un impacto ambiental residual se define como aquel que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

El criterio para identificar los impactos ambientales residuales fue mediante el analizar un análisis de los impactos, considerando un escenario del Proyecto, para el cual todas las medidas de prevención y mitigación fueron aplicadas de manera eficaz.

Los resultados de valoración de los impactos ambientales residuales son los siguientes:

Una vez implementadas las medidas de prevención, mitigación y corrección de impactos ambientales planteadas por el proyecto, NO se identificaron impactos ambientales residuales o persistentes aun al término de las operaciones y actividades de abandono del sitio contempladas.

La decisión de realizar una actividad comercial que se demanda en esta región del Municipio de Huitzilac, Estado de Morelos, contribuye no solo al ofrecer el servicio de venta de un combustible de menores emisiones contaminantes, comparado con las gasolinas o el diésel, y que es necesario para hacer eficiente el servicio de transporte de pasajeros y mercancías o productos del campo, utilizando este combustible de bajo costo, además de favorecer las labores hogareñas; que contribuye también con la generación de empleo y servicios y que genera alternativas económicas y desarrollo; todo enfocado en satisfacer la necesidad de un oportuno suministro de gas a los clientes, de manera segura; permite asegurar que no prevalecen acciones o actividades que pudieran generar impactos negativos a largo plazo.

Se hace pues importante, reducir la posibilidad de generar impactos residuales adversos en el corto, mediano y largo plazo, a través de la supervisión o monitoreo frecuente del funcionamiento de la Estación de Gas L.P. para carburación.



CAPÍTULO VII

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

VII. Pronósticos ambientales y en su caso, evaluación de alternativas

VII.1 Diagnostico Ambiental

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

Por lo tanto, la evaluación del diagnóstico ambiental que se efectúa en un proyecto es el instrumento que permite determinar los impactos que se generarán durante la inserción de este mediante sistemas de evaluación; el objetivo del diagnóstico ambiental es determinar las acciones correctivas necesarias para mitigar los impactos provocados. Para realizar la evaluación se utilizan métodos que ayudan a diagnosticar la calidad ambiental, por lo que, es importante mencionar que algunos requieren largos lapsos de tiempo o el uso de complicadas herramientas de trabajo, mientras que otros métodos están basados en la ponderación directa de factores relevantes y representativos de las áreas de influencia.

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

En la siguiente tabla se presenta la escala de evaluación que el método emplea:

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

De acuerdo con esta metodología y a las dimensiones del área de afectación directa por la operación de la Estación de Gas L.P. para carburación, se propuso un solo sitio para realizar la evaluación.

A continuación, se presenta la tabla de evaluación que se utilizó, para evaluar la calidad ambiental del sitio.

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

COMPONENTE AMBIENTAL	CRITERIOS DE VALORACIÓN Y PUNTUACIÓN		
Morfología	Relieve muy montañoso, marcado y prominente, (acantilados, agujas, grandes formaciones rocosas)	Formas erosivas interesantes o relieve variado en tamaño y forma. Presencia de formas y detalles interesantes, pero no dominantes o excepcionales.	Colinas suaves, fondos de valle planos, pocos o ningún detalle singular.
	5	3	1



Vegetación	Gran variedad de tipos de vegetación, con formas, texturas y distribución interesante.	Alguna variedad en la vegetación, pero sólo uno o dos tipos.	Poca o ninguna variedad o contraste en la vegetación.
	5	3	1
Fauna	Alta variedad de especies	Baja abundancia (aunque constante) de fauna llamativa visual auditivamente.	Ausencia visual o auditiva de fauna de importancia paisajística.
	5	3	1
Agua	Factores dominantes en el paisaje, limpia y clara, aguas blancas (rápidos y cascados) o láminas de agua en reposo.	Agua en movimiento o reposo, pero no dominante en el paisaje.	Ausente o inapreciable
	5	3	1
Color	Combinaciones de color intensas y variadas o contrastes agradables.	Alguna variedad e intensidad en los colores y contrastes, pero no actúa como elemento dominante.	Muy poca variación de color o contraste, colores apagados.
	5	3	1
Fondo escénico	El paisaje circundante potencia mucho la calidad visual.	El paisaje circundante. Incrementa moderadamente la calidad visual en el conjunto	El paisaje adyacente no ejerce influencia en la calidad del conjunto.
	5	3	1
Rareza	Único o poco corriente o muy raro en la región, posibilidad de contemplar fauna vegetación excepcional	Característico, o, aunque similar a otros en la región.	Bastante común en la Región
	5	2	1
Actuaciones humanas	Libre de actuaciones estéticamente no deseadas o con modificaciones que inciden favorablemente en la calidad visual	La calidad escénica está afectada por modificaciones poco armoniosas, aunque no en su totalidad, o las actuaciones no añaden calidad visual.	Modificaciones intensas y extensas, que reducen o anulan la calidad escénica
	5	0	-

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

COMPONENTE AMBIENTAL	SITIO
Morfología	1
Vegetación	3
Fauna	1
Agua	1
Color	3
Fondo escénico	3
Rareza	1
Actuaciones Humanas	0
TOTAL	13

Resultados del diagnóstico ambiental

Al aplicar la evaluación anterior se obtuvo que la calidad ambiental del área de la Estación de Gas L.P. para carburación se encuentra en una calidad ambiental media, ya que son áreas cuyos rasgos poseen variedad en la forma, color y línea, pero que resultan comunes en la región estudiada y no son excepcionales. Según el valor de los factores, la calidad ambiental es media en la mayoría de los componentes ambientales evaluados, estos presentan homogeneidad en el sitio y resultan comunes en la región estudiada, por lo que ninguno es considerado como excepcional.

Se puede mencionar que el valor obtenido de diagnóstico ambiental (Calidad media) para la zona del proyecto, está determinada por las actividades antrópicas de la región, al ser zona urbana pero que cuenta con varias especies de vegetación, sin embargo, con el pasar del tiempo y por encontrarse en zona urbana se ha ido perdido vegetación prístina y/o potencial, provocando con ello la ausencia de fauna y un fondo escénico sobresaliente.

VII.2 Pronóstico del escenario

A. Escenario Ambiental Sin proyecto.

De acuerdo con caracterización del SA en donde pretende insertarse el proyecto, de no desarrollarse, no se prevén cambios significativos en el corto plazo, la actividad predominante seguirá siendo la agricultura; se reconoce que esta actividad es importante en el sector socioeconómico de manera que tampoco se prevé que la autoridad establezca acciones y/o políticas que permitan recuperación de los ecosistemas naturales-

En el mediano y largo plazo se prevé que el SA se deteriorará aún más debido a la presión antrópica para el desarrollo áreas urbanizables mediante las que se logre la generación de satisfactores tanto en vivienda, comercios, servicios.

De forma que si no se construye el proyecto se prevé que en el SA delimitado las condiciones ambientales seguirán degradándose en el mediano y largo plazo dando paso al crecimiento de la mancha agrícola.

B. Escenario Ambiental Con Proyecto y sin medidas de Prevención, Mitigación, y Compensación.

En caso de realizarse el proyecto, sin que se lleven a cabo las medidas de prevención, mitigación y compensación mencionadas en el Capítulo VI de la presente MIA, se tendrían los siguientes efectos:

En las etapas de preparación del sitio y de la construcción de la obra civil, durante aproximadamente 12 meses en que duren las tareas correspondientes a estas etapas, el proyecto sería una fuente discontinua de emisión de polvo y gases contaminantes provenientes principalmente de los camiones de transporte de materiales, de residuos sólidos y líquidos que se generarían por los trabajadores así como por los restos de excavaciones, cortes, nivelaciones y la construcción civil, y que si bien no se tiene infraestructura urbana cercana, pueden ser una molestia para la población que va de paso.

En caso de que los trabajos de construcción no se realizaran conforme al programa de trabajo y se aumentara el tiempo necesario, los efectos negativos que generará podrían prolongarse y la presencia de los impactos llevaría a un periodo de recuperación mayor.

Durante la construcción en la zona disminuiría la calidad visual y ambiental, ya que en el caso de velocidades de viento muy bajas los contaminantes en la atmósfera podrían acumularse en mayor cantidad sobre las áreas aledañas al sitio del proyecto. El escenario, presentaría un incremento de partículas sólidas en suspensión deteriorando las condiciones del paisaje, incrementando los desechos sólidos en sitios no autorizados y potencialmente se constituirían como un foco infección y fuente de contaminación del suelo.

El escenario que se tendría en el caso de que las medidas de prevención de impactos ambientales no corrigieran los problemas ambientales que se generarían en la zona se acompañaría de conflictos con parte de los vecinos, lo que muy posiblemente repercutiría de manera negativa en el tiempo de ejecución de la obra y en los costos de esta.

C. Escenario con proyecto y con medidas de prevención, mitigación y compensación.

La implementación de las medidas de prevención propuestas permitirá al proyecto ser menos agresivo con el SA, las medidas tienen como objetivo de mitigar los efectos de las actividades del proyecto sobre los componentes ambientales en todas las etapas que implica su ejecución.

En la búsqueda de un área proclive donde se pueda desarrollar el proyecto, se encontró el señalado en todo el trabajo, mismo que muestra una zona con conveniencia y aprobación con el tipo de uso de suelo tanto a nivel estatal como a nivel municipal, procurando que no tuviera un riesgo de daño al medio ambiente o que este sea mínimo.

Durante la construcción se tendrán en cuenta las medidas de mitigación señaladas relativas a patios de maniobras, trabajos sobre el trazo y terracerías de acceso a la obra, durante las etapas de preparación del sitio, construcción y operación.

Con los Programas expuestos en el capítulo precedente, se lograría minimizar los efectos negativos de los impactos ambientales generados, durante la preparación y construcción se reduciría la contaminación atmosférica a través de la aplicación de acciones para evitar la contaminación del aire, un plan de manejo integrado de residuos sólidos, con los cuales serían subsanados los efectos negativos de modo simultáneo disminuyendo los riesgos de contaminación del suelo y/o agua y garantizando la protección de la vida silvestre.

Una de las ventajas de construir el proyecto es que puede ser un factor que inhiba - en el futuro - el crecimiento de la mancha urbana, pudiendo conservar la actividad predominante actual que es la agricultura. Y mantener por los menos en el AII las condiciones ambientales actuales sin cambios por todo el periodo que dure el proyecto.

D. Escenario Socioeconómico.

En lo que refiere a la calidad de vida de los habitantes de la región, cabe mencionar el que mejoramiento del nivel y calidad de vida es un fenómeno más complicado, ligado al nivel socio – cultural y educativo de la gente, por lo que se podría decir que esta mejora, no porque el proyecto les de empleo, sino porque les brinda la seguridad y garantía de contar con un energético que es importante para el desarrollo de sus actividades domésticas y económicas.

VII.3 Programa de vigilancia ambiental

Se instrumentará y aplicará un Programa de Vigilancia Ambiental durante la etapa de Preparación y Construcción, que se constituye como una herramienta de planeamiento y gestión que establece las directrices y procedimientos que deben ser adoptados por los Contratistas de obra, de forma de prevenir, minimizar y controlar los impactos ambientales que se generarán sobre los componentes ambientales por la realización de las obras y actividades que comprende el proyecto.

La mayoría de los impactos a los suelos, vegetación, vida silvestre y población será localizada, espacial y temporalmente y sus efectos pueden ser mitigados mediante la aplicación de medidas de prevención, mitigación y/o compensación en las distintas etapas que comprende el proyecto.

Los principales objetivos del Plan son: evitar, minimizar, controlar y/o mitigar impactos potenciales asociados a la construcción y asegurar el cumplimiento permanente de la legislación ambiental aplicable.

En paralelo a los trabajos de construcción, deberán ser ejecutadas una serie de actividades, como el combate a los procesos erosivos y de inestabilidad de taludes, instalación de campamentos, disposición de residuos generados, apertura de eventuales caminos de acceso, etc., actividades estas que pueden tener sus impactos minimizados con las recomendaciones y exigencias establecidas en este Plan.

El Programa de Vigilancia Ambiental será de cumplimiento obligatorio e incluye lo siguiente:

- Manejo Ambiental de Campamentos, Alojamientos e Instalaciones de Obra.
- Código de Conducta / Educación Ambiental del Personal de Obra.
- Manejo Ambiental de las Actividades de Construcción y Mantenimiento.

- Manejo y Disposición de Residuos y Materiales Peligrosos.
- Gestión de Riesgos / Prevención y Control de Derrames.
- Salud y Seguridad Laboral.

VII.4. Conclusiones

El proyecto, motivo del presente estudio, **Construcción, Operación y Mantenimiento de una Estación de Gas L.P. para Carburación, "Huitzilac"**, con pretendida ubicación en: Paraje Tonalzontla, Kilómetro 3, Carretera Huitzilac - Tres Marías, C.P. 62510, Municipio de Huitzilac, Estado de Morelos.

Para el desarrollo del Proyecto se contará con una superficie total de **1,400.00 m²**, de los cuales se ocupará la totalidad para la estación de carburación.

El predio se ubica en un área compatible con las actividades del Proyecto. Por lo que, se puede concluir que está acorde a las normas y regulaciones de uso de suelo vigentes en el Municipio de Huitzilac, Estado de Morelos.

La actividad en estudio, Estación de Carburación de Gas L.P., **No se considera como una Actividad Altamente Riesgosa**, puesto que no rebasa la cantidad de reporte para líquidos inflamables establecida en el "Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas".

Que de conformidad con lo dispuesto en el artículo 4 fracción V, inciso a), del Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas, que a la letra señala:

"Artículo 4°. Las actividades asociadas con el manejo de sustancias inflamables y explosivas que deben considerarse altamente riesgosas sobre la producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso y disposición final de las sustancias que a continuación se indican, cuando se manejan cantidades iguales o superiores a las cantidades de reporte siguientes:

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

*a) En el caso de las siguientes sustancias en estado gaseoso:
Gas LP comercial" [sic]*

El Proyecto contará con un almacenamiento total de **5,000 litros** de agua en un tanque, lo cual, equivale aproximadamente a **2,700 kilogramos** de a Gas L.P., por lo que, **No se considera como una Actividad Altamente Riesgosa**, por no encuadrar en el supuesto antes señalado.

De la evaluación de impactos ambientales realizados en este estudio, podemos darnos cuenta de que los impactos ambientales generados son en su mayoría benéficos.

La calificación obtenida a través de la matriz de evaluación nos arroja una calificación mayor de beneficios contra los efectos negativos, mismos que pueden ser mitigados o compensados.

En cuanto a los impactos adversos, poco significativos, los cuales podrán ser prevenidos, mitigados o compensados con las medidas de mitigación propuestas en este estudio.

Las medidas de mitigación que se proponen en este estudio de impacto ambiental son con el propósito de evitar, prevenir o mitigar los impactos adversos que pudiesen generar hacia el ambiente. Así también realizar el manejo, recolección, transporte, tratamiento y la disposición final de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos en forma adecuada, tal como lo establece la legislación actualmente vigente en la materia.

Se mencionan algunas de estas medidas de mitigación y mientras se les dé seguimiento se logrará mantener un ambiente sano y de calidad para las generaciones futuras

Los impactos negativos que se han identificado de mayor relevancia que pueda generar el proyecto, durante la etapa de construcción serán en el medio abiótico, especialmente aire y suelo, pero estos impactos serán temporales y pueden ser mitigados

conforme a lo expuesto en las medidas de mitigación de este estudio. Sin embargo, durante la etapa de operación el impacto más significativo positivo resulta en el rubro socioeconómico.

Este estudio recomienda dar cumplimiento a la normatividad ambiental vigente en México, con la finalidad de no causar un desequilibrio ecológico a las zonas aledañas al sitio en estudio.

En contra parte el desarrollo del proyecto beneficia varios sectores por la aportación que este tiene en la economía local, la zona tiene una actividad predominantemente urbana, destacando que el Proyecto permitirá la competitividad e impulso económico de la zona, así como consolidar el mercado de los hidrocarburos en esa delimitación geográfica, se considera que los servicios ambientales presentes en la zona así como la evaluación de la calidad visual del paisaje (CVP) destacando que este presenta un CVP muy baja por lo que el proyecto no afecta drásticamente el paisaje, sino que formará parte de él.

El Proyecto cumple con todas las especificaciones establecidas, cuyo propósito es mitigar los impactos ambientales que puedan provocar un desequilibrio ecológico real o potencial en el sitio de evaluación, y aunado al cumplimiento de estas medidas técnicas se cumplirá con las Leyes, Reglamentos y Normas Oficiales Mexicanas vigentes en materia ambiental, las cuales permiten prevenir y controlar los impactos ambientales y los riesgos a la salud; por lo antes expuesto, la actividad se considera que no causará desequilibrios ecológicos y que los impactos ambientales que se pudieran provocar pueden ser mitigados o evitados mediante el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente.

Para finalizar, y considerando los planteamientos antes mencionados, así como las medidas técnicas propuestas para el **Proyecto**, se puede decir que **su realización es factible en términos ambientales y no ocasionará un efecto negativo aditivo en la zona**, siempre y cuando se cumplan con las medidas de mitigación y su preparación del sitio, construcción, operación o puesta en marcha no constituya un elemento de degradación del lugar y su entorno.



CAPÍTULO VIII

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan los resultados de la manifestación de impacto ambiental

Los siguientes anexos fueron los instrumentos metodológicos y elementos técnicos utilizados en la elaboración de la presente Manifestación de Impacto Ambiental.

VIII.1 Formatos de presentación.

Cartas de Vegetación y Uso de Suelo, Ubicación de Áreas Naturales Protegidas y Áreas Prioritarias.

VIII.1.1 Planos de localización

Se incluye en la presente Manifestación de Impacto Ambiental, imágenes obtenidas del Google Earth© la ubicación del predio, zonas urbanas, agrícolas y carreteras.

VIII.1.2 Fotografías

Incorporadas dentro de la MIA mismas que muestran las condiciones del SA, de los distintos recorridos a la zona del proyecto.

VIII.2 Otros Anexos.

Planos

- Planimétrico
- Plano y memoria civil.
- Memoria mecánica.
- Memoria de instalaciones eléctricas.
- Memoria de contra incendio

Documentos

- Acta Constitutiva de la Empresa
- Poder del Representante Legal
- RFC de la Empresa
- INE del Representante Legal
- Dictamen Técnico del Proyecto de Acuerdo con la NOM-003-SEDG-2004

VIII.3 Referencias bibliográficas

- Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).
- Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Morelos.
- Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Territorio del Municipio de Huitzilac
- SEMARNAT. Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental SIGEIA
- Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINAP).

- Subsistema de Información sobre el Ordenamiento Ecológico (SIORE).
- Atlas Nacional de Riesgos. CENAPRED.
- Atlas de Riesgos del Municipio de Huitzilac, Estado de Morelos.
- Red Nacional de Sistemas Estatales – Áreas Naturales Protegidas.
- Sitios Ramsar – Humedales de México.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA).
- Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. Nueva Ley. Diario Oficial de la Federación. 2014.
- SEMARNAT. 2002. Guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental Industria del Petróleo Modalidad: Particular. Primera edición. 2002. México D.F. 123 p.
- NOM-003-SEDG-2004 “Estaciones de Gas L.P. para Carburación. Diseño y Construcción”
- DOF 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”.
- Gómez D. y Gómez M. 2013. Evaluación de Impacto Ambiental. 3ra Edición. Ed. S.A. MUNDI-PRENSA LIBROS. 748 p.
- Fernández-Vitora V. 1993. Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental. 2da Edición. Madrid España. Ed. MUNDI-PRENSA.
- García, E. 2004. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen (Para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana). Quinta edición: corregida y aumentada. Instituto de Geografía-UNAM. México
- Berlanga H., V. Rodríguez-Contreras, A. Oliveras de Ita, M. Escobar, M. Rodríguez, L. Vieyra, y J. Vargas. 2008. Red de Conocimientos sobre las Aves de México (AVESMX). Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Disponible en: <http://avesmx.conabio.gob.mx/index.html>. Consultado en octubre de 2019.
- Challenger, A., y J. Soberón. 2008. Los ecosistemas terrestres, en Capital natural de México, vol. I: Conocimiento actual de la biodiversidad. CONABIO, México.
- INEGI. 2015. Inventario Nacional de Viviendas. Recurso electrónico disponible en línea. <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/inv/>.
- Servicio Meteorológico Nacional. Comisión Nacional del Agua. Normales climatológicas. Recurso disponible en línea: <http://smn.cna.gob.mx/es/informacionclimatologica-ver-estado?>
- Servicio Geológico Mexicano, Sismología de México, 22 de marzo de 2017.

Glosario de Términos

Área del proyecto: Corresponde al espacio físico donde se pretende construir la infraestructura del proyecto y donde se desarrollarán las actividades y procesos que lo componen.

Beneficioso o perjudicial: Positivo o negativo.

Actividad peligrosa: Conjunto de tareas derivadas de los procesos de trabajo que generan condiciones inseguras y sobreexposición a los agentes químicos capaces de provocar daños a la salud de los trabajadores o al centro de trabajo.

Biodiversidad: Comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies, los ecosistemas y los complejos ecológicos que forman parte de la biosfera.

Contingencia ambiental: Situación de riesgo, derivada de actividades humanas o fenómenos naturales, que puede poner en peligro la integridad de uno o varios ecosistemas.

Daño ambiental: Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

Degradación: Cambio o modificación de las propiedades físicas y químicas de un elemento, por efecto de un fenómeno o de un agente extraño. Proceso de descomposición de la materia, por medios físicos, químicos o biológicos.

Emisión: La descarga directa o indirecta a la atmósfera de energía, o de sustancias o materiales en cualesquiera de sus estados físicos.

Especie: La unidad básica de clasificación taxonómica, formada por un conjunto de individuos que presentan características morfológicas, etológicas y fisiológicas similares, que son capaces de reproducirse entre sí y generar descendencia fértil, compartiendo requerimientos de hábitat semejantes.

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Impacto ambiental sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Importancia: Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente: a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental. c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro. d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema. e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

Irreversible: Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o pensar las condiciones ambientales.

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Partículas sólidas o líquidas: Fragmentos de materiales que se emiten a la atmósfera en fase sólida o líquida.

Residuo: Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

Reversibilidad: Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

Sistema ambiental: Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.