

CONTENIDO	Pág.
I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	1
I.1 Proyecto	2
I.1.1 Nombre del proyecto	2
I.1.2 Ubicación del proyecto	2
I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto	11
I.1.4 Presentación de la documentación legal	12
I.2 Promovente	15
I.2.1 Nombre o razón social.	15
I.2.2 Registro federal de contribuyentes.	15
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.	15
I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal.	15
I.3 Responsable de la elaboración del estudio de Impacto Ambiental.	16
I.3.1 Nombre o razón social	16
I.3.2 Registro federal de contribuyentes	16
I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio	16
I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio	16
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	17
II.1 Información general del proyecto	18
II.1.1 Naturaleza del proyecto	19
II.1.2 Selección del sitio	22
II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización	24
II.1.4 Inversión requerida	29
II.1.5 Dimensiones del proyecto	34
II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias	35
II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos	36
II.2 Características particulares del proyecto	37
II.2.1 Programa General de Trabajo	50
II.2.2 Preparación del sitio	53
II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto	56

CONTENIDO	Pág.
II.2.4 Etapa de construcción	56
II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento	66
II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto	95
II.2.7 Etapa de abandono del sitio	95
II.2.8 Utilización de explosivos	97
II.2.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera	97
II.2.10 Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos	101
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO	103
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. INVENTARIO AMBIENTAL	182
IV.1 Delimitación del área de estudio	183
IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental	184
IV.2.1 Aspectos abióticos	184
IV.2.2 Aspectos bióticos	194
IV.2.3 Paisaje	194
IV.2.4 Medio socioeconómico	195
IV.2.5 Diagnóstico ambiental	199
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	201
V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales	203
V.1.1 Indicadores de impacto	203
V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto	204
V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación	211
V.1.3.1 Criterios	211
V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada	218
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	223
VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental	225
VI.2 Impactos residuales	233

CONTENIDO	Pág.
VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	234
VII.1 Pronóstico del escenario	235
VII.2 Programa de vigilancia ambiental	236
VII.3 Conclusiones	239
VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES	241
VIII.1 Formatos de presentación	242
VIII.1.1 Planos definitivos	242
VIII.1.2 Fotografías	242
VIII.1.3 Videos	242
VIII.1.4 Listas de flora y fauna	242
VIII.2 Otros anexos	243

ANEXOS

- | No. | DESCRIPCIÓN |
|------------|--|
| 1. | <i>CEDULA DE IDENTIFICACIÓN FISCAL.
CONTRATO DE ARRENDAMIENTO.
INE DEL DUEÑO.</i> |
| 2. | <i>CEDULA PROFESIONAL DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.</i> |
| 3. | <i>PLANOS Y MEMORIA TÉCNICA</i> |
| 4. | <i>CEDULA INFORMATIVA DE ZONIFICACIÓN.
CONSTANCIA DE ALINEAMIENTO.
NUMERO OFICIAL.</i> |
| 5. | <i>ANEXO FOTOGRÁFICO</i> |
| 6. | <i>PLANO DE LOCALIZACIÓN</i> |
| 7. | <i>PAGO DE DERECHOS.</i> |

Índice de Tablas

	Descripción de la Tabla	Página
1.	Puntos de referencia de ampliaciones hechas a Estación de carburación	1
2.	Áreas construidas dentro de la Estación y superficies.	11
3.	Etapas del proyecto.	12
4.	Inversión estimada para las obras y actividades proyectadas.	28
5.	Costos Etapa de Preparación del terreno, inversión ya realizada.	28
6.	Costos Etapa de Preparación del terreno. Inversión ya realizada	30
7.	Etapas de Operación – Mantenimiento y Abandono.	31
8.	Etapas de Operación – Mantenimiento y Abandono.	32
9.	Etapas de Operación – Mantenimiento y Abandono.	33
10.	Etapas de Operación – Mantenimiento y Abandono.	34
11.	Áreas de construcción dentro de la Estación y superficies.	35
12.	Actividades que se desarrollan en la región dentro de un radio de 300 metros	36
13.	Diagrama de Gantt que muestra el programa de trabajo calendarizado.	50
14.	Diagrama de Gantt que muestra el programa de trabajo calendarizado.	51
15.	Relación de maquinaria y horas laborales.	54
16.	Personal por emplear durante la preparación del sitio	54
17.	Residuos sólidos que se generaron durante la actividad de limpieza y trazo.	54
18.	Personal requerido	56
19.	Características del Gas L.P.	69
20.	Abandono del Sitio	96
21.	Abandono del Sitio	97
22.	Residuos No Peligrosos que se generaran en la etapa de preparación y construcción	97
23.	Residuos Peligrosos que se generaran en la etapa de preparación y construcción	98
24.	Agua Residual que se generará en la etapa de preparación y construcción	98
25.	Ruido generados en la etapa de preparación y construcción	99
26.	Residuos No Peligrosos generados en la etapa de Operación y Mantenimiento	99
27.	Residuos Peligrosos generados en la etapa de Operación y Mantenimiento	100
28.	Agua Residual generados en la etapa de Operación y Mantenimiento	100
29.	Residuos generados en la etapa de Operación y Mantenimiento	102

Índice de Tablas

	Descripción de la Tabla	Página
30.	Indicadores de Impacto	204
31.	Indicadores de Impacto	204
32.	Indicadores de Impacto	205
33.	Impactos Ambientales Identificados en el Proyecto	206
34.	Impactos Ambientales Identificados en el Proyecto	207
35.	Impactos Ambientales Identificados en el Proyecto	209
36.	Impactos Ambientales Identificados en el Proyecto	210
37.	Tipo de Impacto	212
38.	Factores Ambientales Preparación del sitio y construcción	213
39.	Factores Ambientales etapa de operación y mantenimiento	213
40.	Factores Ambientales etapa de abandono del sitio	214
41.	Numero de impactos Relevantes	214
42.	Etapa de preparación del sitio y construcción	215
43.	Etapa de operación	216
44.	Etapa de mantenimiento	217
45.	Cuantificación de Impactos	221
46.	Totalización de Impactos	222
47.	Medida de Mitigación de Impacto Ambiental Identificado	226
48.	Medida de Mitigación de Impacto Ambiental Identificado	227
49.	Medida de Mitigación de Impacto Ambiental Identificado	228
50.	Medida de Mitigación de Impacto Ambiental Identificado	229
51.	Medida de Mitigación de Impacto Ambiental Identificado	230
52.	Medida de Mitigación de Impacto Ambiental Identificado	231

Índice de Imágenes

No.	Descripción de la Imagen	Página
1.	Fachada del predio	3
2.	Vértice de proyectos	4
3.	Ubicación del predio del Proyecto	5
4.	Radio de 30 Metros	6
5.	Colindancias del predio	7
6.	Ubicación del predio del proyecto	8
7.	Áreas de la estación	10
8.	Prospectiva del mercado de Gas Licuado 2003-2012. PEMEX.	18
9.	Ubicación del Proyecto	25
10.	Delimitación del Sistema Ambiental	184
11.	Delimitación del sitio	203

INTRODUCCIÓN.

Las actividades productivas de nuestro país requieren desde su planeación, un enfoque que se ajuste al entorno que los rodea, así como a la tendencia global de aprovechamiento racional de los recursos con las menores afectaciones hacia el ambiente considerando sus factores físico, biótico y social.

El uso de combustibles ha transformado el modo de vida del individuo con un gran salto desde la revolución industrial hasta nuestros tiempos lo que ha hecho que su uso resulte indispensable para llevar a cabo varias actividades cotidianas actuales. En particular, el uso de combustibles alternos a la gasolina, como el Gas Licuado de Petróleo (gas L.P.) como carburante en vehículos automotores, trae como ventaja principal la de reducir las emisiones contaminantes en las grandes ciudades con gran impacto social.

En el sector de autotransporte, el uso del gas L.P., se extendió a partir de 1998 gracias a su bajo costo. Los usuarios de carga optaron por instalar convertidores en sus unidades para alternar el uso de gasolina con el gas, lo cual representaba grandes ahorros y mayor competitividad, detonando en el sector agrícola con mejores precios de productos y menores tiempos de traslado de mercancías.

Debido a la creciente demanda de gas L.P. se hace necesario la construcción de nuevas estaciones de carburación, y por ello la empresa, con amplia presencia en varias entidades federativas, incluyendo el Estado de México, busca organizar su propia estrategia de distribución de gas L.P., por lo cual se ha abocado a ampliar su comercialización. Lo anterior permitirá la atención de las crecientes necesidades primarias de la sociedad la cual en México llega al 83% de los hogares que lo consume para sus actividades diarias de alimentación, transporte e higiene, incluyendo usos industriales.

La empresa pretende cubrir la demanda de gas L.P. en la zona urbana y rural del municipio de **Tepetlaoxtoc**, así como la que proviene de la actividad agrícola y de servicios, para lo cual aprovechará un espacio de **1,000 m²**. En dicho lugar se invertirán los recursos necesarios para construir una Estación de carburación, que cumpla con las regulaciones legales aplicables al tipo de proyecto, particularmente con la compatibilidad en las regulaciones de uso de suelo y proponga las recomendaciones para mitigar los efectos sobre el ambiente derivados de su instalación.

En cuanto a la Evaluación de Impacto Ambiental de toda obra o actividad que pueda modificar el ambiente, ya sea por el uso de recursos o porque se generen emisiones que repercutan sobre el ambiente de un espacio en particular, está regulado por instrumentos legales que pueden ser de competencia federal o estatal.

Podría definirse el Impacto Ambiental (IA) como la alteración, modificación o cambio en el ambiente, o en alguno de sus componentes de cierta magnitud y complejidad, originado o producido por los efectos de la acción o actividad humana.

Debe quedar explícito, sin embargo, que el término impacto no implica negatividad, ya que éste puede ser tanto positivo como negativo.

La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), es un procedimiento jurídico-técnico-administrativo que tiene por objeto la identificación, predicción e interpretación de los impactos ambientales que un proyecto o actividad produciría en caso de ejecutarse; así como la prevención, corrección y valoración de estos. Todo ello con el fin de ser aceptado, modificado o rechazado por la autoridad encargada de la evaluación y autorización.

Otra definición la considera como, el conjunto de estudios y sistemas técnicos que permiten estimar los efectos que la ejecución de un determinado proyecto, obra o actividad causa sobre el ambiente.

La metodología respecto de la EIA depende directamente del tipo de proyecto sobre el que se va a aplicar, de las características ambientales del lugar de implantación y de la intensidad y extensión de los posibles impactos generados.

Una Evaluación de Impacto Ambiental suele girar en torno a las siguientes tres etapas:

- La primera consiste en predecir e identificar las modificaciones producidas por el proyecto, incluso identificar la relación causal de cada posible modificación, el análisis de los objetivos y acciones susceptibles de producir impacto, así como la definición de diagnóstico del entorno. Este diagnóstico incluye la visualización de elementos capaces de ser modificados, el inventario de estos elementos y la valoración del inventario.
- La segunda etapa consiste en la identificación y predicción de los impactos ambientales. Si existe más de una alternativa de proyecto, se deberá hacer la valoración de impactos para cada una de ellas, lo que posteriormente hará posible una comparación de dichas alternativas, así como la selección de la más adecuada. En esta etapa se predice o calcula la magnitud de los Indicadores de Impacto.

- La última etapa comprenderá la interpretación de los impactos ambientales y la selección de medidas correctivas y de mitigación, la definición de impactos residuales después de aplicar esas medidas, el programa de vigilancia y control de alteraciones y, en caso de que sean necesarios, los estudios complementarios, así como el plan de abandono y recuperación.

Por lo tanto, para lograr el máximo beneficio, la tendencia es que los EIA se implementen en la etapa inicial del proceso de diseño, para permitir que influyan desde el inicio y fomenten la consideración de alternativas.

Podemos definir el Estudio de Impacto Ambiental (EIA), como un conjunto de estudios técnico-científicos, sistemáticos, interrelacionados entre sí, de carácter interdisciplinario, que, incorporado en el procedimiento de la EIA, está destinado a predecir, identificar y valorar los efectos positivos o negativos que puede producir una o un conjunto de acciones de origen antrópico sobre el medio ambiente físico, biológico o social.

La información entregada por un EIA, debe permitir llegar a conclusiones sobre los efectos que puede producir la instalación y desarrollo de una acción o proyecto sobre su entorno, establecer las medidas a implementar para mitigar y monitorear los impactos, y proponer los planes de contingencia necesarios.

Las Manifestaciones de Impacto Ambiental (MIAs), son un tipo de estudio que tienen como propósito fundamental establecer un equilibrio entre el desarrollo de la actividad humana y el medio ambiente, sin pretender convertirse en una medida negativa u obstáculo en el desarrollo, sino al contrario, en un instrumento operativo para impedir sobreexplotaciones del medio natural y un uso anárquico que nos conduzcan a una situación irreversible.

Se trata de presentar la realidad objetiva, para conocer en qué medida repercutirá sobre el entorno la puesta en marcha de un proyecto, obra o actividad y con ello, la magnitud de la presión que dicho entorno deberá soportar. Los impactos ambientales pueden ser clasificados por su efecto en el tiempo, en 4 grupos principales:

- Impacto Ambiental Irreversible: Es aquel impacto cuya trascendencia en el medio, es de tal magnitud que es imposible revertirlo a su línea base original.
- Impacto Ambiental Temporal: Es aquel impacto cuya magnitud no genera mayores consecuencias y permite al medio recuperarse en el corto plazo hacia su línea base original.

- Impacto Ambiental Reversible: El medio puede recuperarse a través del tiempo, ya sea a corto, mediano o largo plazo, no necesariamente restaurándose a la línea base original.
- Impacto Ambiental Persistente: Las acciones o sucesos practicados al medio ambiente son de influencia a largo plazo, y extensibles a través del tiempo.

Los impactos ambientales se califican según:

- Signo. Si es positivo y sirve para mejorar el medio ambiente o si es negativo y degrada la zona.
- Intensidad. Según la destrucción del ambiente sea total, alta, media o baja.
- Extensión. Según afecte a un lugar muy concreto y se llama puntual, o a una zona mayor -parcial-, o a una gran parte del medio -impacto extremo- o a todo -total-.
- El momento. En que se manifiesta y así distinguimos impacto latente, que se manifiesta al cabo del tiempo, como puede ser el caso de la contaminación de un suelo como consecuencia de que se vayan acumulando pesticidas u otros productos químicos, poco a poco, en ese lugar.
- Persistencia. Se dice que es fugaz si dura menos de 1 año; si dura de 1 a 3 años es temporal y pertinaz si dura de 4 a diez años. Si es para siempre sería permanente.
- Recuperación. Según sea más o menos fácil de reparar distinguimos irrecuperables, reversibles, mitigables, recuperables, etc.
- Suma de efectos. A veces la alteración final causada por un conjunto de impactos es mayor que la suma de todos los individuales y se habla de efecto sinérgico.
- Periodicidad. Distinguimos si el impacto es continuo como una cantera, por ejemplo; o discontinuo como una industria que, de vez en cuando, desprende sustancias contaminantes o periódico o irregular como los incendios forestales.

CAPITULO I.
DATOS GENERALES DEL PROYECTO,
PROMOVENTE Y PRESTADOR DE SERVICIO.

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

I.1 PROYECTO

I.1.1 Nombre del proyecto

Preparación del Sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento de una Estación de Gas L.P. para Carburación Tipo B, Subtipo B.1, Grupo I, con capacidad de 1,000 litros, propiedad de **ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P. SAN PEDRO, S.A.S. DE C.V.**

Sector

II

Subsector

Petróleo

Tipo de proyecto

Estación de Carburación de Gas L.P.

Estudio de Impacto y su modalidad

Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular No Incluye Actividades altamente Riesgosas

I.1.2 Ubicación del proyecto

Calle	Av. La Santísima
No.	42
Localidad	Barrio La Santísima
C.P.	56070
Municipio	Tepetlaoxtoc
Estado	México
Teléfono	55-22-20-64-50
Email	dario_vargas_alva@hotmail.com
Coordenadas Geográficas:	19° 34' 30.03" N y 98° 48' 27.31" O
Altitud Sobre el Nivel del Mar:	2336



Imagen No. 1 Fachada del predio donde se colocará el proyecto.

Vértice A

Coordenadas Geográficas: 19° 34' 32.40" N y 98° 48' 31.00" O
Coordenadas UTM 520163.85 E Y 2164478.88 N
Altitud Sobre el Nivel del Mar: 2328 msm

Vértice B

Coordenadas Geográficas: 19° 34' 29.64" N y 98° 48' 28.07" O
Coordenadas UTM 520159.13 E Y 2164452.92 N
Altitud Sobre el Nivel del Mar: 2335 msm

Vértice C

Coordenadas Geográficas: 19° 34' 29.76" N y 98° 48' 26.48" O
Coordenadas UTM 520205.61 E Y 2164455.26 N
Altitud Sobre el Nivel del Mar: 2337 msm

Vértice D

Coordenadas Geográficas: 19° 34' 30.48" N y 98° 48' 26.66" O
Coordenadas UTM 520199.43 E Y 2164478.39 N
Altitud Sobre el Nivel del Mar: 2336 msm



Imagen 2. Vértices de la Ubicación del proyecto

Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio que se encuentran vinculadas al proyecto, específicamente la ficha descriptiva correspondiente a la Región Ecológica 18.17 y UAB 55, denominada Sierras Mil Cumbres.

Ubicación del Proyecto en la Unidad Ecológica 13.4.1.075.222, conforme al Subsistema de Información sobre el Ordenamiento Ecológico.



Imagen No. 3 Ubicación del predio del Proyecto

En ninguna de las colindancias se desarrollan actividades que pongan en riesgo la operación normal de la Estación

En un radio de 30,00 metros a partir de las tangentes a los tanques de almacenamiento no se ubican centros hospitalarios, educativos, ni lugares de reunión o de concentración humana. Tampoco se desarrollan actividades que puedan afectar el funcionamiento adecuado de la Estación; de esta manera se cumple con las recomendaciones establecidas en la normatividad vigente en la materia.

En las imágenes siguientes puede apreciarse la localización del sitio de estudio. Con base a estas imágenes se realizó un croquis donde se indica la ubicación del predio, las actividades que se realizan en las colindancias y los sitios relevantes en el área.



Imagen No. 4 Radio de 30 Metros

Las colindancias del terreno donde se ubicará la estación son las siguientes:

Norte	En 38 m con derecho de vía de la avenida Santísima y acceso a la estación
Sur	En 46 m con terreno baldío sin uso propiedad del mismo dueño del terreno de la estación
Este	En 24 m con camino y acceso a la estación
Oeste	En 24 m con terreno baldío sin uso de propiedad privada



Imagen 5. Colindancias del predio

En las imágenes siguientes puede apreciarse la localización del sitio de estudio. Con base a estas imágenes se realizó un croquis donde se indica la ubicación del predio, las actividades que se realizan en las colindancias y los sitios relevantes en el área.



Imagen No. 6 Ubicación del predio del Proyecto

Dónde:  Predio Baldío

 Predio Habitacional

I.1.2.1 Superficie total del Predio y del Proyecto.

El terreno que ocupa la estación de **ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P. SAN PEDRO, S.A.S. DE C.V.** , ubicada en **Av. La Santísima No. 42, Barrio La Santísima C.P. 56070, Municipio de Tepetlaoxtoc, Estado de México**, con superficie de **1,000 m²**, el predio se ha distribuido según se muestra en el cuadro siguiente, esto con el objeto de que las superficies sean las adecuadas para cada una de las áreas donde se realizan trabajos; el resto del terreno permanecerá libre para circulación:

Las distintas obras de ampliación con sus respectivas áreas y puntos de referencia se describen en la siguiente tabla:

Área	Área ocupada en m ²	Puntos de Referencia		
		Punto	Ubicación Geográfica	
Oficinas	12	a	19° 34' 30.39" N	98° 48' 27.74" O
		b	19° 34' 30.52" N	98° 48' 27.75" O
		c	19° 34' 30.51" N	98° 48' 27.63" O
		d	19° 34' 30.40" N	98° 48' 27.61" O
Baños	4	1	19° 34' 30.51" N	98° 48' 27.60" O
		2	19° 34' 30.51" N	98° 48' 27.54" O
		3	19° 34' 30.44" N	98° 48' 27.53" O
		4	19° 34' 30.44" N	98° 48' 27.60" O
Area de Almacenamiento	49.44	A1	19° 34' 29.80" N	98° 48' 27.35" O
		A2	19° 34' 29.81" N	98° 48' 27.17" O
		A3	19° 34' 29.72" N	98° 48' 27.14" O
		A4	19° 34' 29.68" N	98° 48' 27.33" O
Isleta	6.7	A	19° 34' 29.91" N	98° 48' 27.32" O
		B	19° 34' 29.92" N	98° 48' 27.25" O
		C	19° 34' 29.85" N	98° 48' 27.25" O
		D	19° 34' 29.85" N	98° 48' 27.31" O

Tabla 1 Puntos de referencia de ampliaciones hechas a Estación de carburación



Imagen No. 7. Áreas de la Estación

El terreno que ocupa la Estación tiene una forma Regular cuya superficie es de **1,000 m²**, el predio se ha distribuido según se muestra en el cuadro siguiente, esto con el objeto de que las superficies sean las adecuadas para cada una de las áreas donde se realizan trabajos; el resto del terreno permanecerá libre para circulación:

Componente	Superficie m²	% del Área de la Estación
Oficina	12	1.2
Baños	4	0.4
Area de Almacenamiento	49.44	4.9
Isleta	6.7	0.67

Tabla No.2. Áreas construidas dentro de la Estación y superficies.

I.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto

Un proyecto como Operación y Mantenimiento de una Estación de Carburación de Gas L.P. contempla un tiempo de vida extenso a aproximadamente de 70 años, claro que esto dependerá del mantenimiento y la venta de Gas.

Dentro de las actividades en la etapa de abandono, relacionadas con la venta de gas, serían el retirar los tanques y sus accesorios, así como la maquinaria y dispositivos que se encuentren instalados en la Estación. Se realizaría una limpieza en general del lugar, dejando las áreas limpias de cualquier material y que se encuentren despejadas, sin embargo, algunos componentes de la Estación son permanentes, tales como la oficina y sanitarios; que pueden ser aprovechados para alguna otra actividad.

La Estación tendrá **un tanque** de almacenamiento de gas L.P. de **1,000 litros**.

Se estima que una Estación de estas Características tenga una vida útil de al menos 70 años, claro que esto dependerá del mantenimiento preventivo – correctivo que se le dé a la Estación.

Etapa	Actividades	Semanas								Años 70
		1	2	3	4	5	6	7	8	
Preparación de Instalaciones	Nivelación del predio.									
	Excavación y movimiento de tierras.									
	Nivelación y compactación.									
Construcción	Plantilla y amado para obras.									
	Colado de losa para sustentar el tanque.									
	Construcción de obras y complementos.									
	Relleno y áreas verdes.									
	Obras electrificación y drenaje interino.									
	Colocación de equipos, tanque y sus accesorios.									
Operación y Mantenimiento	Pruebas y ajuste.									
	Operación y mantenimiento.									
	Control de emisiones y transferencia de residuos									
Etapa de Abandono del sitio	Desmantelamiento de las instalaciones.	Tiempo indeterminado, se contemplan 70 años, pero puede ser anticipado de acuerdo con la demanda del producto.								

Tabla No. 3 Etapas del proyecto.

1.1.4 Presentación de la documentación legal:

- Contrato de arrendamiento
- Identificación del Representante Legal.
- Registro Federal de Causantes.
- Planos
- Memoria técnica descriptiva
- Dictamen de la Norma 003 SEDG

I.1.4.1 Justificación y objetivos.

Se justifica el proyecto en el abastecimiento de la población económicamente activa de la zona, que ha incrementado a su vez, la demanda de este combustible, ya que los usuarios lo requieren para sus actividades como de Transporte.

Los siguientes son los objetivos del proyecto:

- El objetivo comercial para la realización del proyecto es el atender la demanda del combustible, en esta región del Estado de México.
- Ofrecer la comodidad de este servicio para la actividad económica sin la necesidad de desplazarse a lugares distantes.
- Realizar la construcción de las obras e instalación del tanque y sus componentes, atendiendo las disposiciones legales de seguridad y ambientales.
- Utilizar un predio que se encuentra en una zona ya alterada ambientalmente, ya que anteriormente había una discoteca, generando impactos ambientales mínimos por el proyecto y atenuando la problemática social que pudiera representar una Estación en cuanto a la perspectiva de riesgo.
- Contribuir al cuidado del medio ambiente, a través de la oferta de un combustible más limpio, en comparación con otros del mismo tipo.
- Cubrir el diseño, especificaciones y las medidas de seguridad que establece la normatividad que regula una Estación de este tipo y que corresponde verificar a la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, además de atender otras regulaciones de carácter ambiental, de uso de suelo, de seguridad y normativas para cumplir con las instancias competentes.
- Dotar de los instrumentos que provean sistemas, programas, procedimientos, planes y recursos para prevenir o atender cualquier condición, evento o actividad que ponga en riesgo los elementos del ecosistema y el ambiente.

Con la realización de la Manifestación de Impacto Ambiental se prevé el cumplimiento de los siguientes objetivos:

- ✓ Justificar el proyecto dentro del área de influencia, integrando el aprovechamiento de espacios ociosos, susceptibles de utilizarse comercialmente, de manera equilibrada con objetivos comerciales, de uso de suelo, ambientales y de seguridad, para disminuir la presión sobre el ambiente.
- ✓ Realizar una Manifestación de Impacto Ambiental que determine los efectos globales sobre el área de influencia por la instalación de la Estación propiedad de **ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P. SAN PEDRO, S.A.S. DE C.V.** y proponga alternativas que permitan su realización.
- ✓ Determinar los impactos ambientales derivados de las actividades en las diferentes etapas construcción y operación-mantenimiento de la Estación, tomando como premisa los lineamientos y metodologías establecidas por las diferentes autoridades federales y de jurisdicción local.
- ✓ Plantear un Plan de Manejo Ambiental, detallando medidas de prevención, mitigación y/o compensación de los posibles impactos negativos generados por el proyecto.
- ✓ Cumplir con las disposiciones ambientales vigentes con la finalidad de proteger el ambiente y el entorno ecológico para preservarlo limpio y sano en beneficio de todos, a través de la aplicación de tecnologías limpias y seguras de operación de la empresa.
- ✓ Lograr la aprobación de las obras y actividades proyectadas, observando los lineamientos y metodologías en materia ambiental, de desarrollo urbano y de seguridad, establecidas por las diferentes autoridades involucradas en la regulación de este tipo de instalaciones.

I.2 DATOS DEL PROMOVENTE

I.2.1 Nombre o razón social

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P. SAN PEDRO, S.A.S. DE C.V.

Ver Anexo 1.

I.2.2 Registro federal de contribuyentes del Promoviente

ECG170822L84

Ver Anexo 1.

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

C. Darío Vargas Alva

1.2.4 Dirección del Promoviente o de su representante legal

Calle
Colonia
C.P.
Localidad
Estado
Teléfono
Email

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

1.3 RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

1.3.1 Nombre o Razón Social

Ing. Christian Nidia Hidalgo Salazar, Cedula Profesional 7552072 **Ver Anexo 2**

1.3.2 Registro Federal de contribuyentes o CURP



1.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

Ing. Christian Nidia Hidalgo Salazar

LOS ABAJO FIRMANTES, BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD, MANIFIESTAN QUE LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN ESTA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, BAJO SU LEAL SABER Y ENTENDER, ES REAL Y FIDEDIGNA Y QUE SABEN DE LA RESPONSABILIDAD EN QUE INCURREN LOS QUE DECLARAN CON FALSEDAD ANTE LA AUTORIDAD.

ASÍ MISMO, CUALQUIER POSIBLE OMISIÓN, SERA EN TODO CASO DE CARÁCTER INVOLUNTARIO.

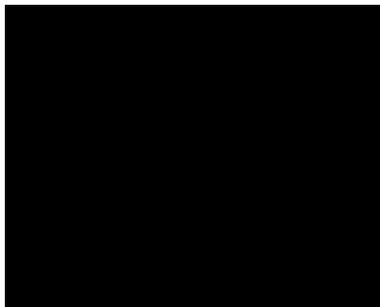
Atentamente

Ing. Amb. Christian Nidia Hidalgo Salazar.

Cedula Profesional 7552072

1.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio

Calle:
Número Exterior:
Colonia:
Código Postal:
Municipio O Delegación:
Entidad Federativa:
Teléfono:
email



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

CAPITULO II.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Como resultado de la apertura comercial que ha venido llevando a cabo el Gobierno Federal de México para mejorar o resolver las estructuras de producción y/o servicios que genera el país en su conjunto, incluyendo aquellas inscritas en el ámbito estatal, se ha abierto la posibilidad de crear infraestructura que complemente o cubra los requerimientos de servicio que demanda la población.

El consumo de combustibles se encuentra asociado con las actividades de la población y el comportamiento de la economía del país. A nivel mundial, el Gas Licuado de Petróleo (L.P.) como fuente de combustible se encamina a ser una alternativa líder en el mercado, puesto que, el Gas L.P. por ser una energía de alto rendimiento, llega donde otras energías no llegan, sin necesidad de altas inversiones e instalaciones de transporte de energía, además, la versatilidad del Gas L.P. hace que sea ideal para una infinidad de usos en los sectores:

- Residencial
- Comercial
- Turístico
- Industrial
- Agropecuario

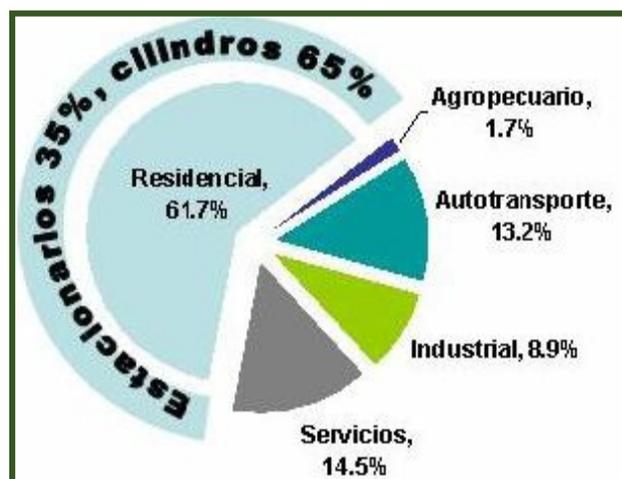


Imagen No. 8. Prospectiva del mercado de Gas Licuado 2003-2012. PEMEX.

Esto con la finalidad de cubrir la demanda y modernizar el servicio de abastecimiento, mejorando la distribución y suministro del gas licuado de petróleo a los usuarios.

De 1995 a 2003 las ventas internas del combustible gas L.P., se desarrollaron a un ritmo del 3.8% anual, cerca del 62.5% del consumo se destina actualmente al sector residencial, en 2002 se tienen ventas promedio (a agosto de 2002) de 331.9 mbd, 2.2% superiores a las del 2001. Del año 2003 al 2012, la Secretaría de Energía estima que la demanda nacional de gas L. P., crezca a un ritmo de 1.5% promedio anual, alcanzando 399.9 miles de barriles diarios (mbd). Dicho incremento será motivado por casi todos los sectores de consumo, considerándose cierto nivel de excepción en el residencial, en el que se estima que el gas natural sustituirá parcialmente al gas L. P., aun cuando esto, día a día presenta un panorama más difícil debido tanto al diferimiento de producción del gas natural, como al incipiente rechazo de la población, al consumo de este energético.

Dentro de los sectores más dinámicos en crecimiento, destacan el de auto transporte y el de servicios, donde se prevé una tasa media de crecimiento anual (tmca) de 6.7% y 4.5% respectivamente. En lo referente a la oferta del gas L.P., a nivel nacional proviene de dos fuentes: los líquidos del gas y la refinación del petróleo crudo. Se estima que la primera aportará el porcentaje más alto de dicho producto y la segunda sólo proveerá cantidades marginales del mismo.

II.1.1. Naturaleza del proyecto

El proyecto consiste en Preparación del Sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento de una Estación de Gas L.P. para Carburación Tipo B, Subtipo B.1, Grupo I, con capacidad de **1,000 litros**, que tiene como finalidad abastecer de gas L.P. a los vehículos.

El funcionamiento de una Estación consiste en realizar el trasiego de auto-tanques, de la misma empresa, a los tanques fijos de almacenamiento, que serán colocados previamente en forma horizontal en la Estación. Este tanque tendrá una capacidad máxima por diseño de **1, 000 litros**, base agua, sin embargo, por cuestiones de seguridad será llenado solo al 90% de su capacidad. Posteriormente el combustible será almacenado, hasta que se realice la venta a través de carburación de vehículos.

Siendo el gas L.P. un material inflamable es necesario que los materiales de construcción tengan características especiales, que exista una distribución de instalaciones adecuadas, en caso de que se presente una emergencia y se tenga que evacuar, así como la localización de equipos en puntos estratégicos para combatir tal emergencia.

Las medidas técnicas consideradas se ajustan a lo establecido en el Reglamento de Gas Licuado de Petróleo vigente (publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de diciembre de 2007) y lo estipulado por la Norma Oficial Mexicana.

Lo anterior estará sujeto a las disposiciones del Reglamento de Gas Licuado de Petróleo, Las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, y a los términos y condiciones de las autorizaciones y permisos correspondientes. Los servicios se prestarán de manera permanente y uniforme, en condiciones equitativas y no discriminatorias en cuanto a su calidad, oportunidad, cantidad y precio, y solo estarán limitados por la capacidad disponible de la infraestructura.

El proyecto contempla el almacenamiento de **1,000 litros**. El tanque cilíndrico horizontal para su comercialización. No se cuenta con planes de crecimiento a futuro.

El proyecto corresponde a una actividad de Preparación del Sitio, Operación y Mantenimiento, las actividades que se desarrollarán son competencia Federal debido a que se almacena gas L.P., sin embargo, se almacena solo **1, 000 litros de gas**, lo que es lo mismo a **540 kg de gas L.P.** por lo que no rebasa el Segundo Listado de Actividades Riesgosas, por lo tanto, se ingresa Manifestación de Impacto Ambiental, En su Modalidad Particular No Incluye Actividades Altamente Riesgosas.

El gas L.P. es único entre los combustibles comúnmente usados, debido a que bajo presiones moderadas y a temperatura ordinaria, puede ser transportado y almacenado en una forma líquida, pero cuando se libera a presión atmosférica y a una temperatura relativamente baja, se evapora y puede ser manejado y usado como gas.

Siendo el principal objetivo de la Estación de Carburación de Gas L.P. Propiedad de **ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P. SAN PEDRO, S.A.S. DE C.V.** el mejorar el servicio y suministro del energético en la zona, así como el autotransporte que requiera combustible.

Además, se considerando, además lo siguiente:

Criterios ambientales.

- Evitar afectaciones directas o indirectas hacia áreas naturales protegidas el sitio del proyecto no se encuentra dentro de alguna área natural protegida de interés federal, estatal o municipal.
- Que no se afectaran o afecten especies de flora y fauna que se encuentren incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2001.
- Lejanía de poblaciones importantes, parques naturales, zonas turísticas, zonas de patrimonio nacional y zonas estético-paisajísticos extraordinarios.

Criterios técnicos.

- Cumplimiento de la NOM-003-SEDG-1996, la cual indica el diseño y construcción de las Estaciones de Carburación de Gas L.P., con la finalidad de seguir, prevenir y controlar las acciones referentes al establecimiento de esta, así como adicionar otros mecanismos de seguridad.
- Que las actividades o uso del suelo en las colindancias fueran compatibles con las actividades de la Estación.

Criterios económicos.

- Los servicios que ofrecerá (Gas L.P.) a las comunidades cercanas, además de ofrecer fuentes de empleo temporal y permanente en la zona.

Criterios sociales.

- Evitar lugares históricos, monumentos, zonas habitacionales, áreas de vida silvestre y de recreo.

II.1.1.1 Justificación y objetivos

Debido a la demanda energética de combustible, se ha incrementado la solicitud de suministro de gas L.P. en los centros de consumo, por lo que **ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P. SAN PEDRO, S.A.S. DE C.V.** Pretende obtener Resolutivo a probatorio de la Manifestación de Impacto Ambiental con el objetivo de satisfacer la creciente demanda de combustible de la zona.

II.1.2. Selección del Sitio

Criterios ambientales:

- Proveer del servicio de gas L.P. a los habitantes de la región, con un combustible que genera menor emisión contaminante comparada con combustibles líquidos.
- El predio se encuentra en una zona alterada por la interacción continua que tiene con el hombre.
- El terreno no se ubica dentro de áreas naturales protegidas de ninguna índole (Federal, Estatal o Municipal), tampoco se avistaron especies bajo el resguardo de la Norma Oficial Mexicana en materia de protección de flora y fauna silvestres (NOM-059-SEMARNAT-2010).
- Provocar las menores afectaciones posibles a los diferentes componentes ambientales del ecosistema y del escenario ambiental.

Criterios Técnicos:

- Se localiza en un lugar estratégico para realizar la distribución del combustible a los consumidores, de la zona.
- No se desarrollan actividades riesgosas en ninguna de las colindancias del predio.
- No cruzan la Estación líneas eléctricas de alta tensión aérea o bajo ducto, ni tuberías de conducción de hidrocarburos ajenas a la Estación
- El sitio para la Estación es plano. Las áreas destinadas para la circulación interior de los vehículos contarán con las pendientes necesarias para desalojar el agua de las lluvias.
- La zona donde se localiza el predio no es susceptible a deslaves o fenómenos similares.

Así mismo el sitio en donde se desarrolla el proyecto se selecciona por las siguientes razones:

- Cuenta con disponibilidad de los servicios requeridos para la Operación y Mantenimiento del proyecto como son: agua potable, energía eléctrica, teléfono y fácil acceso.
- Tiene vías de acceso en buen estado y transitables durante todo el año, así como cercanía de poblaciones importantes.
- No requiere de la realización de obras asociadas (construcción de calles o carreteras e instalación de servicios).
- Tiene facilidad para cumplir con los requerimientos legales que aplican en el desarrollo de esta obra.

La elección del sitio propicio para la Preparación de sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento de la Estación de Gas L.P. consiste en localizar un predio que cumpliera con las condiciones mínimas para este servicio como:

- ✓ Suelos estables y que no presenten alto riesgo de hundimientos o deslizamientos.
- ✓ Áreas que no presenten riesgos de inundación.
- ✓ Terreno plano, que no tengan pendientes mayores de 15%.
- ✓ No ubicarse dentro de áreas naturales protegidas, riqueza faunística o sitios de gran valor escénico o paisajístico.
- ✓ Comunicaciones vehiculares e infraestructura adecuada.
- ✓ No ubicarse en terrenos bajos donde pueda acumularse gases.

La localización de la Estación cumple también con los requisitos marcados en la Norma Oficial para carburación DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN., como son:

- ✓ Contar Como mínimo con acceso consolidado que permita el tránsito seguro de vehículos.
- ✓ No debe haber líneas de alta tensión que crucen el predio ya sean aéreas o por ductos bajo tierra, ni tuberías de conducción de hidrocarburos ajenas a la Estación.
- ✓ Los predios colindantes y sus construcciones deben estar libres de riesgos probables para la seguridad de la Estación.
- ✓ No se ubica en zonas susceptibles de deslaves, partes bajas de lomeríos, terrenos con desniveles o terrenos bajos.
- ✓ Los predios ubicados al margen de carretera deben contar con carriles de aceleración y desaceleración, autorizados por las autoridades competentes o reglamentos aplicables.
- ✓ El tanque de almacenamiento deberá ser ubicado a una distancia mínima de 100 m. con respecto a centros hospitalarios, educativos y de reunión, así como de almacén de combustibles o explosivos.

En las colindancias no se encuentran construcciones que resulten peligrosas por la magnitud de la Estación. La selección del sitio para el establecimiento de la Estación se basó principalmente en 4 criterios:

1. Los datos de mercado obtenidos por el propio dueño, que muestran que puede ser rentable el aprovechar la oportunidad para vender Gas L.P. a los vehículos que transiten en la zona.

2. La disponibilidad del servicio de electricidad por parte la Comisión Federal de Electricidad en el sitio de proyecto es otro de los factores considerados para el establecimiento de la Estación de gas, ya que es esencial contar con electricidad durante todas las etapas previas y para la operación de la Estación.
3. La ubicación del predio y el acceso a vías de comunicación fueron determinantes para la selección del sitio, ya que en las inmediaciones del sitio de proyecto se tiene acceso, cercano a las vías de comunicación importantes.

Criterios socioeconómicos:

- Este es uno de los aspectos beneficiados, pues con el proyecto se tendrá la oferta de un combustible requerido por el transporte que circula en la zona.
- Se generarán empleos en la región de influencia del proyecto durante las distintas etapas de su ejecución.
- La zona donde se ubica el predio presenta baja vulnerabilidad para eventos por fenómenos naturales tales como: corrimientos de tierra, derrumbamientos, hundimientos, inundaciones, escurrimientos, riesgos radiológicos, huracanes y efectos meteorológicos adversos (niebla e inversión térmica), por lo que no existe ningún obstáculo derivado de riesgos naturales para la operación de la Estación ya que ésta se ubicará en una zona adecuada para este tipo de actividades.

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

Calle	Av. La Santísima
No.	42
Localidad	Barrio La Santísima
C.P.	56070
Municipio	Tepetlaoxtoc
Estado	México
Teléfono	55-22-20-64-50
Email	dario_vargas_alva@hotmail.com
Coordenadas Geográficas:	19° 34' 30.03" N y 98° 48' 27.31" O
Altitud Sobre el Nivel del Mar:	2336



Imagen No. 9 Ubicación del Proyecto

Actualmente el predio se encuentra así.





Fotografía No. 10. Fotografías del predio



Fotografías del Predio

Colindancias

Norte	En 38 m con derecho de vía de la avenida Santísima y acceso a la estación
Sur	En 46 m con terreno baldío sin uso propiedad del mismo dueño del terreno de la estación
Este	En 24 m con camino y acceso a la estación
Oeste	En 24 m con terreno baldío sin uso de propiedad privada



Fotografía Colindancias

Vías de acceso a la Estación

Para el caso particular del proyecto la vía de acceso es a través de la Avenida La Santísima.



Fotografía Av. La Santísima

II.1.4 Inversión requerida

Los gastos que genera la construcción, operación y mantenimiento de la estación de carburación implican no solamente la construcción en sí misma y la mano de obra, sino que también se han tomado en cuenta los costos que producirán los permisos que debe tener la estación para el funcionamiento, más los gastos que causan los equipos de seguridad, la implementación de medidas de prevención de riesgos y de medidas de mitigación de los impactos ambientales, entre otras. En la siguiente tabla se muestran los distintos rubros del proyecto y sus montos de inversión:

INVERSIÓN E INGRESOS ESTIMADOS	
INVERSIÓN INICIAL ESTIMADA	
Rubro	Monto de la Inversión
Limpieza y nivelación del predio	\$8 000
Proyecto civil	Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP
Proyecto mecánico.	
Proyecto eléctrico.	
Pintura	
Anuncios, puertas y otros suministros.	
Mano de obra.	
Gastos para permisos.	
Seguridad, prevención de riesgos y medidas de mitigación de impactos.	
Total	

Tabla 4. Inversión estimada para las obras y actividades proyectadas.

A continuación, se presenta un desglose de los costos de las medidas de mitigación, prevención o compensación de impactos, los cuales suman un total de Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP

ACTIVIDADES.	MEDIDA DE PREVENCIÓN/ MITIGACIÓN/RESTAURACIÓN	DESGLOSE DE ACTIVIDADES U OBRAS	COSTOS EN PESOS.
Limpieza, excavación, compactación y nivelación.	Se evitará al máximo la generación de polvos, mediante el riego sobre tierra suelta. Se colocarán lonas sobre los vehículos de carga de materiales y restricción de velocidad.	Se Compras un tinaco de 1,100 litros para almacenarla. Se Compras de lona para camión de carga de materiales y de señalamientos para restricción de velocidad.	Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP
	Supervisión de cumplimiento de medidas a cargo del encargado de obra.	Pago de servicios al encargado de obra.	

Tabla 5. Costos Etapa de Preparación del terreno.

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P. SAN PEDRO, S.A.S. DE C.V.
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR, NO INCLUYE ACTIVIDAD ALTAMENTE RIESGOSA

ACTIVIDADES.	MEDIDA DE PREVENCIÓN/ MITIGACIÓN/RESTAURACIÓN	DESGLOSE DE ACTIVIDADES U OBRAS	COSTOS EN PESOS.
Limpieza, excavación, compactación y nivelación.	Se evitará al máximo modificar o afectar las comunidades de flora de la zona aledaña al predio.	Se comprará estacas y maya ciclónica para la delimitación del terreno.	Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP
	Se Evitará que se viertan residuos peligrosos sobre el suelo natural mediante supervisión. Se Evitará los residuos sólidos no peligrosos que se generen durante la limpieza y despalle del predio. Se Reutilizará en la medida de lo posible, el material a excavar para la nivelación o compactación del terreno	Se pagarán los servicios al encargado de obra. Se comprarán tambores para control de residuos sólidos y costos de acarreo hacia el sitio de disposición municipal. Los residuos de manejo especial se utilizarán en el relleno del terreno.	
Manejo de materiales y nivelación.	Se supervisarán por parte del encargado de obra para revisar facturas de mantenimiento en camiones y cargado frontal que se utilice en el manejo de materiales, compactación y nivelación.	Se pagarán los servicios al encargado de obra.	
Generación y de disposición de residuos	Se evitará dispersar residuos sólidos en las colindancias. Se colocarán recipientes identificados y con tapa para depositar los residuos sólidos. Se Canalizará los residuos susceptibles de reciclado o reutilización con empresas locales. Se Dispondrá de los residuos en sitios autorizados por la autoridad municipal.	Se pagarán los servicios al encargado de obra para supervisión de cumplimiento. Se comprarán tambores para control de residuos sólidos y costos de acarreo hacia el sitio de disposición municipal.	
Total, para esta Etapa			

Tabla 6. Costos Etapa de Preparación del terreno.

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P. SAN PEDRO, S.A.S. DE C.V.
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR, NO INCLUYE ACTIVIDAD ALTAMENTE RIESGOSA

ACTIVIDADES.	MEDIDA DE PREVENCIÓN/ MITIGACIÓN/RESTAURACIÓN	DESGLOSE DE ACTIVIDADES U OBRAS	COSTOS EN PESOS.
Todas las actividades	Se evitará al máximo la generación de polvos, mediante el riego sobre tierra suelta. Se Colocarán lonas sobre los vehículos de carga de materiales y restricción de velocidad. Se dará mantenimiento adecuado a los equipos camiones de carga, y maquinaria a utilizar para la realización de actividades durante la etapa. Se Restringirá la velocidad de entrada y salida al sitio de obras por debajo de los 10 km/hrs.	Se Compraré de agua para riego y tinaco de 1,100 litros para almacenarla. Se Compra de lona para camión de carga de materiales y de señalamientos para restricción de velocidad.	Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP
	Se Evitará el vertimiento de residuos líquidos o peligrosos sobre el suelo natural. Se Contratará a una empresa autorizada del municipio para la recolección y disposición de residuos sólidos en sitios autorizados.	Se Pagaré de servicios al encargado de obra.	
	Se Evitarán derrames y que estos lleguen a provocar daños a terceros. Señalizar el acceso y salida de vehículos	Se Compra de rótulos para señalización.	
	Se Supervisará por parte del encargado de obra para revisar facturas de mantenimiento en camiones y cargado frontal que se utilice en el manejo de materiales, compactación y nivelación.	Se Pagaré de servicios al encargado de obra.	
	No dispersar residuos sólidos en las colindancias. Se Colocará recipientes identificados y con tapa para depositar los residuos sólidos. Se Canalizará los residuos susceptibles de reciclado o reutilización con empresas locales. Se Dispondrá de los residuos en sitios autorizados por la autoridad municipal, mediante el servicio de recolección o en vehículos propios, según lo determine la autoridad municipal.	Pago de servicios al encargado de obra para supervisión de cumplimiento. Compra de tambor para control de residuos sólidos y costos de acarreo hacia el sitio de disposición municipal.	
Totales para la etapa.			

Tabla 7. Etapas de Operación – Mantenimiento y Abandono.

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P. SAN PEDRO, S.A.S. DE C.V.
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR, NO INCLUYE ACTIVIDAD ALTAMENTE RIESGOSA

ACTIVIDADES.	MEDIDA DE PREVENCIÓN/ MITIGACIÓN/RESTAURACIÓN	DESGLOSE DE ACTIVIDADES U OBRAS	COSTOS EN PESOS.
Recepción de gas L.P.	Se evitará al máximo la emisión de partículas, gases y ruido, mediante restricción de velocidad al ingresar a la estación. Capacitación de conductores y operadores de la empresa.	Se Compra de rótulos señalizando las medidas de seguridad que incluyen reducción de velocidad a 10 km/h al ingresar y mantener las unidades de abasto apagadas mientras se realiza el trasiego del gas.	Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP
	Se deberá tener especial cuidado en el correcto manejo y disposición final de los residuos a generar, estableciendo procedimientos de manejo y disposición de estos. Se evitará al máximo la posibilidad de derrames de hidrocarburos y residuos líquidos al suelo y agua.	Se Conservará el tambo para manejo de residuos, adicionando otro para el segregado de los sólidos orgánicos de los inorgánicos. Gastos para disponer los residuos cada tres días en el sitio autorizado por el Municipio (mensual). Pago de honorarios al vigilante de la Estación para supervisar permanentemente las operaciones evitando dar un mal mantenimiento.	
	Se Proporcionará el mantenimiento preventivo y correctivo en equipos y maquinaria. Se Efectuará cada año un simulacro de evento accidental por fuga del gas L.P. y difundir entre su personal las hojas de seguridad. Se Proporcionará capacitación periódica al personal que labore en la Estación, en temas diversos como evacuación, control de fugas, combate de incendios, etc. Se Mantendrá actualizado el directorio de instituciones de emergencia de la localidad. Se Revisará y dar mantenimiento a los equipos contra incendio y de respuesta a emergencia.	Se Compra de extintores para enfrentar incendios, previniendo mayores riesgos por combustión de gas; tendiente a evitar la generación de gases de combustión y partículas que reducen la calidad del aire. Se Realizar las actividades del programa de mantenimiento con la calendarización establecida en el Informe Previo de Impacto, para prevenir contaminación de drenaje, corrientes de agua pluviales y terrenos colindantes por arrastre de residuos o incremento en niveles de ruido del motor de bomba de suministro de gas Otorgar capacitación anual a los operarios de la Estación y realizar simulacros en temas de seguridad.	

Tabla 8. Etapas de Operación – Mantenimiento y Abandono.

ACTIVIDADES.	MEDIDA DE PREVENCIÓN/ MITIGACIÓN/RESTAURACIÓN	DESGLOSE DE ACTIVIDADES U OBRAS	COSTOS EN PESOS.
		<p>Gastos por recarga anual de extintores y revisión, para contar con equipamiento en buen estado, orientado a enfrentar incendios, previniendo</p> <p>Se Comprará de lámparas de ahorro de energía eléctrica para iluminación de la Estación</p>	<p>Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP</p>
Manejo de gas L.P.	<p>Se han atendido desde el diseño; las medidas de seguridad recomendadas por la Comisión Reguladora de Energía (CRE), la ASEA, las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, así como las recomendaciones técnicas operativas señaladas en la memoria técnica del proyecto.</p> <p>Se Dispondrá los residuos de tipo doméstico y de oficinas que se generen en la operación, en los sitios indicados por la autoridad local.</p> <p>Se deberán contar con una bitácora que registre el mantenimiento preventivo y correctivo sobre los equipos de la estación.</p> <p>Se Establecerá procedimientos operativos para la descarga de gas L.P.</p> <p>Capacitar al personal operativo sobre el uso y manejo de gas L.P., y también para respuesta en caso de emergencias.</p> <p>Asegurarse que se utilice el equipo adecuado de protección personal y herramienta antichispa.</p>	<p>El diseño de la Estación contempla desde la construcción; las medidas de seguridad orientadas a la prevención de emergencias por fuga del gas; los gastos destinados a este rubro serán una parte proporcional de los gastos por compra de equipo.</p> <p>Pago de honorarios al vigilante de la Estación para realizar las actividades de manejo de residuos y supervisar los procedimientos de manejo de gas y de utilización de equipos de seguridad personal.</p> <p>Se Comprarán de bitácoras para registro de actividades de mantenimiento.</p>	
Generación y manejo de residuos.	<p>Se Instalarán recipientes identificados y con tapa para el depósito temporal de los residuos. Disponerlos en el sitio municipal autorizado, mediante el transporte con unidades propias del promovente, o a través de un contrato con particulares.</p>	<p>Pago de honorarios al vigilante de la Estación para realizar las actividades de manejo de residuos de manera permanente (gasto mensual),</p>	

Tabla 9. Etapas de Operación – Mantenimiento y Abandono.

ACTIVIDADES.	MEDIDA DE PREVENCIÓN/ MITIGACIÓN/RESTAURACIÓN	DESGLOSE DE ACTIVIDADES U OBRAS	COSTOS EN PESOS.
Generación y disposición de aguas residuales.	Mantenimiento en los drenajes para aguas residuales y pluviales.	Se Comprará un tanque y lavabo de ahorro de agua para reducir los volúmenes de uso del recurso. Pago de honorarios al vigilante de la Estación para evitar permanentemente el uso de agua corriente para limpieza de las instalaciones.	Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP
Conclusión de operaciones (abandono del sitio como Estación)	Retiro de gas y equipo de manejo. Limpieza de instalaciones.	Gastos por desmantelamiento de equipo de manejo de gas que pueda representar riesgo de generar impactos o peligros al ambiente, por fuga del gas que alcance una fuente de ignición y contaminación de corrientes de agua o generación de gases de combustión y partículas.	
Totales para la etapa.			

Tabla 10. Etapas de Operación – Mantenimiento y Abandono.

* El pago es para las etapas contempladas, en lo que se refiere al cumplimiento de medidas de prevención y mitigación de impactos, ya que se trata de personal que será empleado permanentemente para supervisión de operaciones y de manera complementaria será el encargado de cumplimiento ambiental permanente en estas etapas.

II.1.5 Dimensiones del proyecto

El terreno que ocupa la Estación tiene una forma Regular cuya superficie es de **1,000 m²**, el predio se ha distribuido según se muestra en el cuadro siguiente, esto con el objeto de que las superficies sean las adecuadas para cada una de las áreas donde se realizan trabajos; el resto del terreno permanecerá libre para circulación:

Componente	Superficie m ²	% del Área de la Estación
Oficina	12	1.2
Baños	4	0.4
Area de Almacenamiento	49.44	4.9
Isleta	6.7	0.67

Tabla No.11. Áreas de construcción dentro de la Estación y superficies.

Políticas de crecimiento a futuro

El crecimiento que tendrá **ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P. SAN PEDRO, S.A.S. DE C.V.** será de acuerdo con las necesidades que se presenten en el transcurso de operación de esta, sin en cambio la estación no prevé algún tipo de crecimiento.

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

La Estación De Gas L.P. está delimitada de la siguiente manera:

Norte	En 38 m con derecho de vía de la avenida Santísima y acceso a la estación
Sur	En 46 m con terreno baldío sin uso propiedad del mismo dueño del terreno de la estación
Este	En 24 m con camino y acceso a la estación
Oeste	En 24 m con terreno baldío sin uso de propiedad privada

Justificación y Objetivos.

El objetivo de la Estación es el de otorgar un servicio de venta de Gas L.P. para carburación de forma eficaz y eficiente a las poblaciones del municipio de **Tepetlaoxtoc**.

Duración del Proyecto.

La duración del proyecto se basa en la vida útil del equipamiento e infraestructura a instalar en la Estación. Los tanques de almacenamiento tienen una vida útil de 20 años, pero esta se puede duplicar a partir del mantenimiento de que sea objeto.

Políticas de Crecimiento a Futuro.

Con las adecuaciones que se realizan en la Estación de Carburación no se tienen planes de crecimiento a futuro en esta.

Cuerpos de Agua

No hay cuerpos de agua cercanos al predio

Asentamientos Humanos.	Si existen
Equipamiento.	Se puede observar que existen obras de equipamiento urbano sobre la Avenida Allende con vialidades asfaltadas, y servicios que incluye red de distribución de agua y alcantarillado, líneas de energía y servicios de comunicación.
Comercios y servicios.	Existen varios negocios cerca del proyecto
Flora y fauna.	Por el tipo de zona existen fauna doméstica y hay ausencia de flora
Agrícola.	En un radio de 300 y 500 metros no se encuentran terrenos agrícolas a lo largo de la carretera.

Tabla 12. Actividades que se desarrollan en la región dentro de un radio de 300 metros.

Uso actual del suelo

El predio se ubica dentro de una zona urbana, cuyos terrenos principalmente se encuentran destinados actualmente son habitacional y de comercios.

Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio que se encuentran vinculadas al proyecto, específicamente la ficha descriptiva correspondiente a la Región Ecológica 18.17 y UAB 55, denominada Sierras Mil Cumbres.

Ubicación del Proyecto en la Unidad Ecológica 13.4.1.075.222, conforme al Subsistema de Información sobre el Ordenamiento Ecológico.

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

La zona donde se localizará la Estación cuenta con infraestructura de energía eléctrica y vías de comunicación asfaltadas por ser Principal vía de acceso.

Los accesos a la Estación estarán consolidados y permitirán el tránsito seguro de los transportes con gas L.P. y su nivelación superficial permitirá el desalojo de aguas pluviales.

El predio no estará cruzado por líneas de alta tensión aéreas o subterráneas.

El predio se localiza en una zona exenta de deslaves, su terreno no permite la acumulación de agua por encontrarse plano a una altura a la media de la zona en la que se localiza.

Se cuenta con acceso vehicular y peatonal, áreas verdes, energía eléctrica y teléfono.

II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

Giro o actividad de la empresa

De acuerdo con el artículo 123 constitucional, apartado A, fracción 31, la rama industrial que corresponde es: Fabricación de productos petroquímicos básicos.

Correspondiendo a las autoridades federales la aplicación de las leyes del trabajo en la empresa, la cual corresponde a los tipos enlistados en el XXXI del apartado A del artículo 123 constitucional.

De acuerdo con la clasificación mexicana de actividades y productos 1999 (INEGI 1998), los giros de la empresa que nos ocupa, corresponden a la clasificación siguiente:

“CMAP 351100 “Fabricación de productos petroquímicos básicos”
Del sector 3 Petroquímica básica
Subsector 35, Derivados del petróleo de la CMAP 1999.

Datos particulares

Tipo de actividad o procesos que se pretenden llevar a cabo:

Venta de Gas L.P. para Carburación.

Procesos y operaciones unitarias

Esta Estación es un sistema fijo y permanente, que mediante las instalaciones apropiadas permitirá el almacenamiento de Gas L.P. para carburación.

Básicamente la operación de una Estación con las características como la que se tiene consiste en la recepción del gas L.P. (en pipa), su almacenamiento en **1 tanque de 1,000 litros** base agua al 100%, y su venta al autotransporte que lo requiera.

En esta instalación no se realizarán procesos de transformación, adición de sustancias o acondicionamiento del Gas L.P. únicamente se almacenará y se venderá como combustible a vehículos carburantes.

El diseño de las instalaciones estará apegado a la NOM-003-SEDG-1996. Una de las fortalezas para regularizar este proyecto es que no significa una amenaza para el ambiente con emisiones a la atmósfera, ni con descargas de sustancias al suelo o al agua.

Descripción general del proceso.

ABASTO DE COMBUSTIBLE A LA ESTACIÓN

El proceso inicia con la llegada del Autotankes a la estación para el vaciado de Gas L.P. al tanque de almacenamiento tipo intemperie con capacidad de **1 tanque de 1,000 litros**. Previo al inicio de la descarga se debe comprobar que el operador apague el motor de la unidad, luces y accesorios que trabajan con corriente eléctrica, así como contar con frenos de seguridad, mata chispas; además se deberá colocar las calzas de seguridad correspondientes. En igual sentido se debe verificar el porcentaje de llenado del tanque de almacenamiento por medio del indicador de nivel con el fin de evitar el sobre llenado. En este proceso deberá esperarse de 5 a 10 minutos para que se estabilice el contenido de gas del Autotankes. Paralelamente se deberá supervisar la presión y temperatura del gas para proceder al inicio de la descarga realizando la conexión del Autotankes a tierra. Posteriormente se conectarán las mangueras del líquido y vapor, y se abrirán también las válvulas del vehículo y de las mangueras del gas líquido, verificando que no existan fugas. Así también se abrirán las válvulas del vehículo y de las mangueras del gas vapor (previa purga del líquido acumulado), procediendo a accionar el compresor y verificar su presión de gas; en caso de verificarse alta presión deberá detenerse para que una vez regulada (presión) se vuelva a encender.

Es importante la supervisión constante hasta el término de la operación (nivel de gas en tanque de almacenamiento y nivel gas en el Autotankes) a efecto de verificar el avance en la descarga y evitar sobrellenado en el tanque de almacenamiento.

Para concluir la descarga se procede a recuperar los vapores del Autotankes y al finalizar esta operación se apagará el compresor, se cierran válvulas y se desconectan mangueras del Autotankes y la conexión a tierra.

Finalmente se deshabilita el área retirando calzas y el mata chispas integrado de la unidad; se avisa al operador del Autotankes que puede retirarse de la estación siguiendo las normas de seguridad establecidas para estaciones de carburación.

ALMACENAMIENTO DE LAS ESTACIONES DE CARBURACIÓN.

Lugar fijo y adecuado para almacenar Gas L.P., el cual cuenta con instalaciones apropiadas para efectuar el trasiego de gas L.P. un medidor rotativo, válvulas de seguridad; manómetro, termómetro, válvulas de máximo llenado y tanto en las tuberías de entrada como de salida, con válvulas de exceso de flujo y válvulas de cierre rápido, además están conectados a tierra para evitar problemas con descargas eléctricas o rayos.

EQUIPO DE TRASIEGO.- Bombas fabricadas para el manejo de Gas L.P., acoplados a motores eléctricos a prueba de explosión. Entre los accesorios que lo integran, está la válvula de relevo hidrostático, indicadores de flujo, manómetros de presión y filtros.

LÍNEAS DE LÍQUIDO.- Esta tubería como su nombre lo dice, sirve para transportar el gas en forma de líquido, ya sea del autotanque a nuestro almacén o de nuestro almacén a los vehículos. Esta se encuentra pintada de blanco, contando con válvulas de seguridad de relevo hidrostático que se colocan entre dos válvulas de cierre manual y calculadas para que funcionen cuando la presión exceda de 28 kg/cm^2 , al mismo tiempo y con el fin de aislar los tanques de almacenamiento de las tomas de descarga o llenado según sea el caso, cuentan con válvulas que pueden ser de globo, esfera o cierre rápido, manuales y/o automáticas.

LÍNEAS DE VAPOR.- Como su nombre lo dice, transporta el gas en forma de vapor, reuniendo todas sus características, solo que éste está pintado en color amarillo y sirve para la operación de los medidores volumétricos instalados en las tomas de suministro, funcionando como retorno de vapor.

MANGUERAS.- Estas están fabricadas para resistir una presión máxima de 140 kg/cm^2 , contando en su extremo con una válvula de cierre rápido y un acoplador.

OPERACIÓN.

DESCARGA DE AUTOTANQUES:

Al ingresar el autotanque a la estación de carburación los pasos a seguir son los siguientes:

- Estacionar el autotanque en el lugar indicado.
- Apagar el motor y accesorios eléctricos.
- Colocar calzas en neumáticos.
- Conectar tenazas de tierra eléctrica.
- Revisar nivel del tanque de gas L.P. del autotanque y de los tanques de almacenamiento de la propia estación de servicio.

- Preparar nota y medidor.
- Conectar acoplador de válvula de suministro. (Verificar que la válvula de máximo llenado esté cerrada).
- Abrir válvula de máximo llenado, verificar salida de vapor.
- Iniciar bombeo accionando control de embrague, aperturar válvula de suministro.
- Verificar máximo llenado (nunca más del 85 %).

DETENER BOMBEO.

- Cerrar válvula de suministro.
- Liberar el gas L.P. en estado líquido atrapado entre la válvula de suministro y válvula de llenado.
- Desconectar el acoplador de la válvula de suministro.
- Imprimir la nota correspondiente.
- Recabar la firma de recibido del encargado de la estación y dejar la copia de la remisión.
- Retirar tenazas de tierra física.
- Retirar calzas en neumáticos.
- Se autoriza el retiro de la unidad

SUMINISTRO DE GAS L.P. A TANQUES DE CARBURACIÓN:

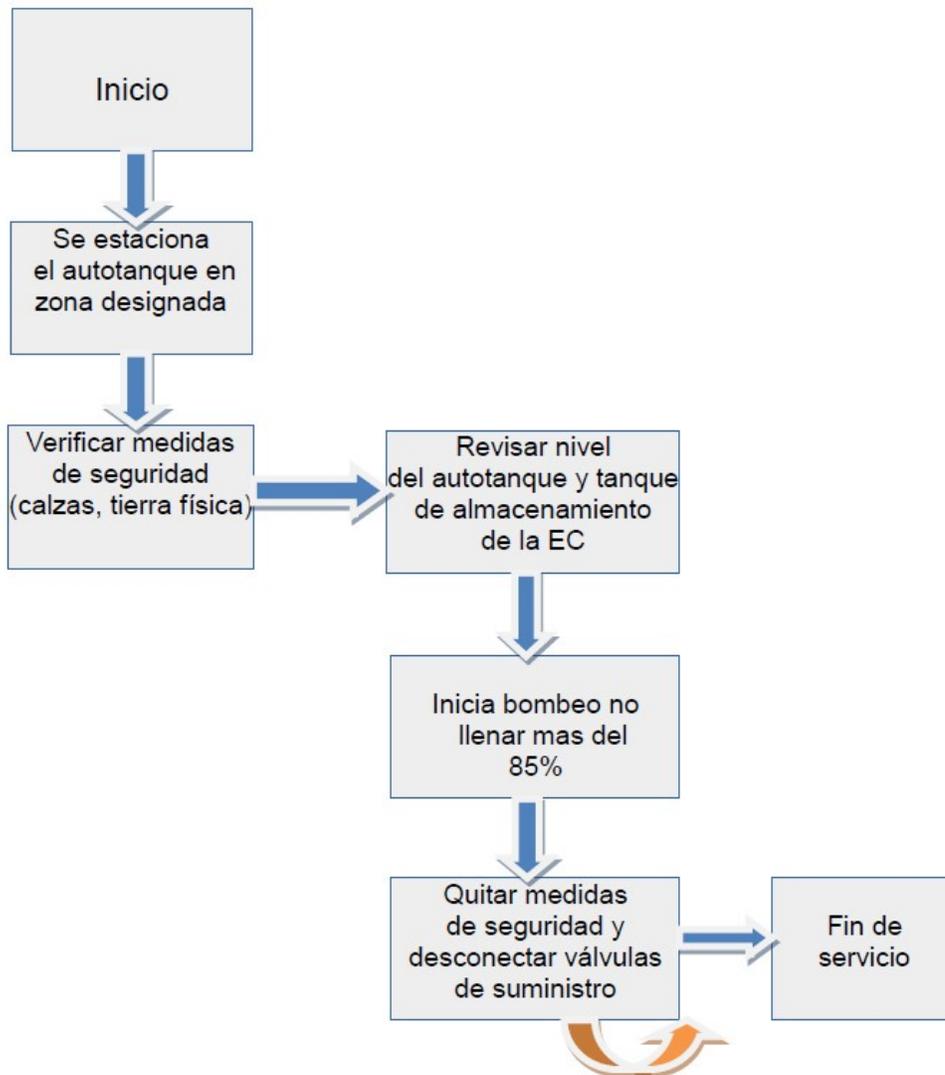
- Estacionar correctamente el vehículo en el lugar indicado.
- Apagar motor y accesorios eléctricos.
- Colocar calzas en neumáticos.
- Conectar pinzas de tierra física.
- Revisar nivel del tanque de carburación.
- Preparar nota y medidor.
- Conectar acoplador de válvula de suministro. (Verificar que la válvula de máximo llenado esté cerrada).
- Abrir válvula de máximo llenado al 80 %, para verificar salida de líquido ante alguna falla en el indicador de nivel.
- Abrir válvula de suministro.
- Iniciar bombeo accionando botonera de control del motor.
- Verificar máximo llenado (nunca más del 85%) con la válvula de máximo llenado o según litros solicitados.

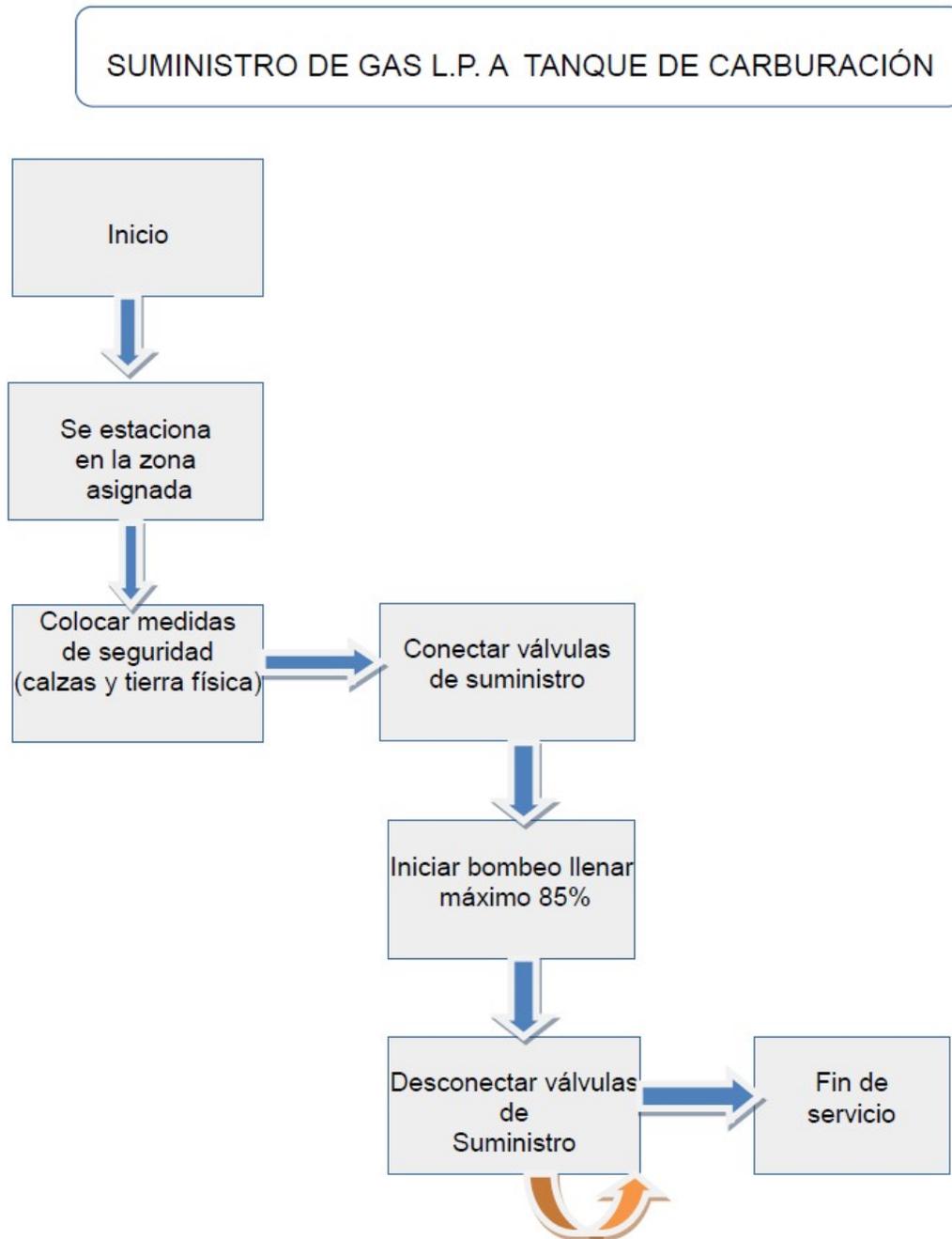
DETENER BOMBEO ACCIONANDO BOTONERA DE CONTROL DEL MOTOR.

- Cerrar válvula de suministro.
- liberar líquido atrapado entre válvula de suministro y válvula de llenado de tanque de carburación.

- Desconectar el acoplador de la válvula de suministro.
- Imprimir nota correspondiente.
- Cobrar si es operación de contado o recabar firma en caso de crédito.
- Retirar tenazas de tierra física.
- Retirar calzas de neumáticos.
- Autorizar el retiro de la unidad

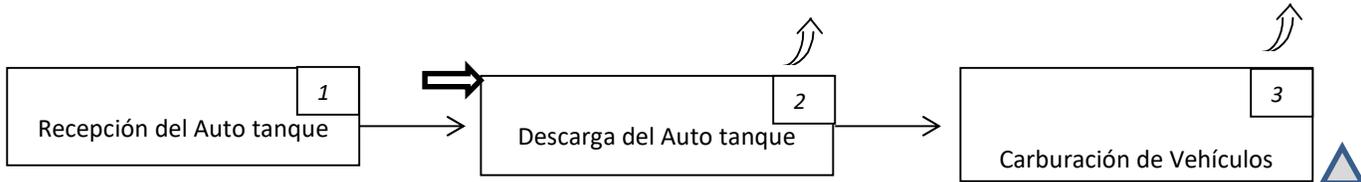
SUMINISTRO DE GAS L.P. A ESTACIÓN DE CARBURACIÓN



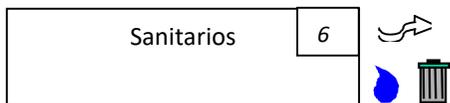
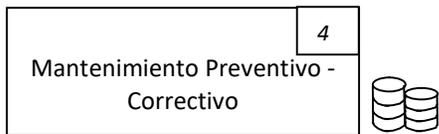


Puntos de generación de contaminantes

1. Suministro de Gas L.P.



2. Administración y Servicios Auxiliares



SIMBOLOGÍA		
ENTRADAS	SALIDAS Y/O EMISIONES	TRANSFERENCIA DE SUSTANCIAS EN DESCARGAS DE AGUA Y RESIDUOS
➔ Entrada de insumo	↷ Emisión de contaminantes a la atmósfera	➔ Transferencia total
▲ Consumo de combustible	💧 Descarga de agua residual a cuerpos que sean aguas o bienes nacionales (Emisión al agua)	➔ Transferencia parcial
☞ Uso de agua	▽ Emisión al suelo de materiales y sustancias RETC en sitio	Reu Reutilización
	🗑️ Generación de residuos peligrosos	Rec Reciclado
	🗑️ Generación de residuos sólidos	Cop Coprocesamiento
	🔥 Pérdida de energía	Tra Tratamiento
		Inc Incineración
		Dif Disposición final
		Aic Alcantarillado
		Otr Otros

Edificios

Todas las edificaciones que se encuentran en el interior de la Estación como son: oficinas, servicios sanitarios, etc., están construidos en su totalidad con materiales no combustibles, tanto en sus bardas, ventanas, puertas, etc.

Como construcción solo se tiene Sanitarios, Caja y Oficinas.

Talleres

No existen talleres

Muelle de llenado

No existe muelle de llenado

Servicios sanitarios

- a) En una sección de la construcción que se localizará por el lindero noroeste del terreno de la Estación de Gas L.P. para carburación, se localizará el servicio sanitario, mismo que estará construido en su totalidad con materiales incombustible.
- b) El drenaje de aguas negras estará construido por medio de tubo de PVC Sanitario Uso Pesado de 4 " de diámetro, con una pendiente de 2% y estará conectado a un biodigestor que se encontrará dentro del mismo predio de la estación.
- c) Se contará para abastecer el agua del servicio sanitario un tinaco de capacidad adecuada situado encima a nivel de azotea que estará alimentado por una cisterna que se localiza a un costado de las oficinas, esta será llenada por medio de pipas.

El servicio contará con pisos impermeables y anti-derrapantes, los muros serán construidos con materiales impermeables hasta una altura de 1,50 metros para facilitar su limpieza.

Proyecto mecánico

Tanque de almacenamiento

Area de almacenamiento

El tanque contará con las siguientes características

El area de almacenamiento se ubicará sobre una plancha de concreto con piso terminado, esta se localiza en la parte sureste del terreno de la estación con unas dimensiones en planta de 6.18 x 8,00 metros, esta area quedara limitada perimetralmente por medio de malla tipo cyclone de 2 m de altura, excepto en lado sur que quedara

limitado con muro de block de concreto de 3 m, para tener accesos a esta area se contara con dos puertas de 0.90 m de ancho por 1.80 m de altura, cada una constituidos de malla con refuerzos metálicos.

Recipiente de Almacenamiento:

- a) Esta estación de Gas L.P. para carburación contara con un recipiente de almacenamiento colocado en forma horizontal del tipo intemperie cilíndrico, y especial para contener Gas L.P., el cual se localizará de tal manera que cumple con las distancias mínimas reglamentarias.
- b) El recipiente de Almacenamiento se montará sobre bases metálicas de tal forma que podrá desarrollar libremente sus movimientos de contracción y dilatación.
- c) El recipiente tendrá una altura de 1,10 metros, medida de la parte inferior del mismo al nivel del piso terminado.
- d) A un costado del recipiente se tendrá una escalera metálica para tener acceso a la parte superior del recipiente, misma que será usada para mayor facilidad en el uso y lectura del instrumental.
- e) El recipiente, escaleras y pasarelas metálicas, contara con una protección para la corrosión de un primario inorgánico a base de zinc Marca Carboline Tipo R.P. 480 y pintura de enlace primario epóxico catalizador Tipo R.P. 680.
- f) El recipiente tendrá instalados accesorios y con las siguientes características:

Marca	En fabricación
Según Norma	En fabricación
Serie	En fabricación
Capacidad en litros agua	1,000 litros
Año de fabricación	En fabricación
Longitud	278 cm.
Diámetro	75 cm.

- g) Contiene los siguientes accesorios:
 - Una válvula de llenado de 1 1/4
 - Un medidor magnético de nivel
 - Una válvula de servicio
 - Una válvula de retorno de vapores
 - Una válvula Check lock ¾
 - Dos válvulas de seguridad (con capacidad de desfogue de 124.25 m³/min).
 - Una válvula de exceso de flujo de 19.1 mm de diámetro para vapor.
 - Una válvula de exceso de flujo de 25.4 mm de diámetro para liquido de retorno

- Una válvula de exceso de flujo de 38.1 mm de diámetro para liquido
- Una válvula de exceso de flujo de 25.4 mm de diámetro para liquido de retorno
- Conexión a tierra

MAQUINARIA

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

Bomba

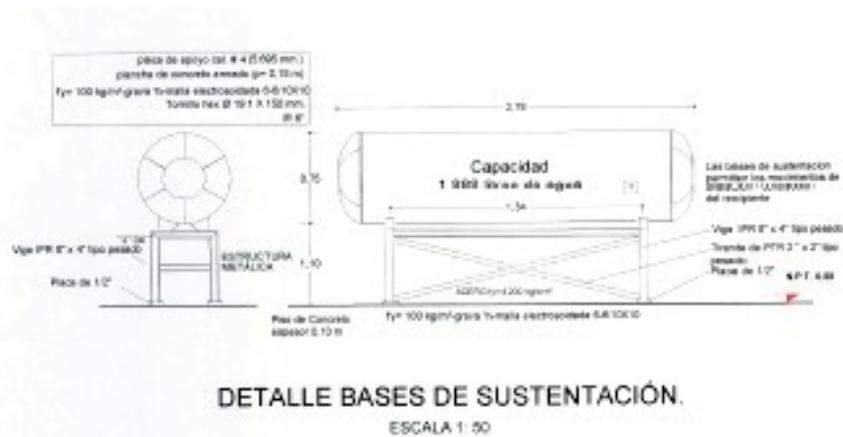
Numero	1 y Única
Marca	-----
Motor Eléctrico	3 H.P. Trifásico
R.P.M.	3450
Capacidad nominal	189 L.P.M.
Presión diferencial de trabajo	7 kg/cm ²
Tubería de succión	38 mm
Tubería de descarga	25 mm

La bomba estará ubicada dentro de la zona de protección del tanque de almacenamiento.

La bomba junto con su motor, estará fija a una base metálica, la que a su vez se fijara por medio de tornillos anclados a otra base de concreto.

Bases de sustentación de los recipientes de almacenamiento

El tanque de **1,000 litros**, estará soportado por bases de fierro tipo estructural y losa de concreto armado de las características adecuadas para cargarlo.



Maquinaria

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

Bomba

Numero	1 y única
Marca:	---
Motor eléctrico:	3 H.P. Trifásico
R.P.M.:	3450
Capacidad nominal:	189 L.P.M.
Presión diferencial de trabajo (máx.):	7 kg/cm ²
Tubería de succión:	38 mm
Tubería de descarga:	25 mm

Las bombas estarán ubicadas dentro de la zona del tanque de almacenamiento.

Las bombas, junto con su motor, estarán fijas a una base metálica, la que a su vez se fijará por medio de tornillos anclados a una base de concreto.

El motor eléctrico acoplado a la bomba será el apropiado para operar en atmósferas de vapores combustibles y contará con interruptor automático de sobrecarga, además se encontrará conectado al sistema general de "tierra".

Innovaciones con que cuenta el proyecto

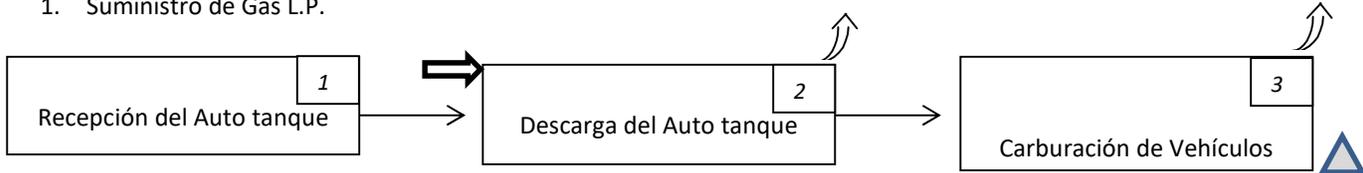
El proyecto está diseñado conforme a una norma específica, no se tienen innovaciones especiales más que los sistemas que requiere la normatividad.

Sistemas para reutilizar agua.

No se cuenta con estos sistemas

Puntos de generación de contaminantes

1. Suministro de Gas L.P.



2. Administración y Servicios Auxiliares



SIMBOLOGIA		
ENTRADAS	SALIDAS Y/O EMISIONES	TRANSFERENCIA DE SUSTANCIAS EN DESCARGAS DE AGUA Y RESIDUOS
➔ Entrada de insumo	☾ Emisión de contaminantes a la atmósfera	➔ Transferencia total
▲ Consumo de combustible	💧 Descarga de agua residual a cuerpos que sean aguas o bienes nacionales (Emisión al agua)	➔ Transferencia parcial
➔ Uso de agua	▽ Emisión al suelo de materiales y sustancias RETC en sitio	Reu Reutilización
	🗑️ Generación de residuos peligrosos	Rec Reciclado
	🗑️ Generación de residuos sólidos	Cop Coprocesamiento
	🔥 Pérdida de energía	Tra Tratamiento
		Inc Incineración
		Dif Disposición final
		Alc Alcantarillado
		Otr Otros

II.2.1 Programa general de trabajo

Se han considerado algunas actividades de planeación que se realizaron a la ejecución de obras para adecuar o construir la estación, como son:

- 1.- Selección del sitio.
- 2.- Elaboración del Proyecto.
- 3.- Realización de trámites, obtención de permisos y requerimientos.

El tiempo contemplado para ejecutar las etapas que se someten a evaluación en materia de impacto ambiental a través de la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular; son las de preparación de instalaciones y construcción que será de 2 meses aproximadamente y de 70 años para la operación.

En la Tabla se presenta el Diagrama de Gantt, donde se describe el programa calendarizado de trabajos del proyecto, desglosado por etapas:

Etapa	Actividades	Semanas								Años 70	
		1	2	3	4	5	6	7	8		
Preparación de Instalaciones	Limpieza y retiro de la vegetación.										
	Excavación y movimiento de tierras.										
	Nivelación y compactación.										
Construcción	Plantilla y amado para obras.										
	Colado de losa para sustentar el tanque.										
	Construcción de obras y complementos.										
	Relleno y áreas verdes.										

Tabla 13. Diagrama de Gantt que muestra el programa de trabajo calendarizado.

Etapa	Actividades	Semanas								Años 70
		1	2	3	4	5	6	7	8	
Construcción	Obras electrificación y drenaje interino.									
	Colocación de equipos, tanque y sus accesorios.									
Operación y Mantenimiento	Pruebas y ajuste.									
	Operación y mantenimiento.									
	Control de emisiones y transferencia de residuos									
Etapa de Abandono del sitio	Desmantelamiento de las instalaciones.	Tiempo indeterminado, se contemplan 70 años, pero puede ser anticipado de acuerdo con la demanda del producto.								

Tabla 14. Diagrama de Gantt que muestra el programa de trabajo calendarizado.

Después de iniciar con el servicio de venta al público se tendrá un programa de mantenimiento preventivo que será continuo, aunado a este programa se contará con un registro de las ventas que se realicen para llevar el control, así mismo se registrarán los incidentes en caso de que ocurra alguno.

Este será el Programa de Mantenimiento Preventivo que se tendrá en la Estación.

ACTIVIDADES DEL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Área	Descripción	Acción	Periodo
Tanque de Almacenamiento	Corrosión	Corregir	Mensual
	Pintura en General	Retocar	2 años
	Letreros	Retocar	Anual
	Bases de sustentación (piso)	Revisar	Anual
	Válvulas de relevo de presión	Revisar	Mensual
	Válvulas de exceso de flujo	Revisar	Trimestral
	Accesorios: medidor nivel líquido, manómetro, termómetro, válvulas	Revisar	Mensual

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P. SAN PEDRO, S.A.S. DE C.V.
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR, NO INCLUYE ACTIVIDAD ALTAMENTE RIESGOSA

Área	Descripción	Acción	Periodo
Tanque de Almacenamiento	Ultrasonido	Realizar	Primero cada 10 años y luego cada 5 años.
	Fugas en accesorios	Corregir	Inmediato
	Espárragos-empaques	Cambiar	3 años
	Conexión a tierra	Revisar	Anual
	Escaleras y pasarelas	Revisar	Anual
	Accesos a zona	Revisar	Anual
	Fugas en general	Corregir	Inmediato
	Cambio válvulas exceso flujo y relevo hidrostático.	Cambiar	5 años
Bombas	Funcionamiento	Revisar	Mensual
	Acoplador	Revisar	Mensual
	Limpieza de filtro	Revisar	Mensual
	Ruido excesivo	Corregir	Inmediato
	Pintura, soportes, conexión a tierra	Revisar	Mensual
Mangueras	Estado	Revisar	Mensual
	Fugas	Corregir	Inmediato
	Acoplador válvula de llenado	Corregir	Inmediato
Tuberías y Conexiones	Estado de Conservación	Revisar	Mensual
	Conexión a tierra	Revisar	Mensual
	Fugas	Corrección	Inmediata
Letreros	Prohibido Fumar, Velocidad Máxima 10 Km./h, Salida de Emergencia, Rutas de evacuación, Extintor, Arena, etc.	Que sean legibles.	Mensual
	Procedimientos de recepción y suministro.	Que sean legibles.	Mensual
Sistema Eléctrico	Tuberías sueltas	Fijar	Inmediato
	Condulet	Limpiar	Mensual
	Flexibles	Revisar	Mensual

Área	Descripción	Acción	Periodo
Sistema Eléctrico	Conexiones a tierra	Revisar	Mensual
	Lámparas fundidas	Cambiar	Inmediato
Pintura en General	De tuberías	Verificar	Semestral
	Isletas de Suministro	Verificar	Semestral
	Letreros exteriores	Verificar	Semestral
	Letreros interiores	Verificar	Semestral
	Topes y defensas	Verificar	Semestral
	Señalamientos de circulación, punto de reunión, preventivos, etc.	Verificar	Semestral
	Tanques de Almacenamiento	Verificar	Semestral

II.2.2 Preparación del sitio

Se realizara actividades de demolición, retiro de escombros, nivelación del predio del proyecto, no se requerirá la ejecución de desmonte o afectación de vegetación arbórea, ya que como se indicó en el apartado de criterios de selección del sitio, anteriormente el predio era una predio baldío, el sitio propuesto del proyecto no se encuentra dentro de alguna área natural protegida de interés federal, estatal o municipal, así como, tampoco habrá afectación de especies de flora y fauna que se encuentren incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, entre otros, criterios ambientales, técnicos, sociales y económicos que fueron señalados en dicho apartado.

Para la preparación del sitio se iniciara con una limpieza general del terreno, la demolición de las construcciones existentes, nivelando el terreno, el material producto de descapote, excavaciones y nivelaciones se aprovechó para rellenos del mismo terreno, por lo que no se generarán este tipo de residuos; asimismo se realizaron mejoramiento de las áreas que lo requieren mediante relleno con arena y tepetate; debido a los reducidos volúmenes de dichos materiales, estos serán adquiridos de casa de materiales de construcción de la cabecera municipal, después se nivelará y compactará. Posteriormente se realizarán excavaciones para la cimentación de los tanques de almacenamiento de gas L.P., así como para las áreas de oficina y sanitarios.

Basados en el proyecto constructivo, se realizarán los trazos respectivos con equipo topográfico, para delimitar las áreas de obras, en el suelo del eje de la plataforma de los tanques y demás construcciones, los trazos se señalarán mediante estacas o puntas de varilla, para cuando el operario de la maquinaria de retiro de tierra excedente de la excavación realice sus maniobras, no se exceda de las áreas delimitadas y así minimizar las afectaciones laterales.

Los desechos por consumo de alimentos y los de origen doméstico, serán almacenados temporalmente en el sitio, de preferencia en bolsas de plástico y se trasladarán cuando se llenen al basurero municipal.

En el área de soporte de los tanques se realizará un afine y compactación del terreno, se impregnará y regará la superficie. Todos los materiales serán adquiridos en expendios de materiales para la construcción, con la autorización para tal fin.

Maquinaria y equipos.

Para llevar a cabo la etapa de preparación del sitio, será necesario utilizar los siguientes equipos por el periodo que se indica:

EQUIPO	ETAPA	CANTIDAD	TIEMPO EMPLEADO EN LA OBRA		HORAS DE TRABAJO DIARIO
			Días	Horas	
Trascabo	Preparación	1	5	40	8
Camión de volteo	Preparación	1	5	40	8
Camioneta	Preparación	1	5	140	8

Tabla 15. Relación de maquinaria y horas laborales.

Personal que se empleara para esta etapa.

ACTIVIDAD	No. DE TRABAJADORES	TIEMPO DE EMPLEO (semanas)	HORARIO
Limpieza	1	1	8:00 a 17:00
Nivelado y Compactación	3	1	8:00 a 17:00

Tabla 16. Personal por emplear durante la preparación del sitio

Residuos

Los residuos que se generarán se almacenarán temporalmente en el predio en contenedores de plástico, para posteriormente trasladarse al sitio de disposición final que hay en el municipio. El retiro de los desechos que se generen se realizará en el servicio recolector de la zona.

NOMBRE DEL RESIDUO	CANTIDAD (KG)	DISPOSICIÓN TEMPORAL	DISPOSICIÓN FINAL
Residuos orgánicos (maleza, hierbas, arbustos, etc.)	7	Contenedores de plástico.	Basurero Municipal

Tabla 17. Residuos sólidos que se generaron durante la actividad de limpieza y trazo.

Emisiones al aire.

La generación de emisiones a la atmósfera durante esa etapa, serán mínimas, toda vez que las herramientas que se usaran serán manuales, y solo el uso de maquinaria y equipos para nivelación y compactación generaran emisiones a la atmósfera en volúmenes mínimos.

Relleno, nivelación y compactación sobre terreno natural.

Técnicas a empleadas

La ejecución de la nivelación ayudara a determinar inicialmente el desnivel que hay dentro del predio, así mismo se pudo plantear la relación que existe entre los cambios de nivel, respecto a un plano de referencia. Lo anterior permitió que se identifiquen las áreas que serán rellenadas y la cantidad de material obtenido en las excavaciones se aprovechará para completar el relleno, logrando así que el predio se nivele y el flujo de agua pluvial se desaloje adecuadamente, sin afectar las instalaciones de la Estación o alguna de sus colindancias. La actividad de nivelación se realizará con ayuda de equipo especializado (compactadores), estará a cargo de un contratista especializado en el tema.

Para ejecutar estas actividades se empleará a los trabajadores previstos para esta etapa, en turnos diurnos de ocho horas, durante un tiempo de 5 a 6 días aproximadamente.

Residuos por generar.

En esta etapa no se generarán residuos sólidos provenientes propiamente de las actividades, sin embargo, derivado del consumo de alimentos por parte de los empleados, se generará una pequeña cantidad de residuos sólidos urbanos.

Emisiones.

La generación de contaminantes a la atmosfera durante esta actividad se derivará de las operaciones de camiones que trasladen los materiales, toda vez que tiene un motor de combustión interna, que emitirá gases de combustión. El equipo uso como combustible diésel y su tiempo de operación en el proyecto será de 40 horas aproximadamente, los niveles de contaminantes que genera los camiones estarán en función del tiempo de operación.

II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

Como obras provisionales se construirá un almacén para herramientas y equipo de construcción a base de madera con una superficie de 8 m².

Así mismo se habilitará un área para depósito de materiales de construcción de 40 m² de superficie sobre terreno natural. Todas estas obras provisionales serán deshabilitadas al finalizar la fase de construcción y los terrenos rehabilitados para dejarlos en adecuadas condiciones. No se presentarán afectaciones ambientales

Se necesitará una planta de luz de aproximadamente 3 KVA para iluminación nocturna y operación de equipos y maquinaria que requirieran energía eléctrica.

Se adecuará un área temporal para comedor que incluirá únicamente mesas, sillas y una lona, además de un tanque de gas portátil y parrilla para calentar alimentos.

El personal requerido constatará de:

Personal	Número de personas	Semanas
Residente de obra	1	2
Maestro albañil	1	2
Peones	1	2
Electricista	1	2
Plomero	1	2
Herrero	1	2

Tabla 18 Personal requerido

II.2.4 Etapa de construcción

El diseño se hará apegándose a los lineamientos de la Ley Reglamentaria del artículo 27 Constitucional en los lineamientos establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEMG-2004.

El Volumen y tipo de agua empleada: Para la construcción se empleará una cantidad aproximada de 8 m³ para las labores de construcción, esta agua será acarreada por medio de pipas de pozos autorizados y manejada temporalmente en tanques de almacenamiento de 1 m³.

El personal requerido en la etapa de construcción será de aproximadamente 2 obreros y un maestro de obra, además de especialistas eléctricos (1) y otros especialistas para instalación de equipos.

La maquinaria que será requerida en su momento:

- 1 compactadora
- 1 grúa
- Pala
- Pico
- Barreta
- Nivel
- Escalera
- Carretilla
- Revolvedora
- Etc.

II.2.4.1 Obra Civil.

Ubicación

Esta estación estará ubicada en Av. La Santísima No. 42, Barrio La Santísima C.P. 56070, Municipio de Tepetlaoxtoc, Estado de México

Accesos

El acceso a la estación será limitado por medio de dos puertas con un claro de 6,00 m de ancho cada uno, ubicados en el lindero norte y este del predio de la estación, mismos que se utilizaran como entrada y salida respectivamente, que a su vez también podrá ser utilizados en caso de requerirse como salidas de emergencias.

Líneas eléctricas de alta tensión

No existen líneas eléctricas con tensión mayor a 4,000 V ajenas a la estación y que crucen sobre el predio de esta.

Distancias a elementos externos a la Estación

No existen elementos externos que pongan en riesgo las instalaciones de esta estación.

Superficie de la Estación de distribución

El terreno de la estación donde se ubicará la estación es de forma regular, y tiene una superficie de **1,000 m²**.

Urbanización

Descripción de los materiales de las áreas de circulación interior

El piso dentro de la zona de almacenamiento será de material permeable y cuenta con un declive del 1 % apropiado para el desalojo de agua de lluvia. Todas las demás áreas libres de la estación estarán con gravilla y permanecerán limpias y despejadas de todo tipo de materiales combustibles, así como de objetos ajenos a la operación de la estación

Todas las áreas destinadas para la circulación interior de los vehículos contarán con una amplitud mínima de 3.5 m para el movimiento seguro de vehículos.

Edificaciones

Todas las edificaciones que se encuentran en el interior de la estación como son: oficinas, servicios sanitarios, están construidos en su totalidad con materiales no combustibles, tanto en sus bardas, ventanas, puertas, etc.

Edificios

Las construcciones de las oficinas y servicios sanitarios estarán suficientemente alejadas de los tanques de gas L. P. y de las tomas de suministro, y serán de material incombustible.

Servicios sanitarios

- a) En una sección de la construcción que se localizará por el lindero noroeste del terreno de la Estación de Gas L.P. para carburación, se localizará el servicio sanitario, mismo que estará construido en su totalidad con materiales incombustible.
- b) El drenaje de aguas negras estará construido por medio de tubo de PVC Sanitario Uso Pesado de 4 " de diámetro, con una pendiente de 2% y estará conectado a un biodigestor que se encontrará dentro del mismo predio de la estación.
- c) Se contará para abastecer el agua del servicio sanitario un tinaco de capacidad adecuada situado encima a nivel de azotea que estará alimentado por una cisterna que se localiza a un costado de las oficinas, esta será llenada por medio de pipas.

El servicio contara con pisos impermeables y anti-derrapantes, los muros serán construidos con materiales impermeables hasta una altura de 1,50 metros para facilitar su limpieza.

Protecciones contra impactos

El área de almacenamiento se tendrá delimitada por muretes de concreto armado de 0,20 x 1,00 x 0,60 m de alto anclados a la losa de la zona de almacenamiento y malla ciclónica de 2,00 m de alto y contará con dos accesos.

El despachador donde se ubicarán las tomas de suministro contará con protecciones tipo “U” (grapadas) de tubo cedula 80 de 4” de diámetro de 1,00 x 0,90 m de alto, enterradas 0,90 m abajo del NPT.

Dentro de la zona de almacenamiento estará la bomba, protegida por los muretes descritos anteriormente.

Pintura en topes y protecciones

Todas las protecciones y topes dentro de la estación en los diferentes elementos para evitar impactos, se encontrarán pintadas con franjas diagonales alternadas de color amarillo y negro.

Trincheras para tuberías

La trinchera para tuberías que se requiere en la estación para alojar en ella tuberías de cualquier tipo es removible en su parte superior, está construida con rejas metálicas, no son mayores a un metro y cuentan con ventilación, así como medios para el desalojo de agua de lluvia.

II.2.4.2 Obra Mecánica

Area de almacenamiento

El tanque contará con las siguientes características

El area de almacenamiento se ubicará sobre una plancha de concreto con piso terminado, esta se localizara en la parte sureste del terreno de la estación con unas dimensiones en planta de 6.18 x 8,00 metros, esta area quedara limitada perimetralmente por medio de malla tipo cyclone de 2 m de altura, excepto en lado sur que quedara limitado con muro de block de concreto de 3 m, para tener accesos a esta area se contara con dos puertas de 0.90 m de ancho por 1.80 m de altura, cada una constituidos de malla con refuerzos metálicos.

Recipiente de Almacenamiento:

- a) Esta estación de Gas L.P. para carburación contara con un recipiente de almacenamiento colocado en forma horizontal del tipo intemperie cilíndrico, y especial para contener Gas L.P., el cual se localizará de tal manera que cumple con las distancias mínimas reglamentarias.
- b) El recipiente de Almacenamiento se montará sobre bases metálicas de tal forma que podrá desarrollar libremente sus movimientos de contracción y dilatación.
- c) El recipiente tendrá una altura de 1,10 metros, medida de la parte inferior del mismo al nivel del piso terminado.
- d) A un costado del recipiente se tendrá una escalera metálica para tener acceso a la parte superior del recipiente, misma que será usada para mayor facilidad en el uso y lectura del instrumental.
- e) El recipiente, escaleras y pasarelas metálicas, contara con una protección para la corrosión de un primario inorgánico a base de zinc Marca Carboline Tipo R.P. 480 y pintura de enlace primario epóxico catalizador Tipo R.P. 680.
- f) El recipiente tendrá instalados accesorios y con las siguientes características:

Marca	En fabricación
Según Norma	En fabricación
Serie	En fabricación
Capacidad en litros agua	1,000 litros
Año de fabricación	En fabricación
Longitud	278 cm.
Diámetro	75 cm.

- g) Contiene los siguientes accesorios:
 - Una válvula de llenado de 1 1/4
 - Un medidor magnético de nivel
 - Una válvula de servicio
 - Una válvula de retorno de vapores
 - Una válvula Check lock ¾
 - Dos válvulas de seguridad (con capacidad de desfogue de 124.25 m³/min).
 - Una válvula de exceso de flujo de 19.1 mm de diámetro para vapor.
 - Una válvula de exceso de flujo de 25.4 mm de diámetro para liquido de retorno
 - Una válvula de exceso de flujo de 38.1 mm de diámetro para liquido
 - Una válvula de exceso de flujo de 25.4 mm de diámetro para liquido de retorno
 - Conexión a tierra

MAQUINARIA

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

Bomba

Numero	1 y Única
Marca	-----
Motor Eléctrico	3 H.P. Trifásico
R.P.M.	3450
Capacidad nominal	189 L.P.M.
Presión diferencial de trabajo	7 kg/cm ²
Tubería de succión	38 mm
Tubería de descarga	25 mm

La bomba estará ubicada dentro de la zona de protección del tanque de almacenamiento.

La bomba junto con su motor, estará fija a una base metálica, la que a su vez se fijara por medio de tornillos anclados a otra base de concreto.

Isleta de Llenado

Se contará con una isleta de concreto de 10 cm de altura que se ubicara por el lado norte de la Zona de Almacenamiento de Gas L.P. que estará construida en su totalidad con materiales incombustibles y ubicada debajo de una techumbre metálica, la cual contara con una toma de suministro.

Controles manuales y automáticos.

a) Controles Manuales:

En diversos puntos de la instalación se tendrán válvulas de globo y de bola de operación manual, con una presión de trabajo de 28 kg/cm², las que permanecerán “cerradas” o “abiertas” según el sentido del flujo que se requiera.

b) Controles Automáticos (By Pass) :

A la descarga de la bomba se contará con un control automático de 32 mm (1 1/4”) de diámetro para retorno de gas-líquido excedente de cada tanque de almacenamiento. Este control consistirá en una válvula automática “ By-Pass”, la que por presión diferencial y esta calibrada para una presión de apertura de 8.5 kg/cm².

Tuberías y conexiones

Todas las tuberías tendrán una separación de 5 cm una respecto a la otra. La tubería roscada para conducir Gas L.P. será de acero al carbón cedula 80 sin costuras para alta presión no regulada, los accesorios roscados serán para una presión de trabajo de 140-210 kg/cm².

Los diámetros de las tuberías instaladas serán:

Trayectoria	Líquido	Retorno de Líquido	Vapor
Del recipiente a la toma de suministro	3811 mm 25,4 mm	25.4 mm	19,1 mm

En las tuberías conductoras de gas – líquido y en los tramos en que pueda existir atrapamientos de este entre dos o más válvulas de cierre manual, se tendrán instaladas válvulas de seguridad para alivio de presiones hidrostáticas, calibrada para una presión de apertura de 28, 13 kg/cm² y capacidad de descarga de 22 m³/min y sobre de 13 mm de diámetro.

Las trayectorias de la tubería dentro de la zona de Almacenamiento serán visibles sobre el nivel del piso terminado, al igual que las van de la zona de almacenamiento a la isleta donde se encuentra ubicada la toma de carburación.

Para la sujeción y fijación de las tuberías se contara con soportería metálica fabricada con ángulo de fierro, el contacto del tubo con el Angulo estará protegido contra la corrosión con cinta pilyken y felpa.

La tubería además contara con una protección para la corrosión de un primario inorgánico a base de Zinc Marca Carboline Tipo R.P. 480 y pintura de enlace primario epóxico catalizador tipo R.P. 680

II.2.4.3 Obra Eléctrica

Demanda Total Requerida

La estación divide su carga en dos renglones principales:

- a) Fuerza; para operación de un motor de 3 H.P. (2 238 Watts) con un factor de demanda del 100% que arroja 2238 Watts.
- b) Alumbrado exterior, alarma, alumbrado interior, exterior y contactos de baja tensión 2 720 Watts y un factor de demanda del 60% lo que arroja 1,632 watts.

Demanda Total Requerida 3 870 Watts (3,87 kw)

Fuente de Alimentación

Un transformador de 30 KVA de C.F.E. que proviene por el lindero norte al predio. El servicio de alimentación Eléctrica será suministrada directamente por C.F.E. Basada en una acometida de baja tensión en 220 V.C.A. TRES FASES, misma que conectará por el mismo lado del predio. Se instalará una mufa que recibirá la acometida para posteriormente llevar la energía al medidor al interruptor general, los cuales quedaran ubicados sobre el mismo lindero. El interruptor que protege la baja tensión será del tipo termo magnético montado en NEMA.

INTERRUPTOR GENERAL

La corriente eléctrica de la estación de Gas L.P. Se considera como una carga combinada ya que está compuesta por diferentes elementos de consumo, por lo tanto, la corriente normal de acuerdo a la norma NOM-005-SEDG-2012, se calculara sumando el consumo total de las cargas de acuerdo con la ecuación para calcular la corriente de un circuito trifásico.

ÁREAS PELIGROSAS

De acuerdo con las disposiciones correspondientes se consideran áreas peligrosas a las superficies contenidas junto al tanque de almacenamiento, y las zonas de trasiego de gas L. P. Hasta una distancia horizontal de 4,50 metros a partir de mismo.

Por lo anterior, en estos espacios son usados solamente aparatos y cajas de conexiones a prueba de explosión, aislando estas últimas con los sellos correspondientes, de acuerdo con el artículo 501 de la NOM-001-SEDE-2012.

Además, cuando los arrancadores de los motores estén retirados y no a la vista se colocan desconectores a prueba de explosión junto a los motores.

Todos los equipos eléctricos por utilizarse deben ser apropiados para usarse en clase I, grupo D, las instalaciones eléctricas deben cumplir con los artículos 500 y 501 de la NOM-001-SEDE-2012.

SISTEMA GENERAL DE CONEXIONES A “TIERRA”.

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

En el plano correspondiente se señala la disposición de la malla de cables a tierra y los puntos de conexión de varillas copperweld.

Los equipos que se conectan a “tierra” son: tanque de almacenamiento, bomba, tuberías, Skid metálico, toma de suministro (carburación), toma de recepción, tableros eléctricos, estructuras metálicas y todos los equipos que se encuentren presentes y que se mencionen en el artículo 250 de la NOM-001-SEDE-2012.

II.2.4.4 Obra Contra Incendio

1) Lista de componentes del sistema.

- a. Extintores manuales.
- b. Alarma.
- c. Entrenamiento de personal.
- d. Manejo de agua a presión

2) Descripción de los componentes del sistema.

a) Extintores manuales.

Como medida de seguridad y como prevención contra incendio se encontrarán instalados extintores de polvo químico seco del tipo manual, tipo ABC de 9 kg de capacidad cada uno, situados a una altura máxima de 1,50 metros y ó mínima de 1,30 metros, medidas del piso a la parte más alta del extintor.

Ubicación de extintores	Cantidad	Tipo
Zona de almacenamiento	2	ABC
Despachador (2 tomas)	2	ABC
Oficinas	3	ABC
Tablero eléctrico	1	BC

b) Alarma.

La alarma instalada es del tipo sonora claramente audible en el interior de la empresa donde se ubica la estación, los elementos operan con corriente eléctrica CA 127 V.

c) Entrenamiento de personal:

Una vez en marcha el sistema contra incendio se procedió a impartir un curso de entrenamiento al personal, que abarco los siguientes temas.

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

- Acciones que ejecutar en caso de siniestro.
Interpretación de la alarma.
Uso de accesorios de protección.
Evacuación de personal y desalojo de vehículos.
Cierre de válvulas estratégicas de gas.
Corte de electricidad.
Uso de extintores
Uso de hidrantes como refrigerante
Operación manual del rociado a tanque
Ahorro de agua

- Mantenimiento general.
Puntos para revisar.
Acciones diversas y su periodicidad.
Mantenimiento preventivo a equipos y agua
Mantenimiento correctivo y agua

Ver Anexo 3 Memoria Técnica Descriptiva y Planos

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento

Antes del inicio de esta etapa, se cuenta con personal capacitado en las diferentes áreas y actividades de operación de la Estación.

Al principio de estas etapas, y después de todas las pruebas de los equipos y sistemas en general, se llevó a cabo el llenado del tanque de Almacenamiento, ya sea simultáneamente o no, ya que esto depende de la calidad y composición del Gas L.P. recibido. Posteriormente se comenzó el suministro de Gas L.P. a los clientes, a través de la estación de carburación. Los procedimientos de recibo y descarga estarán perfectamente establecidos y soportados por el Plan de Contingencias y Programa Específico de Protección Civil que se elaboren y difundan.

El mantenimiento en este tipo de instalaciones debe ser estricto, ya que empaques, manómetros, válvulas, mangueras, sellos, bombas, equipo de medición, etc. están sujetos a un desgaste o fatiga mecánica. Los programas de sustitución de componentes, son de esta forma, uno de los puntos clave en la operación de la estación. Otro punto importante es el mantenimiento de los recubrimientos y sistemas protectores contra corrosión (pintura, protecciones catódicas). La verificación constante de la instrumentación y sistemas de medición, control y alarma, aseguran el buen funcionamiento de la estación, por lo que el programa de calibración y prueba de los mismos, será supervisado exhaustivamente mediante auditorías de seguridad a nivel corporativo o mediante agentes externos.

II.2.5.1. Materias Primas e Insumos

Materias primas, productos y subproductos manejados en el proceso

Los componentes del Gas L.P. son propano 70 % y butano 30 % mezclados de acuerdo con la presión de vapor que se desea lograr.

Además de los componentes mencionados, el Gas L.P. tiene pequeñas cantidades de otros compuestos de tipo hidrocarburo tales como etano, etileno, propileno, Isobutano, o butileno. Además de los compuestos mencionados, el Gas LP es odorizado en los centros de producción mediante la adición de un compuesto azufroso, principalmente del tipo mercaptano, en una cantidad tal, que pueda ser detectado por el sentido del olfato cuando la concentración del gas emitido en el aire se encuentre a 1/5 del límite bajo de explosividad.

Dado que la materia prima no sufre ningún tipo de transformación química o física apreciable, los productos de sus operaciones tienen la misma composición que las materias primas. No se generan subproductos.

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P. SAN PEDRO, S.A.S. DE C.V.
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR, NO INCLUYE ACTIVIDAD ALTAMENTE RIESGOSA

Nombre comercial	Nombre técnico	CAS ¹	Estado físico	Tipo de envase	Etapa o proceso en que se emplea	Características CRETIB ²						IDLH ³	TLV ⁴	Destino o uso final	Uso que se da al material sobrante
						C	R	E	T	I	B				
Gas licuado De petróleo	Propano	74-98-6	Líquido por presión	Metálico	Llenado de tanques			X		X		1000 ppm	2% en el aire	Habitacional e Industrial	No existe
	Butano	106-97-8											1800 ppm		

1. CAS: Chemical Abstract Service.
2. CRETIB: Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable, Biológico - infeccioso.
3. IDLH Inmediatamente peligroso para la vida o la salud (Immediately Dangerous of Life or Health).
4. TLV Valor límite de umbral (Threshold Limit Value).

Características	Propano	Butano
Nombre químico y comercial	Propano	Butano
Sinónimos	Dimetil-metano	Dietil
Formula Química	C ₃ H ₈	C ₄ H ₁₀
Peso molecular gr./gr-mol	44.09	58.12
Gal/lb. Mol a 60°F	10.41	11.94
Peso:		
% de carbono	81.72	
% de hidrogeno	18.28	17.34
Densidad relativa:		
Del líquido (agua = 1)	0.508	0.584
Del líquido, °API	147	111
Del gas (aire = 1)	1.550	2.084
Pesos y volúmenes:		
Lb/gal. De líquido	4.235	4.783
Pies ³ de gas/galón de líquido	36.28	31.46
Pies ³ de gas/lb. de líquido	8.55	

Características	Propano	Butano
Relación, volumen de gas a volumen de liquido	272.7	237.8
Punto de ebullición inicial (presión atm,)	-43.7	31.1
Poder calorífico (superior)		
Btu/pies ³ de gas	2522	3261
Btu/lb de liquido	21560	21180
Btu/gal. De liquido	91500	102600
Presión de vapor, lb/plg², abs :		
A -44°F	0	-12
A 0°F	38	-7
A 33°F	54	0
A 70°F	124	31
A 90°F	165	44
A 100°F	189	52
A 130°F	275	81
A 150°F	346	87
Calor latente de vaporización en el punto de ebullición:		
Btu/lb:	185	167
Btu/gal	785	808
Del gas en Cp, Btu/lb a 60 °F	0.390	0.396
Del gas en Cv, Btu/lb a 60 °F	0.346	0.363
Calor de combustión:		

Características	Propano	Butano
fase gas kcal/mol	530.605	687.982
fase Liquida Kcal/mol	526.782	682.844
Volumen a condiciones de operación ft ³ /lb	0.0327 a 80 °F	0.0296 a 80 °F
Presión de vapor mm. de hg a cond. normales	gas	gas
Velocidad de valoración (acetona 1)	gas	gas
Temperatura autoignición, °F	920-1120	900-1000
Temperatura de fusión, °F	-187.1	-138
Densidad relativa (liquido) 15.5 °C/4 °C	0.509	0.582
Solubilidad en agua	insoluble	insoluble
Estado físico, color y olor	Gas incoloro Olor desagradable	Gas incoloro Olor desagradable
Punto de Inflamación, °C	-156	-76
Volatibilidad, %	100	100
Viscosidad gas, cp	0.008	0.0085

Cuadro No 19. Características del Gas L.P.

A continuación, se menciona las características del Gas Licuado de Petróleo el cual es almacenado en la Instalación, no rebaza la cantidad de almacenamiento que se encuentra en el Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas publicado el 4 de Mayo de 1992 en el D.O.F, por lo tanto, no sería una Actividad Altamente Riesgosa.

Material	Capacidad Máxima de Almacenamiento Litros	Capacidad Máxima de Almacenamiento Kg	Cantidad de Reporte establecida en los listados Kg	No. CAS	No ONU	Peso Molecular
Gas Licuado de Petróleo	1,000	540 kg	50,000 kg	74-98-6	UN 1075	49.70 gr/gr. MOL.

Material	LIF (LFL) Límite Inferior de Inflamabilidad	LSF (UFL) Límite Superior de Inflamabilidad	IDLH ppm	TLV _{15 min} ppm	TLV ₈ ppm
Gas Licuado de Petróleo	2.2 %	9.5 %	20,000	No Reportado	1,000



Hoja de Datos de Seguridad

Gas Licuado del Petróleo

HDS-PEMEX-TRI-SAC-11

Núm. Versión 1.1

NOM-018-STPS-2015 DOF 09.10.2015

1. Identificador del producto

Identificador SAC	: Gas Licuado del Petróleo
Otros medios de identificación	: Gas LP, LPG
Uso recomendado del producto químico y restricciones de uso	: Utilizado principalmente como combustible doméstico para la cocción de alimentos y calentamiento de agua. También puede usarse como combustible de hornos, secadores y calderas de diferentes tipos de industrias, en motores de combustión interna y en turbinas de gas para generación de energía eléctrica.
Datos sobre el proveedor	
Nombre	: Pemex Transformación Industrial. Subdirección de Procesos de Gas y Petroquímicos.
Domicilio	: Prolongación Paseo Usumacinta 1503, Colonia Tabasco 2000. Código Postal 86035. Villahermosa, Tabasco. México.
Teléfono	: 01 993 3103500 extensión 30170 para llamada nacional en México. Sustituir + 52 en vez de 01 en caso de llamada internacional.
Información adicional	: URL: www.pemex.com
Teléfono en caso de emergencia	: Llamar al Centro de Coordinación y Apoyo a Emergencias relacionados con la seguridad industrial, protección ambiental y seguridad física en centros de trabajo de Pemex, sus Empresas Productivas Subsidiarias y, en su caso, Empresas Filiales, disponible las 24 horas los 365 días al número telefónico 01 55 9689 6520. Llamar en caso necesario. al Centro de Información y Asistencia Toxicológica del Instituto Mexicano del Seguro Social, Conmutador 01 55 5627 6900 extensión 22317.



Hoja de Datos de Seguridad

Gas Licuado del Petróleo

HDS-PEMEX-TRI-SAC-11

Núm. Versión 1.1

NOM-018-STPS-2015 DOF 09.10.2015

Llamar a 01 993 3103500 extensión 32633 clave 400 para servicio médico o 444 para contraincendio del Complejo Procesador de Gas Cactus.

Llamar a 01 993 3103500 extensión 33633 clave 400 para servicio médico o 444 para contraincendio del Complejo Procesador de Gas Nuevo Pemex.

Llamar al 01 921 2113000 o 01 921 2114000 extensión 33394 o 34444, 34166 y 34185 respectivamente, para servicio médico y 33450 o 34409 respectivamente, para contraincendio del Centro de Proceso de Gas y Petroquímicos Coatzacoalcos.

Llamar al 01 782 8261000 extensión 33170 clave 446 para servicio médico o extensión 36123 clave 445 para contraincendio del Complejo Procesador de Gas Poza Rica.

Llamar al 01 899 9217600 extensión 56100 para servicio médico y 56213 o 56841 para contraincendio del Complejo Procesador de Gas Burgos.

Llamar al 01 229 9892600 extensión 25134 para contraincendio del Complejo Procesador de Gas Matapionche.

Sustituir + 52 en vez de 01 en caso de llamada internacional.

2. Identificación del peligro o peligros

Peligros	Clasificación SAC	Indicación de peligro
Físicos	Gases inflamables, categoría 1A.	H220 Gas extremadamente inflamable.
	Gases a presión, categoría gas licuado.	H280 Contiene gas a presión; puede explotar si se calienta.
Para la salud	Mutagenicidad en células germinales, categoría 2.	H341 Susceptible de provocar defectos genéticos por inhalación.
	Carcinogenicidad, categoría 2.	H351 Susceptible de provocar cáncer por inhalación.
Para el medio ambiente	No clasificable	No aplica



Hoja de Datos de Seguridad

Gas Licuado del Petróleo

HDS-PEMEX-TRI-SAC-11

Núm. Versión 1.1

NOM-018-STPS-2015 DOF 09.10.2015

Elementos de las etiquetas del SAC

Pictograma



Palabra de advertencia : Peligro

Consejos de prudencia

General : No aplica

Prevención : (H220) P210 Mantener alejado del calor, superficies calientes, chispas, llamas al descubierto y otras fuentes de ignición. No fumar. (H341/H351) P202 No manipular antes de haber leído y comprendido todas las precauciones de seguridad. P280 Utilizar guantes, ropa de protección para la piel, equipo de protección para los ojos y zapatos de seguridad con suela antiderrapante y casquillo de acero.

Intervención : (H220) P377 Fuga de gas inflamado: No apagar las llamas del gas inflamado si no puede hacerse sin riesgo. P381 En caso de fuga, eliminar todas las fuentes de ignición.
(H341/H351) P308+P313 EN CASO DE exposición demostrada o supuesta: consultar a un médico

Almacenamiento : (H220) P403 Almacenar en un lugar bien ventilado.
(H280) P410+P403 Proteger de la luz solar. Almacenar en un lugar bien ventilado.
(H341/H351) P405 Guardar bajo llave



Hoja de Datos de Seguridad

Gas Licuado del Petróleo

HDS-PEMEX-TRI-SAC-11

Núm. Versión 1.1

NOM-018-STPS-2015 DOF 09.10.2015

Eliminación : (H341/H351) P501 Eliminar el contenido o recipiente como residuo peligroso conforme a la reglamentación local vigente.

Otros peligros que no figuren en la clasificación : Puede provocar dificultades respiratorias si se inhala (asfixiante simple).

Información adicional : No aplica

3. Composición / información sobre los componentes

Nombre común : Gas Licuado del Petróleo

Sinónimo(s) : LPG

Identidad química

Nombre químico	Número CAS	Concentración	Otros identificadores únicos
Gas Licuado de petróleo	68476-85-7	100,0%	Número Índice 649-202-00-6 Número Comunidad Europea 270-704-2
Componentes:			
Etano	74-84-0	2,50% volumen máximo	Número Comunidad Europea 200-814-8
Propano	74-98-6	60,00% volumen mínimo	Número Comunidad Europea 200-827-9
Butanos	106-97-8 75-28-5	40,00% volumen máximo	Número Comunidad Europea 203-448-7, 200-857-2
Pentano y más pesados	109-66-0	2,00% volumen máximo	Número Comunidad Europea 203-692-4

Impurezas y aditivos estabilizadores : Etil-mercaptano (odorizante) 0,0017-0,0028 ppm,
Azufre total 140 máximo ppm.



Hoja de Datos de Seguridad

Gas Licuado del Petróleo

HDS-PEMEX-TRI-SAC-11

Núm. Versión 1.1

NOM-018-STPS-2015 DOF 09.10.2015

Información adicional : No aplica

4. Descontaminación y primeros auxilios

Descontaminación : No disponible

Medidas de atención necesarias en caso de

Inhalación : Retirar a la víctima lejos de la fuente de exposición, donde pueda respirar aire fresco. Si la víctima no respira, inicie de inmediato la reanimación o respiración artificial.

Vía cutánea : Se deberá rociar o empapar el área afectada con agua tibia o corriente. No se use agua caliente. Quitarse la ropa y los zapatos impregnados. Solicite atención médica inmediata.

Vía ocular : Aplicar de inmediato y con precaución agua tibia. Busque atención médica inmediata.

Ingestión : No disponible

Síntomas y efectos más importantes, agudos o crónicos : La salpicadura de una fuga de gas licuado provoca congelamiento momentáneo, seguido de hinchazón y daño ocular, además de quemadura fría. Los efectos de una exposición prolongada pueden incluir: dolor de cabeza, náusea, vómito, tos, signos de depresión en el sistema nervioso central, dificultad al respirar, mareos, somnolencia y desorientación. En casos extremos pueden presentarse convulsiones, inconsciencia, incluso la muerte como resultado de la asfixia. En fase líquida puede ocasionar quemaduras por congelamiento. Crónico: Depresión del sistema nervioso central; Sensibilizante cardiaco.

Indicaciones sobre la atención médica inmediata y el tratamiento específico : Retirar inmediatamente de la exposición, si presenta dificultad al respirar, personal calificado debe administrar oxígeno medicinal.



Hoja de Datos de Seguridad

Gas Licuado del Petróleo

HDS-PEMEX-TRI-SAC-11

Núm. Versión 1.1

NOM-018-STPS-2015 DOF 09.10.2015

5. Medidas de lucha contra incendios

Medios de extinción apropiados	: Polvo químico seco (púrpura K = bicarbonato de potasio, bicarbonato de sodio, fosfato monoamónico) agua espreada en forma de neblina para dispersión y para enfriamiento de superficies calientes que puedan provocar re-ignición.
Medios de extinción no apropiados	: Dióxido de carbono (CO ₂), espuma química.
Peligros específicos del producto químico	: El Gas Licuado de Petróleo puede entrar en BLEVE (Explosión por Expansión de Vapor de Líquidos en Ebullición) en minutos, por lo que los principales peligros son: Fuego, radiación térmica del fuego, explosión y proyectiles.
Medidas especiales que deben considerar los equipos de lucha contra incendios	: Mientras se observe el incendio, únicamente mantenerlo bajo control y en enfriamiento, sin sofocarlo o extinguirlo. Apague el fuego, solamente después de haber bloqueado la fuente de fuga y eliminar las fuentes de ignición, así como disipar la nube de vapores con agua espreada para enfriamiento o con vapor de agua. Utilizar equipo profesional completo de bombero y equipo de respiración autónomo: <ul style="list-style-type: none">▪ Evacúe al personal del área y ponga en acción el Plan de Emergencia. En caso de no tener un plan de emergencia a la mano, retírese de inmediato lo más posible del área contrario a la dirección del viento.▪ Proceda a bloquear las válvulas que alimentan gas a la fuga y ejecute las instrucciones operacionales o desfogue al quemador, mientras enfría con agua, tuberías y recipientes expuestos al calor (el fuego, incidiendo sobre tuberías y equipos, provoca presiones excesivas). No intente apagar el incendio



Hoja de Datos de Seguridad

Gas Licuado del Petróleo

HDS-PEMEX-TRI-SAC-11

Núm. Versión 1.1

NOM-018-STPS-2015 DOF 09.10.2015

sin antes bloquear la fuente de fuga, ya que, si se apaga y sigue escapando gas, se forma una nube de vapores con gran potencial explosivo, lastimando al personal involucrado en las maniobras de ataque a la emergencia.

Aviso adicional

: En la medida de lo posible, se recomienda mantener el área ventilada para disipación de los vapores de combustión y de remanente de producto.

Contar con personal de operación, mantenimiento, seguridad y conatrincendio altamente entrenado y equipado para atacar incendios o emergencias con simulacros operacionales (falla eléctrica, falla de aire de instrumentos, falla de agua de enfriamiento, rotura de manguera, rotura de ducto de transporte, etc.) y conatrincendio.

6. Medidas que deben tomarse en caso de liberación accidental

Precauciones individuales, equipos de protección y procedimientos de emergencia

Para el personal que no forma parte de los servicios de emergencia

: Se debe evacuar el área inmediatamente, en sentido contrario a la dirección del viento y, solicitar ayuda a los cuerpos de emergencias, locales o externos de su localidad.

1. Los vapores de gas licuado son más pesados que el aire, por lo tanto, al fugar tienden a descender y acumularse en sótanos, alcantarillas, fosas, pozos, zanjas, etc. Sin embargo, su olor característico por el odorizante adicionado permite percibirlo fácilmente. La nube de gas acumulada puede encontrar fuentes de ignición y originar explosiones.
2. Si huele a gas, cierre la válvula de servicio y busque fugas. Utilice agua jabonosa, nunca use encendedores, velas, cerillos o flamas abiertas para tratar de localizar la posible fuga.



Hoja de Datos de Seguridad

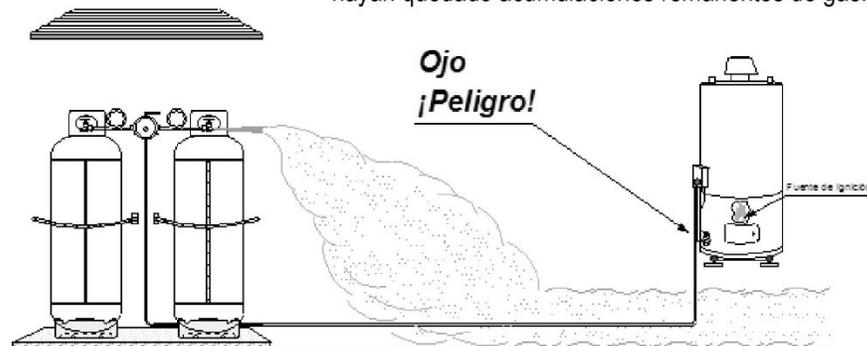
Gas Licuado del Petróleo

HDS-PEMEX-TRI-SAC-11

Núm. Versión 1.1

NOM-018-STPS-2015 DOF 09.10.2015

3. Si observa acumulación de vapores, asegúrese primero que no haya flamas cercanas o posibilidad de generar chispas (interruptores eléctricos, pilotos de estufa, calentadores, anafres, velas, motores eléctricos, motores de combustión interna, etc.). Enseguida abra puertas y ventanas.
4. Disipe los vapores de gas licuado abanicando el área con trapos o cartones grandes. NO USE VENTILADORES ELÉCTRICOS, NI ACCIONE INTERRUPTORES ELÉCTRICOS, porque generan chispa y pueden producir explosiones.
5. NO SE CONFÍE, MIENTRAS HUELA A GAS, EXISTE UN FUERTE PELIGRO DE EXPLOSIÓN.
6. Si la fuga es mayor, llame a la Central de Fugas, al Departamento de Bomberos y/o Protección Civil.
7. Cerciórese de que el problema se resuelva y no hayan quedado acumulaciones remanentes de gas.



Desplazamiento típico de una fuga de gas licuado

Para el personal de los servicios de emergencia

: Esta es una condición realmente grave, ya que el gas licuado al ponerse en contacto con la atmósfera se vaporiza de inmediato, se mezcla rápidamente con el aire ambiente y produce nubes de vapores con gran potencial para explotar violentamente al encontrar una fuente de ignición.



Hoja de Datos de Seguridad

Gas Licuado del Petróleo

HDS-PEMEX-TRI-SAC-11

Núm. Versión 1.1

NOM-018-STPS-2015 DOF 09.10.2015

Asegurar anticipadamente que la integridad mecánica y eléctrica de las instalaciones estén en óptimas condiciones (diseño, construcción y mantenimiento). Prevenir que se acumule en los drenajes y alcantarillas.

Si aun así llega a fallar algo, considere lo indicado en la sección 5 de esta Hoja de Datos de Seguridad. Además de no intentar apagar el incendio sin antes bloquear la fuente de fuga, ya que, si se apaga y sigue escapando gas, se forma una nube de vapores con gran potencial explosivo. Pero deberá enfriar con agua rociada los equipos o instalaciones afectadas por el calor del incendio.

Utilizar equipo profesional completo de bombero y equipo de respiración autónomo.

En caso de derrame del producto líquido en cuerpos de agua: Aisle el área y prevenga de fuego o explosión para los barcos y otras estructuras, tomando en cuenta la dirección del viento, hasta que el material se disperse completamente.

Precauciones relativas al medio ambiente

: Evitar su liberación y quema. Evite la entrada a espacios confinados, drenajes, alcantarillas u otras áreas de posible acumulación. Asegure una adecuada ventilación.

Métodos y materiales de contención y limpieza

: Contenga el derrame, ventile el área y permita que se evapore.

Aviso adicional

: En la medida de lo posible, se recomienda mantener el área ventilada para disipación del remanente de producto.

7. Manejo y almacenamiento

Precauciones para un manejo seguro

: Los vapores del gas licuado son más pesados que el aire y se pueden concentrar en lugares bajos donde no



Hoja de Datos de Seguridad

Gas Licuado del Petróleo

HDS-PEMEX-TRI-SAC-11

Núm. Versión 1.1

NOM-018-STPS-2015 DOF 09.10.2015

existe una buena ventilación para disiparlos. Nunca busque fugas con flama o cerillos. Utilice agua jabonosa o un detector electrónico de fugas. Asegúrese que la válvula del contenedor esté cerrada cuando se conecta o se desconecta un cilindro. Si nota alguna deficiencia o anomalía en la válvula de servicio, deseche ese cilindro y repórtelo de inmediato a su distribuidor de gas. Nunca inserte objetos dentro de la válvula de alivio de presión.

Recomendaciones para la Instalación, Uso y Cuidado de Cilindros Portátiles y Tanques Estacionarios para Servicio de Gas Licuado:

1. Los tanques y cilindros para gas licuado deben instalarse sobre una base firme, preferentemente a la intemperie o en lugares abiertos, protegidos de golpes y caída de objetos. Los tanques estacionarios, además deben anclarse. Figuras 1 y 2.
2. Los cilindros deben sujetarse a la pared con un cable, cincho u otro medio adecuado para evitar que se caigan.
3. Proteja los recipientes de los rayos solares. La exposición a altas temperaturas provoca aumentos de presión y apertura de las válvulas de seguridad, con la subsecuente liberación de gas a la atmósfera.
4. Para evitar sobrellenados y presión excesiva en los recipientes, con la consecuente liberación de gas, se recomienda instalar en ellos, válvulas de servicio con dispositivo indicador de máximo nivel de llenado de líquidos. Figura 3.
5. Para evitar que las válvulas de seguridad fallen, manténgalas con un capuchón metálico, o un tapón especial de hule que las protege de la lluvia y de agentes extraños como polvo, basura, agua, etc.



Hoja de Datos de Seguridad

Gas Licuado del Petróleo

HDS-PEMEX-TRI-SAC-11

Núm. Versión 1.1

NOM-018-STPS-2015 DOF 09.10.2015

6. Cada vez que cambie cilindros, exija a los operadores que no los maltraten y que le entreguen cilindros en buenas condiciones (pintura, golpes, abolladuras, corrosión, etc.). Si la apariencia de estos no le satisface, pida que se los cambien.
7. Asegúrese de utilizar las herramientas adecuadas al conectar y desconectar los cilindros.
8. Una vez abierta la válvula de servicio, busque fugas con agua jabonosa en los puntos marcados con "X". Si observa burbujas, cierre la válvula de servicio y reapriete las conexiones. *No fume mientras realiza estos trabajos.* Figura 3.
9. No fuerce la espiral de expansión (pictel, pigtail o cola de cochino) su flexibilidad está diseñada para facilitar, sin dañar, la conexión entre las válvulas de servicio y los reguladores de presión. Figura 3.
10. No modifique su instalación de gas sin la debida autorización. Consulte a su distribuidor.

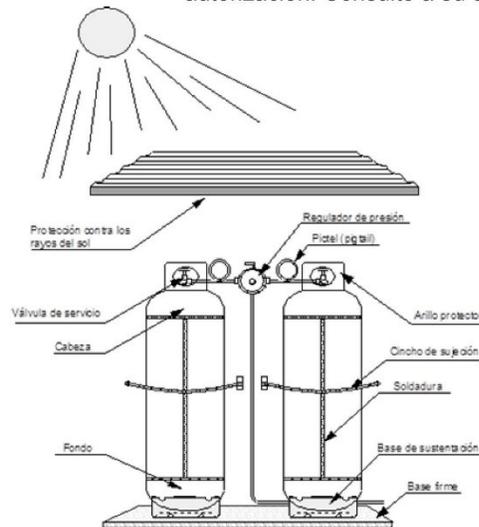


Figura 1. Instalación típica para cilindros portátiles



Hoja de Datos de Seguridad

Gas Licuado del Petróleo
HDS-PEMEX-TRI-SAC-11
 Núm. Versión 1.1
 NOM-018-STPS-2015 DOF 09.10.2015

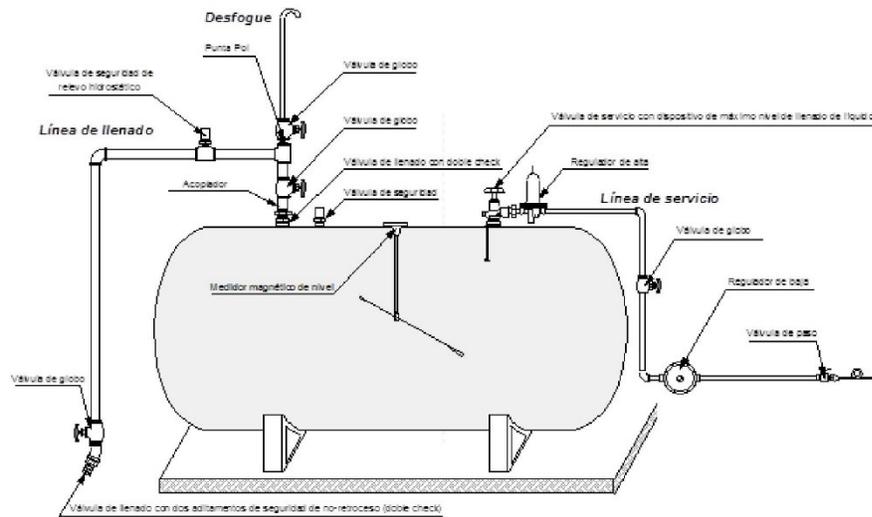


Figura 2. Instalación típica para tanques estacionarios

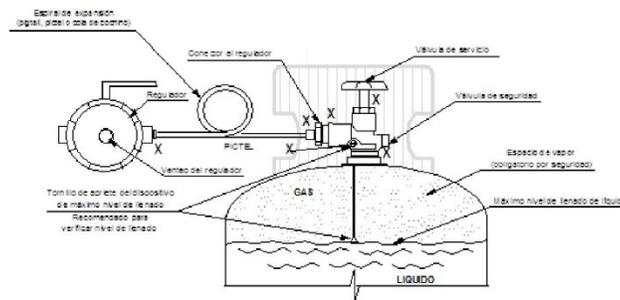


Figura 3. Muestra el dispositivo indicador de máximo nivel de llenado de líquidos, la espiral de expansión (pictel) y la localización de posibles puntos de fuga (X).

Considere de manera precautoria la instalación de:

- Detectores de mezclas explosivas, calor y humo con alarmas sonoras y visuales.
- Válvulas de operación remota para aislar grandes inventarios, entradas, salidas, en prevención a la rotura de mangueras, etc., para actuarlas localmente o desde un refugio confiable (cuarto de control de instrumentos).



Hoja de Datos de Seguridad

Gas Licuado del Petróleo

HDS-PEMEX-TRI-SAC-11

Núm. Versión 1.1

NOM-018-STPS-2015 DOF 09.10.2015

- Redes de agua contra incendio permanentemente presionadas, con los sistemas de aspersión, hidrantes y monitores disponibles, con revisiones y pruebas frecuentes.
- Extintores portátiles.

Condiciones de almacenamiento seguro, incluida cualesquier incompatibilidad

: Almacene los recipientes en lugares autorizados, lejos de fuentes de ignición y de calor. Disponga precavidamente de lugares separados para almacenar diferentes gases comprimidos o inflamables, de acuerdo a las normas aplicables. Almacene invariablemente todos los cilindros de gas licuado, vacíos y llenos, en posición vertical, (con esto se asegura que la válvula de alivio de presión del recipiente, siempre esté en contacto con la fase vapor del LPG). No deje caer ni maltrate los cilindros. Cuando los cilindros se encuentren fuera de servicio, mantenga las válvulas cerradas, con tapones o capuchones de protección de acuerdo a las normas aplicables. Los cilindros vacíos conservan ciertos residuos, por lo que deben tratarse como si estuvieran llenos (NFPA-58, "Estándar para el Almacenamiento y Manejo de Gases Licuados del Petróleo").

Aviso adicional

: Instalación típica para llenado de auto-tanque de gas licuado:



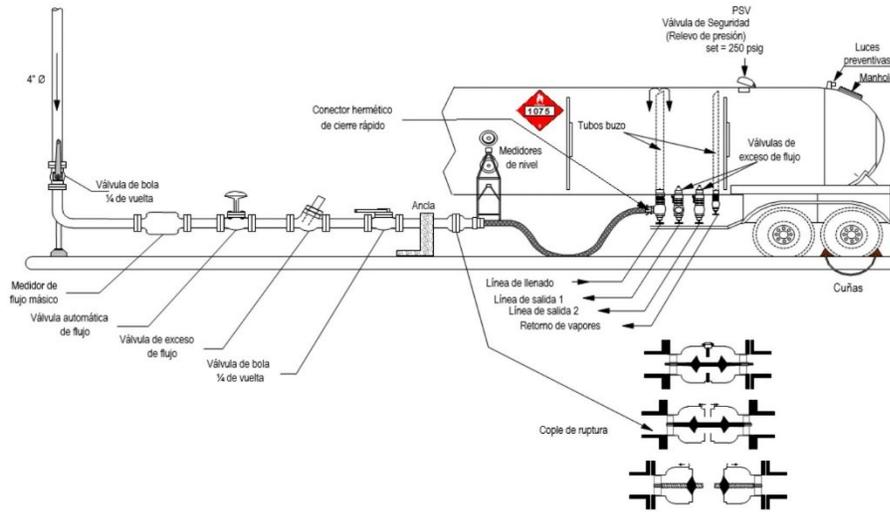
Hoja de Datos de Seguridad

Gas Licuado del Petróleo

HDS-PEMEX-TRI-SAC-11

Núm. Versión 1.1

NOM-018-STPS-2015 DOF 09.10.2015



8. Controles de exposición / Protección personal

Parámetros de control

Límites de exposición laboral

Nombre químico	Tipo	ppm	mg/m ³	Observaciones	Referencia
Gas Licuado del Petróleo	PPT ¹	1000	No aplica	No disponible	NOM-010-STPS-2014

¹PPT: Promedio Ponderado por Tiempo

Índice Biológico de Exposición (IBE)

Nombre químico	Determinante o Parámetros biológicos	Momento del muestreo	IBE	Referencia
Gas Licuado del Petróleo	No disponible	No disponible	No disponible	No disponible



Hoja de Datos de Seguridad

Gas Licuado del Petróleo

HDS-PEMEX-TRI-SAC-11

Núm. Versión 1.1

NOM-018-STPS-2015 DOF 09.10.2015

Controles de ingeniería adecuados : Ventile las áreas confinadas, donde puedan acumularse mezclas inflamables. Acate las medidas de seguridad indicadas en la normatividad eléctrica aplicable a este tipo de instalaciones.

Medidas de protección individual, como equipo de protección personal (EPP)

Protección de los ojos/la cara : Se recomienda utilizar lentes de seguridad reglamentarios y, encima de éstos, protectores faciales cuando se efectúen operaciones de llenado y manejo de gas licuado en cilindros y/o conexión y desconexión de mangueras de llenado.

Protección de la piel : Camisola de manga larga y pantalón u overol de algodón 100%, guantes de cuero, botas industriales de cuero con casquillo de protección y suela antiderrapante a prueba de aceite y químicos. Evite el contacto de la piel con el gas licuado debido a la posibilidad de quemaduras frías.

Protección de las vías respiratorias : En espacios confinados y en incendios, utilice equipo de respiración autónomo. En incendios, además debe utilizar traje profesional de bomberos completo, que incluye monja de material retardante a la flama, casco profesional de bombero, chaquetón, pantalón, guantes y botas con casquillo, en materiales ignífugos o retardantes a la flama.

Peligros térmicos : No aplica

Otros : No aplica.

Información adicional : No aplica.

9. Propiedades físicas y químicas

Estado físico : Gas



Hoja de Datos de Seguridad

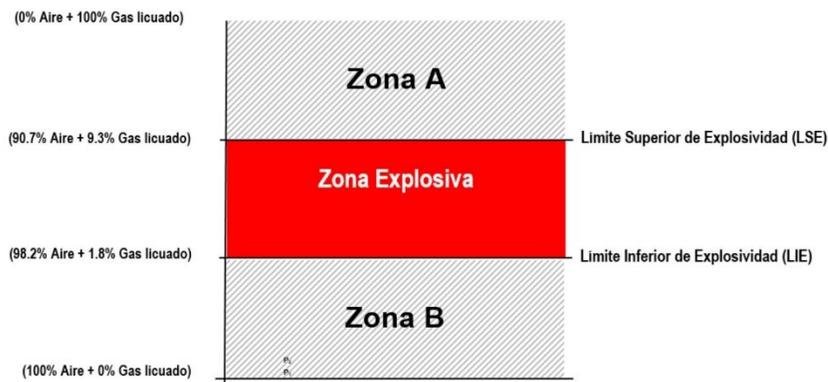
Gas Licuado del Petróleo

HDS-PEMEX-TRI-SAC-11

Núm. Versión 1.1

NOM-018-STPS-2015 DOF 09.10.2015

Color	: Incoloro
Olor	: Inodoro
Punto de fusión/punto de congelación	: En condiciones estándar: No aplica. En condiciones de almacenamiento y transporte: -167,9°C @ 101,325 kPa
Punto de ebullición o punto de ebullición inicial e intervalo de ebullición	: -32,5°C @ 101,325 kPa
Inflamabilidad	: Inflamable
Límites inferior y superior de explosión/límite de inflamabilidad	: Mezcla Aire + Gas licuado En condiciones ideales de homogeneidad, las mezclas de aire con menos de 1,8% y más de 9,3% de gas licuado no explotarán, aún en presencia de una fuente de ignición (Zonas A y B). Sin embargo, a nivel práctico deberá desconfiarse de las mezclas cuyo contenido se acerque a la zona explosiva, donde sólo se necesita una fuente de ignición para desencadenar una explosión.



Punto 1 = 20% del LIE.- Valor de ajuste de las alarmas en los detectores de mezclas explosivas.
 Punto 2 = 60% del LIE.- Se ejecutan acciones de paro de bombas, bloqueo de válvulas, etc., antes de llegar a la Zona Explosiva.



Hoja de Datos de Seguridad

Gas Licuado del Petróleo

HDS-PEMEX-TRI-SAC-11

Núm. Versión 1.1

NOM-018-STPS-2015 DOF 09.10.2015

Punto de inflamación	: En condiciones estándar: No aplica En condiciones de transporte y almacenamiento: -98°C
Temperatura de ignición espontánea	: 435°C
Temperatura de descomposición	: No disponible
pH	: En condiciones estándar: No aplica. En condiciones de almacenamiento y transporte: no disponible
Viscosidad cinemática	: No aplica
Solubilidad	: Aproximadamente 0,0079% en peso @ 20°C
Coefficiente de partición n-octanol/agua	: 1,09 – 2,8 @ 20°C y pH 7 (ECHA, 2018)
Presión de vapor	: 688 – 1379 kPa @ 37,8°C
Densidad o densidad relativa	: 0,5400 @ 15,56°C
Densidad relativa de vapor	: 2,01 @ 15,5°C (dos veces más pesado que el aire)
Características de las partículas	: En condiciones estándar: No aplica. En condiciones de transporte y almacenamiento: No disponible.
Información adicional	: Tiene un odorizante que le proporciona un olor característico, fuerte y desagradable para advertir su presencia. El más común es el etil mercaptano. La intensidad de su olor puede disminuir debido a la oxidación química, adsorción o absorción. El gas que fuga de recipientes y ductos subterráneos puede perder su odorización al filtrarse a través de ciertos tipos de suelo. La



Hoja de Datos de Seguridad

Gas Licuado del Petróleo

HDS-PEMEX-TRI-SAC-11

Núm. Versión 1.1

NOM-018-STPS-2015 DOF 09.10.2015

intensidad del olor puede reducirse después de un largo periodo de almacenamiento.

10. Estabilidad y reactividad

Reactividad	: Con productos químicos y gases licuados no refrigerados a presión.
Estabilidad química	: Estable en condiciones normales de almacenamiento y manejo
Posibilidad de reacciones peligrosas	: Puede entrar en BLEVE en minutos, por fuego, radiación térmica del fuego, explosión y proyectiles. No se polimeriza.
Condiciones que deben evitarse	: Mantener alejado de fuentes de ignición y calor intenso, así como de oxidantes fuertes.
Materiales incompatibles	: Oxidantes fuertes.
Productos de descomposición peligrosos	: Los gases o humos, productos normales de la combustión son bióxido de carbono, nitrógeno y vapor de agua. La combustión incompleta puede formar monóxido de carbono (gas tóxico). También puede producir aldehídos (irritante de nariz y ojos) por la combustión incompleta.

11. Información toxicológica

Posibles vías de ingreso al organismo	: Por inhalación y cutánea.
Toxicidad aguda	: Exposición leve: Cefálea, vértigo y náuseas. Moderada: Pérdida de la coordinación motora y narcosis. Severa: Asfixia y pérdida del conocimiento que puede llevar a la muerte por anoxia anóxica.



Hoja de Datos de Seguridad

Gas Licuado del Petróleo

HDS-PEMEX-TRI-SAC-11

Núm. Versión 1.1

NOM-018-STPS-2015 DOF 09.10.2015

Corrosión e irritación cutáneas	: En contacto con el líquido o gas comprimido provoca congelamiento de la parte afectada.
Lesiones oculares graves e irritación ocular	: En contacto con el líquido o gas comprimido provoca congelamiento de la parte afectada.
Sensibilización respiratoria o cutánea	: No aplica
Mutagenicidad en células germinales	: En animales de experimentación se ha presentado mutagénesis con el 1,3-butadieno.
Carcinogenicidad	: Estudios en trabajadores expuestos por vía inhalatoria al 1,3-butadieno han reportado un riesgo mayor de desarrollar cáncer del estómago, sangre y sistema linfático.
Toxicidad para la reproducción	: En animales de experimentación se ha presentado con la exposición del 1,3 butadieno vía inhalatoria en la preñez, bajo peso en el feto y defectos en el esqueleto.
Toxicidad sistémica específica de órganos blanco – exposición única	: Anoxia anoxica en caso de exposición severa.
Toxicidad sistémica específica de órganos blanco – exposiciones repetidas	: No aplica
Peligro de toxicidad por aspiración	: Referido en toxicidad aguda.
Síntomas relacionados con las características físicas, químicas y toxicológicas	: Efectos cutáneos y oculares en relación a la temperatura de almacenaje.



Hoja de Datos de Seguridad

Gas Licuado del Petróleo

HDS-PEMEX-TRI-SAC-11

Núm. Versión 1.1

NOM-018-STPS-2015 DOF 09.10.2015

Efectos inmediatos o retardados así como efectos crónicos producidos por una exposición a corto o largo plazo	: En contacto con el líquido o gas comprimido provoca congelamiento de la parte afectada.
Datos numéricos de toxicidad, tales como estimaciones de toxicidad aguda	: No disponible.
Efectos aditivos (interactivos)	: No disponible.
Otra información	: No disponible.

12. Información ecotoxicológica

Ecotoxicidad :

Organismos	Aguda	Crónica
Acuáticos	: No aplica.	: No aplica.
Terrestres	: No aplica.	: No aplica.

Persistencia y degradabilidad : Sólo se encontrará en estado gaseoso en la atmósfera. El efecto de una fuga de GLP es local e instantáneo debido a la degradación en la atmósfera por la reacción con radicales hidroxilo producidos fotoquímicamente con una vida media de hasta 14 días. Tiene una partición del 100% a la atmósfera, por lo que la biodegradación en agua y suelo no son un proceso de destino ambiental importante.

Potencial de bioacumulación : La bioconcentración en peces no es un proceso de destino ambiental importante.



Hoja de Datos de Seguridad

Gas Licuado del Petróleo

HDS-PEMEX-TRI-SAC-11

Núm. Versión 1.1

NOM-018-STPS-2015 DOF 09.10.2015

Movilidad en el suelo	: La adsorción del suelo y sedimentos no es un proceso de destino ambiental importante.
Otros efectos adversos	: Puede migrar largas distancias de la fuente de fuga, que al entrar en contacto con algún punto de ignición, provocará la quema del gas y la generación de emisiones, básicamente de los Gases de Efecto de Invernadero que contribuyen al Cambio Climático.

13. Consideraciones de eliminación

No intente eliminar el producto no utilizado o sus residuos. En todo caso regréselo al proveedor para que lo elimine apropiadamente.

Los recipientes vacíos deben manejarse con cuidado por los residuos que contiene. El producto residual puede incinerarse bajo control si se dispone de un sistema adecuado para ello.

14. Información relativa al transporte

Número ONU	: 1075
Designación oficial de transporte	: Gases de petróleo, licuados
Clase(s) relativa(s) al transporte	: 2.1
Grupo de envase y/o embalaje, si aplica	: No aplica
Peligros para el medio ambiente	: No aplica
Precauciones especiales	: No se permite el transporte del gas licuado de cantidades limitadas.



Hoja de Datos de Seguridad

Gas Licuado del Petróleo

HDS-PEMEX-TRI-SAC-11

Núm. Versión 1.1

NOM-018-STPS-2015 DOF 09.10.2015

No se permite el transporte como cantidad exceptuada.

Envases y/o embalajes y Recipientes Intermedios para Granel (RIG) (IBC): Instrucciones de envase y embalaje P200: Recipientes a presión autorizados: Botellas, tubos, bidones a presión, bloques de botellas y Contenedores de Gas de Elementos Múltiples. 10 años para la periodicidad de los ensayos, con una presión de servicio no superior a dos terceras partes de la presión de ensayo.

Cisternas portátiles y contenedores para graneles - Instrucción de transporte T50.

Transporte a granel conforme a los instrumentos de la Organización Marítima Internacional : No aplica

15. Información sobre la reglamentación

Sustancia Seveso categoría P2.

16. Otra información

Clasificación del grado de riesgo NFPA : Salud: 1
Inflamabilidad: 4
Reactividad: 0



Fecha de elaboración : 24 de septiembre del 2018

Fecha de actualización : 10 de octubre del 2018

Referencias :
ATSDR. (6 de mayo de 2016). *ToxFAQsTM: 1,3-Butadieno (1,3-Butadiene)* | *ToxFAQ* | *ATSDR*. Obtenido de <https://www.atsdr.cdc.gov>



Hoja de Datos de Seguridad

Gas Licuado del Petróleo

HDS-PEMEX-TRI-SAC-11

Núm. Versión 1.1

NOM-018-STPS-2015 DOF 09.10.2015

- European Chemicals Agency. (2018). *Inicio - ECHA*.
Obtenido de <https://echa.europa.eu>
- IPIECA. (2010). *Guidance on the application of Globally Harmonized System (GHS) criteria to petroleum substances*. London, United Kingdom: Global Oil and Gas Industry Association for Environmental and Social Issues.
- Naciones Unidas. (2015). *Recomendaciones relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas Reglamentación Modelo*. Nueva York y Ginebra: Naciones Unidas.
- Naciones Unidas. (2017). *Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos (SGA) ST/SG/AC.10/30/Rev.7*. Nueva York y Ginebra: Naciones Unidas.
- PEMEX. (2007). *Hoja de Datos de Seguridad Gas Licuado del Petróleo*. México: PGPB.
- Petróleos Mexicanos. (2012). *Compendio de Toxicología y Toxinología*. México: PEMEX.
- PTI. (2018). *Monitoreo y Medición de Especificaciones de Productos Gas LP Especificación PGPB 007, con referencia a la NOM-016-CRE vigente*. México: Subdirección de Proceso de Gas y Petroquímicos.
- STPS. (28 de abril de 2014). Norma Oficial Mexicana NOM-010-STPS-2014, Agentes químicos contaminantes del ambiente laboral - Reconocimiento, evaluación y control. *Diario Oficial*.
- STPS. (9 de octubre de 2015). NORMA Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2015, Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo. *Diario Oficial*.
- Transport Canada, CIQUIME, SCT, & U.S. Department of Transportation. (2016). *Guía de Respuesta en Caso de Emergencia*.
- UNFCCC. (2018). *Manual del Sector de la Energía. Quema de Combustibles*. Obtenido de <https://unfccc.int>



Hoja de Datos de Seguridad

Gas Licuado del Petróleo

HDS-PEMEX-TRI-SAC-11

Núm. Versión 1.1

NOM-018-STPS-2015 DOF 09.10.2015

Información adicional : Si el nivel de odorización disminuye, notifique a su distribuidor.

Declaración : *La información presentada en este documento se considera correcta a la fecha de emisión para el producto que se indica. Y solo pretende comunicar los peligros físicos, para la salud o para el medio ambiente asociados. No debe considerarse como garantía de cualquier especificación del producto. Ni de responsabilidad por parte del productor por daños o lesiones al comprador o terceras personas por el uso de este producto, aun cuando hayan sido cumplidas las indicaciones expresadas en este documento, el cual se preparó sobre la base de que el comprador asume los riesgos derivados del mismo.*

II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto

No existen obras asociadas al proyecto.

II.2.7 Etapa de abandono del sitio

Estimación de la vida útil del proyecto: 70 años

Para el abandono el sitio se elaborará el plan conducente y que consistirá en las siguientes actividades.

Aviso de suspensión de actividades. Por medio del departamento de la Gerencia se dará aviso al personal, usuarios, proveedores, y comunidad de la fecha en que cesarán las actividades productivas de la Estación.

Auditoria de cumplimiento. Se realizará una auditoria que permita corroborar física y documentalmente el cumplimiento de los términos y condiciones bajo los cuales se autorizó la operación de la Estación, y verificar su cumplimiento con la intención de identificar medidas urgentes o programas para evitar daños ambientales.

Presentación de Plan de Abandono. Se elaborará y presentará el Plan de Abandono a las autoridades correspondientes en materia de autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental, licencias y registros de operación estatales, y generación y manejo de residuos peligrosos.

Desmantelamiento de instalaciones. Se programará y ejecutará la desinstalación de la maquinaria y equipo de la Estación, definiendo los destinos para su trazado en función de su posible uso, ya sea a instalaciones de la misma empresa en otro sitio, a través de su comercialización, o si sus condiciones no lo permiten a su desecho. Se levantará una relación de instalaciones, maquinaria y equipo definiendo su destino.

Transferencia de Materiales e insumos. Se levantará un inventario de los materiales e insumos que todavía se encuentren dentro de la Estación. Se definirá su destino por medio de u posibilidad de uso, ya sea a través de su traslado a otras instalaciones de la misma empresa, por su comercialización, o por su desecho.

Auditoria de abandono. Una vez concluidas las actividades programas de abandono se realizará una inspección, a la cual se invitará a las autoridades correspondientes, para verificar que no existan pasivos ambientales en el predio, y para identificar las medidas de mitigación, compensación o remediación que procedan.

Declaración de Abandono. Una vez ejecutadas las recomendaciones de la auditoría de abandono se comunicará a las autoridades correspondientes el abandono del predio, y se solicitará el cierre de los expedientes correspondientes.

La infraestructura se dismantelará en un tiempo no mayor a 12 meses, cabe aclarar que el cambio total de algunos accesorios se realizará en la operación normal cada 10 años como parte del programa de mantenimiento preventivo.

Para el caso de los tanques, se cambiarán cuando la medición de espesores no cumpla con los parámetros establecidos.

En caso de no cumplir con los requisitos de seguridad y operabilidad marcados en la normatividad vigente, se venderán como acero para reciclaje.

Programa de restitución del área:

La condición anterior del predio era abandonada, si la tendencia es la misma, entonces lo más importante es la restauración del suelo una vez que se concluya la vida útil del proyecto y regenerarlo hasta cumplir con las condiciones que se tenían antes de instalar la empresa.

Por la acción de la infraestructura y la carga ejercida hacia el suelo, se tendrán que realizar labores para restituir la consistencia, además de la remoción de la base del piso de cemento y tepetate con gravilla, para evitar mezclas de arenas de la cimentación y el mismo suelo natural, debido a que se removió suelo natural en los trabajos de construcción, se debe restituir el suelo actual con mejoradores para evitar agregar nuevo suelo que implique un nuevo impacto ambiental.

Desmantelamiento

Actividad	Semanas							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Aviso de suspensión de actividades								
Auditoría de cumplimiento								
Presentación de Plan de Abandono								
Desmantelamiento de instalaciones								
Vaciado de tanque de gas L.P.								

Tabla No. 20. Abandono del Sitio

Actividad	Semanas							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Retiro de tanque, tuberías y accesorios								
Desmantelamiento y derribo de oficinas								
Derribo de barda perimetral y cerca								
Retiro de pisos								
Transferencia de desechos								
Auditoria de abandono								
Declaración de Abandono								

Tabla No. 21. Abandono del Sitio

II.2.8 Utilización de explosivos

El proyecto no requirió el uso de materiales explosivos en su fase de construcción y tampoco los requerirá para su operación y mucho menos para el mantenimiento o abandono.

II.2.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

ETAPA DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN

A continuación, presentamos los residuos no peligrosos que se generaron en la etapa de Preparación y Construcción.

Residuos No peligrosos

Para la etapa de preparación y construcción del sitio, se tendrán la siguiente generación de Residuos No Peligrosos:

Residuos No Peligrosos			
Nombre del Residuo no peligroso	Volumen a generarse kg	Forma de almacenamiento	Disposición final
Mezcla de concreto.	7	Granel intemperie	Relleno Sanitario
Pedacería tabique	8	Granel intemperie	Relleno Sanitario
Aserrín.	1	Granel intemperie	Reúso
Pedacería madera.	5	Granel intemperie	Reúso
Rebaba y sobrantes de acero.	5	Tambo metálico 200 l	Reciclaje
Pedacería vidrio.	1	Tambo metálico 200 l	Reciclaje
Papel.	8	Tambo metálico 200 l	Reciclaje
Cartón.	5	Granel intemperie	Reciclaje

Tabla No. 22. Residuos No Peligrosos que se generaran en la etapa de preparación y construcción

Residuos peligrosos

Para la etapa de preparación y construcción del sitio, la generación de Residuos Peligrosos serán los siguientes:

Residuos Peligrosos			
Nombre del Residuo peligroso	Volumen generado	Forma de almacenamiento	Disposición final
Recipientes que contuvieron pinturas de aceites.	3 kg al año	Tambos metálicos de 200 litros	Se los llevará el contratista que pinto la Estación
Brochas Impregnadas de cires	1/2 kg al año		
Estopa Sucia.	1/2 kg al año		

Tabla No. 23. Residuos Peligrosos que se generaran en la etapa de preparación y construcción

Agua Residual

Para la etapa de preparación y construcción del sitio, se generaron lo siguiente:

Agua Residual	
Fuente Generadora	Volumen
Lavado de manos de trabajadores	10 litros/día
Mezclas de concreto y acabados	30 litros/día
Sanitario	30 litros/día

Tabla No. 24. Agua Residual que se generará en la etapa de preparación y construcción

Emisiones a la Atmosfera

Para la etapa de preparación y construcción del sitio, se tendrá la siguiente generación de Emisiones a la Atmosfera:

La principal causa de emisiones a la atmósfera del proyecto fueron las emisiones fugitivas de gas L.P. y partículas sólidas fugitivas (polvos).

Por otro lado, existirá contaminación lumínica en la noche, lo que pudo alterar el comportamiento de algunos insectos e incluso aves, por lo tanto, se recomendó el uso de luz por encima de los 600 mμ (luz más roja) y evitar usar luz blanca o azul.

Ruido

No se contemplan contaminación por vibraciones, energía nuclear o térmica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.

Consideraciones para cálculo de ruido de maquinaria y equipo:

data on geometry			
Heigh of source (meter)	2		
Horizontal distance between source and receiver (meter)	15		
Fraction sound absorbing soil (0=all reflecting(sand, concrete, water); 1= all absorbing(arable land, forest floor)	0		
Heigh of house or observer (meter)	5		
Machine operates(hrs)	8	in a total period of (hrs)	8
Calculated Noise Level (LAeq in dB(A)) Here <i>(Or fill in to find LWA)</i>			83

Ruido			
Fuente de emisión de ruido	Ubicación	LWA dB(A) Nivel emitido desde el punto de generación de acuerdo con fabricante	Cantidad emitida en 15 m (dB"A")
Retroexcavadora	Perímetro del terreno	100.2	69
Camión de volteo	Dentro del terreno	115	83
Revolvedora de cemento	Dentro del terreno	98	66
Removedora de tierra	Todo el terreno	97	65
Aplanadora	Todo del terreno	105	73

Tabla No. 25. Ruido generados en la etapa de preparación y construcción

Datos tomados de los fabricantes de equipos nuevos

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Residuos No peligrosos

Para la etapa de Operación y Mantenimiento, se tiene la siguiente generación de Residuos No Peligrosos:

Residuos No Peligrosos			
Nombre del Residuo no peligroso	Volumen generado kg/semana	Forma de almacenamiento	Disposición final
Papel Sanitario	2	Tambor metálico de 200 litros	Relleno Sanitario
Papel oficinas	1/2	Tambor metálico de 200 litros	Reciclaje
Cartón	1/2	Granel intemperie	Reciclaje
Botellas de Vidrio	1/2	Tambor metálico de 200 litros	Reciclaje
Pet	1/2	Tambor metálico de 200 litros	Reciclaje

Tabla No. 26. Residuos No Peligrosos generados en la etapa de Operación y Mantenimiento

Residuos peligrosos

Residuos Peligrosos			
Nombre del Residuo peligroso	Volumen generado/año	Forma de almacenamiento	Disposición final
Recipientes que contuvieron pinturas de aceites.	3 kg al año	Tambos metálicos de 200 litros	Prestador de servicios.
Brochas Impregnadas de cires	1/2 kg al año		
Estopa Sucia.	1/2 kg al año		

Tabla No. 27. Residuos Peligrosos generados en la etapa de Operación y Mantenimiento

Agua Residual

Para la etapa de Operación y Mantenimiento, se tiene la siguiente generación de Agua Residual.

Agua Residual.			
Nombre	Volumen generado	Forma de almacenamiento	Disposición final
Agua Residual	2 m ³ /semana	Cisterna	Drenaje

Tabla No. 28. Agua Residual generados en la etapa de Operación y Mantenimiento

Ruido

En la operación normal los decibeles producidos no sobrepasarán la norma NOM-081-SEMARNAT-2011 debido a la naturaleza de las actividades

Las unidades de reparto que lleguen a abastecerse de gas L.P. en sus vehículos, generarán emisiones, las cuales consistirán en gases de combustión producto de la combustión incompleta del combustible, así como emisiones de ruido.

En cuanto a las emisiones de gases de combustión se consideran dos tipos de emisiones:

- a) Aquellas generadas por las unidades que empleen gasolina y/o diésel como combustible, las cuales generarán gases de combustión cuyos componentes principales serán dióxido de carbono, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y óxidos de azufre (CO₂, CO, NO_x y SO_x) y partículas, producto de la combustión incompleta del combustible empleado por las unidades;
- b) Aquellas generadas por las unidades que empleen Gas L.P. como combustible, derivado de la combustión incompleta se generará principalmente monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NO_x), hidrocarburos (HC) y partículas.

El régimen de vientos de la zona favorecerá su rápida dispersión, minimizando el efecto directo sobre la población cercana. Si bien el efecto no es distinto al que se genera por los usuarios de la citada carretera, el efecto se ejercerá durante toda la vida útil del proyecto, cesando al cierre de las operaciones diarias de la Estación. En cuanto a las emisiones de ruido, conforme a la bibliografía consultada se estima que las unidades convencionales operadas a base de gasolina y/o diésel generan aproximadamente 90 dB a nivel de la unidad (Mckenzie, Cornwell, 1991). En el caso de las unidades operadas a base de gas, se estima que las emisiones de ruido pueden reducirse hasta en un 50%, sin embargo, persiste la generación de ruido.

De la operación de la Estación se identifica como impacto potencial la generación de emisiones fugitivas de gas L.P. durante el trasiego del gas.

II.2.10 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los Residuos

Agua residual:

Para el Agua Residual que se genera en Sanitarios, se irá una fosa séptica por lo que a la Estación anualmente tendrá que realizar dos veces al año mantenimiento a la fosa y conservar sus comprobantes.

Residuos sólidos:

Los residuos sólidos se colocarán en contenedores metálicos de 200 litros cerrados para posteriormente llevarlos a un relleno sanitario, por una empresa certificada o en su defecto por la Recolección de basura municipal.

Residuos Peligrosos:

Los residuos peligrosos serán retirados por la persona que realice los trabajos.

Agua Potable:

El agua potable será suministrada por toma de agua potable del municipio, la cual será utilizada para los servicios de sanitarios.

Energía Eléctrica

El servicio de energía eléctrica es suministrado por la Comisión Federal de Electricidad, a través de su sistema de servicio público general, pasando por un transformador de 150 K.V.A. del que se generan voltajes en 110-220 volts, corriente monofásica y trifásica, respectivamente.

Combustible

La recepción de Gas L.P. por medio de autotransportes (pipas) con capacidades diversas en lts que lo transportan desde el proveedor hasta la estación.

Los servicios son suficientes para cubrir las demandas presentes y futuras del proyecto.

Residuos generados

No.	Nombre del residuo	Estado	Volumen	Unidad	Forma de almacenamiento	Destino Final
1	Residuos Sólidos	Sólidos	10	Kg/mes	Tambor metálico	Relleno sanitario
2	Agua Residual	Líquido	2	m ³ /mes	Drenaje	Prestador de servicios

Tabla No. 29. Residuos generados en la etapa de Operación y Mantenimiento

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

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

Este capítulo tiene como finalidad, analizar el grado de concordancia entre las características del proyecto y el grado de cumplimiento con los diferentes instrumentos normativos y de planeación vigentes y aplicables a su naturaleza. Es decir, analizar las obras y actividades propuestas y su congruencia con las regulaciones a considerar, así como las políticas establecidas a nivel municipal, estatal o federal, dentro de su área de influencia y enmarcarlos dentro de los conceptos de sustentabilidad.

De tal manera que el desarrollo de este apartado consiste en describir el ordenamiento jurídico aplicable, ya sean leyes, reglamentos, normas, decretos, programas y demás lineamientos, posteriormente se indicará la vinculación que corresponda mediante una descripción, describiendo básicamente la forma en que se dará cumplimiento a través del proyecto, por lo que la vinculación se muestra clara y objetivamente.

III.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de febrero de 1917. Última reforma publicada DOF 07-07-2014.

Artículo 4. ...Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley...

Artículo 25. Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, que fortalezca la Soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante la competitividad, el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta Constitución. La competitividad se entenderá como el conjunto de condiciones necesarias para generar un mayor crecimiento económico, promoviendo la inversión y la generación de empleo.

El Estado planeará, conducirá, coordinará y orientará la actividad económica nacional, y llevará al cabo la regulación y fomento de las actividades que demande el interés general en el marco de libertades que otorga esta Constitución.

Al desarrollo económico nacional concurrirán, con responsabilidad social, el sector público, el sector social y el sector privado, sin menoscabo de otras formas de actividad económica que contribuyan al desarrollo de la Nación.

Asimismo, podrá participar por sí o con los sectores social y privado, de acuerdo con la ley, para impulsar y organizar las áreas prioritarias del desarrollo.

Bajo criterios de equidad social, productividad y sustentabilidad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente.

La ley alentará y protegerá la actividad económica que realicen los particulares y proveerá las condiciones para que el desenvolvimiento del sector privado contribuya al desarrollo económico nacional, promoviendo la competitividad e implementando una política nacional para el desarrollo industrial sustentable que incluya vertientes sectoriales y regionales, en los términos que establece esta Constitución.

VINCULACIÓN:

La Constitución Política de un país es el máximo marco legal para la organización y relación del gobierno federal con los estados, los ciudadanos, funcionarios públicos y todas las personas que en el habitan.

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

III. 2 PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2013-2018

El Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 es el resultado de un amplio ejercicio democrático que permitirá orientar las políticas y programas del Gobierno de la República durante los próximos años

El Plan explica las estrategias para lograr un México Incluyente, en el que se enfrente y supere el hambre. Delinea las acciones a emprender para revertir la pobreza. Muestra, también, el camino para lograr una sociedad con igualdad de género y sin exclusiones, donde se vele por el bienestar de las personas con discapacidad, los indígenas, los niños y los adultos mayores.

El Plan Nacional de Desarrollo también destaca la importancia de acelerar el crecimiento económico para construir un México Próspero. Detalla el camino para impulsar a las pequeñas y medianas empresas, así como para promover la generación de empleos. También ubica el desarrollo de la infraestructura como pieza clave para incrementar la competitividad de la nación entera.

México Próspero.

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.

Líneas de acción

- Alinear y coordinar programas federales, e inducir a los estatales y municipales para facilitar un crecimiento verde incluyente con un enfoque transversal.
- Actualizar y alinear la legislación ambiental para lograr una eficaz regulación de las acciones que contribuyen a la preservación y restauración del medio ambiente y los recursos naturales.
- Promover el uso y consumo de productos amigables con el medio ambiente y de tecnologías limpias, eficientes y de bajo carbono.
- Establecer una política fiscal que fomente la rentabilidad y competitividad ambiental de nuestros productos y servicios.
- Promover esquemas de financiamiento e inversiones de diversas fuentes que multipliquen los recursos para la protección ambiental y de recursos naturales.
- Impulsar la planeación integral del territorio, considerando el ordenamiento ecológico y el ordenamiento territorial para lograr un desarrollo regional y urbano sustentable.

- Impulsar una política en mares y costas que promueva oportunidades económicas, fomente la competitividad, la coordinación y enfrente los efectos del cambio climático protegiendo los bienes y servicios ambientales.
- Orientar y fortalecer los sistemas de información para monitorear y evaluar el desempeño de la política ambiental.
- Colaborar con organizaciones de la sociedad civil en materia de ordenamiento ecológico, desarrollo económico y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

Objetivo 4.6. Abastecer de energía al país con precios competitivos, calidad y eficiencia a lo largo de la cadena productiva

Líneas de acción

- Promover la modificación del marco institucional para ampliar la capacidad del Estado Mexicano en la exploración y producción de hidrocarburos, incluidos los de yacimientos no convencionales como los lutita.
- Fortalecer la capacidad de ejecución de Petróleos Mexicanos.
- Incrementar las reservas y tasas de restitución de hidrocarburos.
- Elevar el índice de recuperación y la obtención de petróleo crudo y gas natural.
- Fortalecer el mercado de gas natural mediante el incremento de la producción y el robustecimiento en la infraestructura de importación, transporte y distribución, para asegurar el
- abastecimiento de energía en óptimas condiciones de seguridad, calidad y precio.
- Incrementar la capacidad y rentabilidad de las actividades de refinación, y reforzar la infraestructura para el suministro de petrolíferos en el mercado nacional.
- Promover el desarrollo de una industria petroquímica rentable y eficiente.

VINCULACIÓN:

Se han mencionado únicamente el contenido del Plan Nacional que se relaciona directamente con las actividades que se realizarán en la estación de carburación, destacando la estrategia transversal Democratizar la Productividad, la cual tienen como alcances principales el de llevar a cabo políticas públicas que eliminen los obstáculos que limitan el potencial productivo de los ciudadanos y las empresas; incentivar entre todos los actores de la actividad económica el uso eficiente de los recursos productivos, y analizar de manera integral la política de ingresos y gastos para que las estrategias y programas de gobierno induzcan la formalidad.

III.3. Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2013-2018

Objetivo 3. Fortalecer el ambiente de negocios en el que operan las empresas y los productores del país.

Sobre esta Estrategia, la SEMARNAT se enfocará en promover los instrumentos necesarios de política pública para que las mejoras en productividad y en el ambiente de negocios estén vinculadas a un desarrollo sustentable con criterios de responsabilidad ambiental.

Lo anterior, con una orientación de crecimiento verde que brinde certidumbre jurídica e institucional para el desarrollo de negocios que promuevan un crecimiento sostenido y mayor bienestar para los mexicanos. El entorno macroeconómico y de finanzas públicas juega un papel preponderante en la promoción de un ambiente adecuado de negocios.

La SEMARNAT contribuye a la generación de ingresos públicos a través de la recaudación de derechos relacionados con la materia ambiental, concesiones, permisos y uso de los recursos naturales, servicios forestales, de impacto ambiental, entre otros, de conformidad a la Ley Federal de Derechos, por lo que se habrá de fortalecer dicha facultad.

En el marco de la Reforma Hacendaria recién aprobada y en concordancia con la promoción de un entorno de negocios favorable con responsabilidad ambiental, se crean los llamados impuestos verdes, que comprenden nuevas bases impositivas que internalizan los costos sociales de conductas nocivas al medio ambiente, basado en un esquema de “quien contamina paga” con el objeto de desincentivar dichas conductas. Con ello, se busca reducir las emisiones de sustancias nocivas al medio ambiente y a la salud de los mexicanos.

Se contribuirá a generar esquemas adicionales de ingresos públicos a través de esquemas de financiamiento interno o externo distintos a la recaudación que fortalezcan la sostenibilidad de las finanzas públicas.

Programa Nacional de Protección Civil 2013-2018 Oportunidades para el desarrollo.

Si bien el país enfrenta retos importantes, también existen grandes oportunidades para detonar un desarrollo sostenido del país que sirva para llevar a México a su máximo potencial. A lo largo de los últimos 20 años, la nación ha logrado avances importantes. Hemos construido, con esfuerzo, dos profundos cimientos que hoy distinguen al país en el mundo y que nos posicionan como un destino atractivo para el comercio y la inversión. Estos dos factores

son condición necesaria para el desarrollo y hoy son punto de acuerdo de toda la sociedad.

El primer elemento es la estabilidad macroeconómica, que es el resultado de un manejo responsable y consistente de nuestra política económica. México es hoy no sólo una economía estable y con sólidos fundamentos, es también un país donde existe un consenso a favor de la estabilidad.

El segundo cimiento con el que México cuenta es la gobernabilidad democrática. Nuestra transición hacia la democracia ha tomado tiempo y no ha sido fácil, sin embargo, presenta avances importantes. En México hoy se vive un clima político de acuerdos. La firma del Pacto por México por las principales fuerzas políticas es una muestra de ello. El país ha adquirido la madurez necesaria para generar, de manera plural y democrática, los acuerdos y las transformaciones que México demanda.

La agenda de la presente Administración implica llevar a cabo diversas reformas estructurales. Si bien algunas de éstas ya muestran avances significativos, para su completa implementación se requiere contar con la cooperación de todos los mexicanos. Se requiere de pragmatismo para resolver los grandes retos a los que nos enfrentamos. En este sentido, se continuará con las políticas de desarrollo que han funcionado, pero se reorientarán aquellas que no han cumplido con sus objetivos. El Plan Nacional de Desarrollo llama a todos los funcionarios de la Administración Pública Federal, y a la sociedad en su conjunto, a ser creativos, a trabajar con arrojo y pasión para transformar a México, con una clara orientación hacia los resultados que nos hemos propuesto.

3. Estrategia general: mayor productividad para llevar a México a su máximo potencial La importancia de la productividad

¿Por qué algunos países han logrado desarrollarse y proveer a su población de una mejor calidad de vida, mientras que otros han quedado rezagados? ¿Por qué existen regiones del país más avanzadas que otras? Estas y otras preguntas similares son fuente continua de debate y preocupación constante de aquellos gobiernos que buscan contribuir a mejorar la calidad de vida de su población.

La experiencia histórica muestra diversos ejemplos que nos pueden ayudar a entender las fuentes del desarrollo. Existen constantes que se repiten en las experiencias de éxito de países que han logrado crecer e incrementar la calidad de vida de su población de manera sostenida. Sin embargo, queda claro que no existen fórmulas generales que puedan aplicarse a todos los casos. Cada país, cada región, cada grupo social y cada momento histórico presenta retos y oportunidades particulares que demandan soluciones diferentes. Hoy, en particular, existen menores

certezas en cuanto a recetas infalibles para el desarrollo.

No obstante, una constante presente en las historias de éxito a nivel internacional ha sido el dinamismo de la productividad. Los países que han establecido las condiciones para que su productividad crezca de manera sostenida, han podido generar mayor riqueza y establecer una plataforma en la que su población tiene la oportunidad de desarrollarse plenamente. Las preguntas planteadas entonces se reducen a entender cuáles son las fuentes para una mayor productividad generalizada en un país.

Elevar la productividad de la economía en su conjunto puede alcanzarse a través de distintos canales, los cuales no son excluyentes y se refuerzan entre sí. Por una parte, la productividad agregada aumentará si la eficiencia al interior de cada empresa se eleva. Esto ocurre, por ejemplo, cuando la innovación y el desarrollo tecnológico se traducen en una mayor capacidad de las empresas para producir más con menos, o si los trabajadores que en ellas laboran se encuentran mejor capacitados.

Asimismo, la productividad de la economía en su conjunto aumentaría si los factores de producción se emplearan en aquellas empresas o actividades más eficientes. Esto sucedería, por ejemplo, si se crearan incentivos para que los trabajadores que hoy laboran en la informalidad se emplearan en el sector formal; si se canalizara el financiamiento hacia actividades y empresas con un alto retorno económico pero que hoy en día están al margen del sistema financiero; o si se estimulara un proceso de cambio estructural mediante el crecimiento de actividades e industrias de alto valor agregado y la consolidación de una economía del conocimiento.

Lo anterior implica movilizar los factores de producción y asignarlos a sus usos más productivos. Es necesario contar con un entorno de negocios propicio, en el que se eviten las cargas regulatorias excesivas, exista una competencia plena en sectores estratégicos de la economía, se brinde garantía jurídica y se salvaguarde la integridad física de la población, respaldado por un gobierno eficaz, ágil y moderno. Esto último requiere un Estado capaz de establecer programas y políticas públicas que eleven la productividad a lo largo y ancho del territorio, y que alcancen a todos los sectores de la economía. Lo anterior es esencial para garantizar que todos los ciudadanos hagan uso pleno de su potencial productivo y, en consecuencia, se beneficien de ello.

De esta forma, la productividad en una economía es uno de los determinantes fundamentales del crecimiento económico. Sin embargo, el Plan Nacional de Desarrollo enfatiza que no es el crecimiento un fin en sí mismo para la sociedad mexicana. El crecimiento es el medio que nos permitirá alcanzar como país un mejor nivel de vida para la población, una sociedad más equitativa y una vía para abatir la pobreza de

manera permanente. El crecimiento económico sostenido, equilibrado e incluyente provoca en consecuencia sociedades más abiertas, con mayores oportunidades, con movilidad social, compromiso con la igualdad y dedicación a los ideales democráticos. Sólo a través de un crecimiento amplio, sostenido e incluyente, se logrará el desarrollo al que aspira la sociedad mexicana.

III.4. LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO

ARTÍCULO 31.- La realización de las obras y actividades a que se refieren las fracciones I a XII del artículo 28, requerirán la presentación de un informe preventivo y no una manifestación de impacto ambiental, cuando:

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

II.- Las obras o actividades de que se trate estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Secretaría en los términos del artículo siguiente, o

III.- Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales autorizados en los términos de la presente sección.

En los casos anteriores, la Secretaría, una vez analizado el informe preventivo, determinará, en un plazo no mayor de veinte días, si se requiere la presentación de una manifestación de impacto ambiental en alguna de las modalidades previstas en el reglamento de la presente Ley, o si se está en alguno de los supuestos señalados.

La Secretaría publicará en su Gaceta Ecológica, el listado de los informes preventivos que le sean presentados en los términos de este artículo, los cuales estarán a disposición del público.

VINCULACIÓN:

Para dar cumplimiento a este apartado se informa que El proyecto consiste en la Preparación del Sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento de una Estación de Gas L.P. para Carburación Tipo B, Subtipo B.1, Grupo I, con **capacidad de 1,000 litros.**

III.5. LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 08-10-03.

Artículo 1. La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional.

Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente adecuado y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación, así como establecer las bases para:

I. Aplicar los principios de valorización, responsabilidad compartida y manejo integral de residuos, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social, los cuales deben de considerarse en el diseño de instrumentos, programas y planes de política ambiental para la gestión de residuos;

II. Determinar los criterios que deberán de ser considerados en la generación y gestión integral de los residuos, para prevenir y controlar la contaminación del medio ambiente y la protección de la salud humana;

IV. Formular una clasificación básica y general de los residuos que permita uniformar sus inventarios, así como orientar y fomentar la prevención de su generación, la valorización y el desarrollo de sistemas de gestión integral de los mismos;

V. Regular la generación y manejo integral de residuos peligrosos, así como establecer las disposiciones que serán consideradas por los gobiernos locales en la regulación de los residuos que conforme a esta Ley sean de su competencia;

VI. Definir las responsabilidades de los productores, importadores, exportadores, comerciantes, consumidores y autoridades de los diferentes niveles de gobierno, así como de los prestadores de servicios en el manejo integral de los residuos;

VII. Fomentar la valorización de residuos, así como el desarrollo de mercados de subproductos, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica y económica, y esquemas de financiamiento adecuados;

VIII. Promover la participación corresponsable de todos los sectores sociales, en las acciones tendientes a prevenir la generación, valorización y lograr una gestión integral de los residuos ambientalmente adecuada, así como tecnológica, económica y socialmente viable, de conformidad con las disposiciones de esta Ley;

IX. Crear un sistema de información relativa a la generación y gestión integral de los residuos peligrosos, sólidos urbanos y de manejo especial, así como de sitios contaminados y remediados;

X. Prevenir la contaminación de sitios por el manejo de materiales y residuos, así como definir los criterios a los que se sujetará su remediación;

Artículo 5. Para los efectos de esta Ley se entiende por:

XXIX. Residuo: Material o producto cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, y que puede ser susceptible de ser valorizado o requiere sujetarse a tratamiento o disposición final conforme a lo dispuesto en esta Ley y demás ordenamientos que de ella deriven;

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

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

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

XXXVIII. Separación Primaria: Acción de segregar los residuos sólidos urbanos y de manejo especial en orgánicos e inorgánicos, en los términos de esta Ley;

XXXIX. Separación Secundaria: Acción de segregar entre sí los residuos sólidos urbanos y de manejo especial que sean inorgánicos y susceptibles de ser valorizados en los términos de esta Ley;

Artículo 10. Los municipios tienen a su cargo las funciones de manejo integral de residuos sólidos urbanos, que consisten en la recolección, traslado, tratamiento, y su disposición final, conforme a las siguientes facultades:

I. Formular, por sí o en coordinación con las entidades federativas, y con la participación de representantes de los distintos sectores sociales, los Programas Municipales para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos, los cuales deberán observar lo dispuesto en el Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos correspondiente;

II. Emitir los reglamentos y demás disposiciones jurídico-administrativas de observancia general dentro de sus jurisdicciones respectivas, a fin de dar cumplimiento a lo establecido en la presente Ley y en las disposiciones legales que emitan las entidades federativas correspondientes;

III. Controlar los residuos sólidos urbanos;

IV. Prestar, por sí o a través de gestores, el servicio público de manejo integral de residuos sólidos urbanos, observando lo dispuesto por esta Ley y la legislación estatal en la materia;

V. Otorgar las autorizaciones y concesiones de una o más de las actividades que comprende la prestación de los servicios de manejo integral de los residuos sólidos urbanos;

VI. Establecer y mantener actualizado el registro de los grandes generadores de residuos sólidos urbanos;

VII. Verificar el cumplimiento de las disposiciones de esta Ley, normas oficiales mexicanas y demás ordenamientos jurídicos en materia de residuos sólidos urbanos e imponer las sanciones y medidas de seguridad que resulten aplicables;

IX. Participar y aplicar, en colaboración con la federación y el gobierno estatal, instrumentos económicos que incentiven el desarrollo, adopción y despliegue de tecnología y materiales que favorezca el manejo integral de residuos sólidos urbanos;

Artículo 41. Los generadores de residuos peligrosos y los gestores de este tipo de residuos, deberán manejarlos de manera segura y ambientalmente adecuada conforme a los términos señalados en esta Ley.

VINCULACIÓN:

Las actividades previstas para el proyecto contemplan la generación de residuos que según las definiciones que marca esta Ley serán residuos sólidos urbanos, de acuerdo con la clasificación establecida en la Ley General para la

Prevención y Gestión Integral de los Residuos y los volúmenes que se generarán serán similares a los de una casa-habitación.

Las autoridades municipales serán competentes en la vigilancia de lo anterior, por lo que **ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P. SAN PEDRO, S.A.S. DE C.V.** acudirá a realizar los trámites que fueran necesarios para el funcionamiento adecuado de la estación de carburación, respecto de la disposición de los residuos sólidos.

Durante el mantenimiento de la maquinaria en la etapa de construcción, se prevé la generación de aceites lubricantes usados, sin embargo, el mantenimiento estará a cargo del prestador de servicios que realice las tareas de construcción y se realizó fuera del predio en talleres autorizados, por lo que fue el mismo prestador será quien se haga cargo de estos residuos, tal como lo señala el artículo 41 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Los residuos de manejo especial generados durante la construcción del proyecto se registrarán por la Norma Oficial Mexicana NOM-161-SEMARNAT-2011, Que establece los criterios para clasificar a los residuos de manejo especial y los volúmenes de generación para determinar cuáles están sujetos a plan de manejo, el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado y los elementos y procedimientos para la formulación de dichos planes; estos residuos se dispondrán para rellenar el propio terreno.

III.6. REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS. (Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30/11/06), última reforma DOF: 31/10/2014.

Artículo 1.- El presente ordenamiento tiene por objeto reglamentar la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y rige en todo el territorio nacional y las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción y su aplicación corresponde al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

En la última reforma al reglamento se indica:

La Secretaría ejercerá las atribuciones contenidas en el presente ordenamiento, incluidas las disposiciones relativas a la inspección, vigilancia y sanción, por conducto de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, cuando se trate de las obras, instalaciones o actividades de dicho sector y, cuando se trate de actividades distintas a dicho sector, la Secretaría ejercerá la atribuciones correspondientes a través de las unidades administrativas que defina su reglamento interior.

Artículo 35.- Los residuos peligrosos se identificarán de acuerdo con lo siguiente:

I. Los que sean considerados como tales, de conformidad con lo previsto en la Ley;

II. Los clasificados en las normas oficiales mexicanas a que hace referencia el artículo 16 de la Ley, mediante:

a) Listados de los residuos por características de peligrosidad: corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad e inflamabilidad o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad; agrupados por fuente específica y no específica; por ser productos usados, caducos, fuera de especificación o retirados del comercio y que se desechen; o por tipo de residuo sujeto a condiciones particulares de manejo. La Secretaría considerará la toxicidad crónica, aguda y ambiental que les confieran peligrosidad a dichos residuos, y

b) Criterios de caracterización y umbrales que impliquen un riesgo al ambiente por corrosividad, reactividad, explosividad, inflamabilidad, toxicidad o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, y

III. Los derivados de la mezcla de residuos peligrosos con otros residuos; los provenientes del tratamiento, almacenamiento y disposición final de residuos peligrosos y aquellos equipos y construcciones que hubiesen estado en contacto con residuos peligrosos y sean desechados.

Los residuos peligrosos listados por alguna condición de corrosividad, reactividad, explosividad e inflamabilidad señalados en la fracción II inciso a) de este artículo, se considerarán peligrosos, sólo si exhiben las mencionadas características en el punto de generación, sin perjuicio de lo previsto en otras disposiciones jurídicas que resulten aplicables.

Artículo 36.- Las normas oficiales mexicanas que especifiquen la forma de determinar las características de peligrosidad de un residuo, considerarán no sólo los métodos y pruebas derivados de la evidencia científica y técnica, sino el conocimiento empírico que el generador tenga de sus propios residuos, en este caso el generador lo manifestará dentro del plan de manejo.

Artículo 37.- La determinación de un residuo como peligroso, basada en el conocimiento empírico del generador, aplica para aquellos residuos derivados de procesos o de la mezcla de residuos peligrosos con cualquier otro material o residuo.

Si con base en el conocimiento empírico de su residuo, el generador determina que alguno de sus residuos no es peligroso, ello no lo exime del cumplimiento de las disposiciones jurídicas que resulten aplicables.

Artículo 38.- Aquellos materiales en unidades de almacenamiento de materia prima, intermedias y de producto terminado, así como las de proceso productivo, que son susceptibles de considerarse residuo peligroso, no se caracterizarán mientras permanezcan en ellas.

Cuando estos materiales no sean reintegrados a su proceso productivo y se desechen, deberán ser caracterizados y se considerará que el residuo peligroso ha sido generado y se encuentra sujeto a regulación.

Artículo 41.- Las muestras y estudios para evaluar tratamientos se encuentran exceptuados de la caracterización de residuos peligrosos cuando se cumplan los requisitos de etiquetado y empaque.

Artículo 42.- Atendiendo a las categorías establecidas en la Ley, los generadores de residuos peligrosos son:

- I. Gran generador: el que realiza una actividad que genere una cantidad igual o superior a diez toneladas en peso bruto total de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida;
- II. Pequeño generador: el que realice una actividad que genere una cantidad mayor a cuatrocientos kilogramos y menor a diez toneladas en peso bruto total de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida, y
- III. Micro generador: el establecimiento industrial, comercial o de servicios que genere una cantidad de hasta cuatrocientos kilogramos de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida.

Los generadores que cuenten con estación, instalaciones, establecimientos o filiales dentro del territorio nacional y en las que se realice la actividad generadora de residuos peligrosos, podrán considerar los residuos peligrosos que generen todas ellas para determinar la categoría de generación.

Artículo 43.- Las personas que conforme a la Ley estén obligadas a registrarse ante la Secretaría como generadores de residuos peligrosos se sujetarán al siguiente procedimiento:

I. Incorporarán al portal electrónico de la Secretaría la siguiente información

- a) Nombre, denominación o razón social del solicitante, domicilio, giro o actividad preponderante;
- b) Nombre del representante legal, en su caso;
- c) Fecha de inicio de operaciones;
- d) Clave empresarial de actividad productiva o en su defecto denominación de la actividad principal;
- e) Ubicación del sitio donde se realiza la actividad;
- f) Clasificación de los residuos peligrosos que estime generar, y
- g) Cantidad anual estimada de generación de cada uno de los residuos peligrosos por los cuales solicite el registro;

II. A la información proporcionada se anexarán en formato electrónico, tales como archivos de imagen u otros análogos, la identificación oficial, cuando se trate de personas físicas o el acta constitutiva cuando se trate de personas morales. En caso de contar con Registro Único de Personas Acreditadas bastará indicar dicho registro, y

III. Una vez incorporados los datos, la Secretaría automáticamente, por el mismo sistema, indicará el número con el cual queda registrado el generador y la categoría de generación asignada.

En caso de que para el interesado no fuere posible anexar electrónicamente los documentos señalados en la fracción II del presente artículo, podrá enviarla a la dirección electrónica que para tal efecto se habilite o presentará copia de estos en las oficinas de la Secretaría y realizará la incorporación de la información señalada en la fracción I directamente en la Dependencia.

En tanto se suscriben los convenios a que se refieren los artículos 12 y 13 de la Ley, el micro generador de residuos se registrarán ante la Secretaría conforme al procedimiento previsto en el presente artículo.

VINCULACIÓN:

Aplica ya que se generarán residuos peligrosos en la etapa de Operación y Mantenimiento, se contará a una empresa autorizada por la SEMARNAT.

III.7. LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE. (Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28/01/88). Última reforma publicada DOF 09-01-2015.

Capítulo I, Artículo 1.- La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para:

- I. Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar;
- II. Definir los principios de la política ambiental y los instrumentos para su aplicación;
- III. La preservación, la restauración y el mejoramiento del ambiente;
- IV. La preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas;
- V. El aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas;
- VI. La prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo;
- VII. Garantizar la participación corresponsable de las personas, en forma individual o colectiva, en la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente;
- VIII. El ejercicio de las atribuciones que en materia ambiental corresponde a la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73 fracción XXIX - G de la Constitución;
- IX. El establecimiento de los mecanismos de coordinación, inducción y concertación entre autoridades, entre éstas y los sectores social y privado, así como con personas y grupos sociales, en materia ambiental, y
- X. El establecimiento de medidas de control y de seguridad para garantizar el cumplimiento y la aplicación de esta Ley y de las disposiciones que de ella se deriven, así como para la imposición de las sanciones administrativas y penales que correspondan. En todo lo no previsto en la presente Ley, se aplicarán las disposiciones contenidas en otras leyes relacionadas con las materias que regula este ordenamiento.

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 alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría: a partir del 2 de marzo del presente 2015, fecha de entrada en vigor del decreto que contiene las reformas y adiciones del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental;

La entidad facultada para emitir la autorización será la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, de acuerdo con lo establecido en la propia Ley de la Agencia, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de agosto del 2014; para lo cual se utilizarán los guías y requisitos establecidos en el trámite COFEMER SEMARNAT-04-002, de acuerdo con lo que establece la ley de la Agencia en su artículo 7o.

XIII.- Obras o actividades que correspondan a asuntos de competencia federal, que puedan causar desequilibrio ecológicos graves o irreparables, daños a la salud pública o a los ecosistemas, o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente.

El Reglamento de la presente Ley determinará las obras o actividades a que se refiere este artículo, que por su ubicación, dimensiones, características o alcances no produzcan impactos ambientales significativos, no causen o puedan causar desequilibrio ecológico, ni rebasen los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas referidas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, y que por lo tanto no deban sujetarse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental previsto en este ordenamiento.

Artículo 30. Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría (la Agencia, como se señaló anteriormente), 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.

VINCULACIÓN:

Las obras y actividades del proyecto deben ser sometidas al procedimiento de evaluación en materia de Impacto Ambiental; tal como se establece en el artículo 30 primer párrafo de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, ya que se incluye dentro de las actividades consideradas en el artículo 28 inciso XIII.

Además de lo anterior, aun cuando la cantidad de Gas L.P. no rebasa la cantidad de reporte establecida en el Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas, se incluye para evaluación el Estudio de Riesgo Ambiental correspondiente.

El proyecto requiere de la autorización en materia de Impacto Ambiental de manera previa a su operación a través de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos en relación con el impacto y riesgo ambiental, que de manera potencial existe; cumpliendo con los requisitos que esta Ley le impone, de acuerdo al giro y actividades a realizar, las cuales quedaron establecidas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, mismas que a partir del 2 de marzo del año 2015 son competencia de la Agencia (ASEA).

III.8. REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (REIA). Publicado en el DOF el 30 de mayo de 2000. Últimas reformas publicadas DOF 31-10-2014.

Establece los requisitos que deben reunir las manifestaciones de impactos ambientales mediante la definición de los tipos de proyectos que requieren de presentar una MIA. De manera más específica, el fundamento legal de la MIA Particular que se presenta en este documento son los Artículos 5, 9, 10, 11 y 12 de este reglamento. A continuación, se incluyen los Artículos que se aplican al Proyecto:

Artículo 2o.- La aplicación de este Reglamento compete al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, de conformidad con las disposiciones legales y reglamentarias en la materia.

La Secretaría ejercerá las atribuciones contenidas en el presente ordenamiento, incluidas las disposiciones relativas a la inspección, vigilancia y sanción, por conducto de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, cuando se trate de las obras, instalaciones o actividades del sector hidrocarburos y, cuando se trate de actividades distintas a dicho sector, la Secretaría ejercerá las atribuciones correspondientes a través de las unidades administrativas que defina su reglamento interior. DOF 31-10-2014.

Artículo 3o. Para los efectos del presente reglamento se considerarán las definiciones contenidas en la ley y las siguientes:

I. Actividades del Sector Hidrocarburos: Las actividades definidas como tal en el artículo 3o., fracción XI de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos;

I Bis. Agencia: La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos;

Artículo 5. Quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental: (a través de la agencia como lo establece el decreto)

D) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS: DOF 31-10-2014.

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

ARTICULO 9. Los promoventes deberán presentar ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA), en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización. (Artículo 7o, de la Ley de la agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Ambiente del sector Hidrocarburos).

CAPÍTULO IV DEL PROCEDIMIENTO DERIVADO DE LA PRESENTACIÓN DEL INFORME PREVENTIVO

Artículo 29.- La realización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 5o. del presente reglamento requerirán la presentación de un informe preventivo, cuando:

- I. Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que las obras o actividades puedan producir;
- II. Las obras o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que cuente con previa autorización en materia de impacto ambiental respecto del conjunto de obras o actividades incluidas en él, o
- III. Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales previamente autorizados por la Secretaría, en los términos de la Ley y de este reglamento.

Artículo 31.- El promovente podrá someter a la consideración de la Secretaría condiciones adicionales a las que se sujetará la realización de la obra o actividad con el fin de evitar, atenuar o compensar los impactos ambientales adversos que pudieran ocasionarse. Las condiciones adicionales formarán parte del informe preventivo.

Artículo 32.- El informe preventivo deberá presentarse en un disquete al que se acompañarán tres tantos impresos de su contenido. Deberá anexarse copia sellada del pago de derechos correspondiente.

La Secretaría proporcionará a los promoventes las guías para la presentación del informe preventivo.

Dichas guías serán publicadas en el Diario Oficial de la Federación y en la Gaceta Ecológica.

Artículo 33.- La Secretaría analizará el informe preventivo y, en un plazo no mayor a veinte días, notificará al promovente.

VINCULACIÓN:

Las actividades del proyecto encuadran en las disposiciones legales del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, cumpliendo cabalmente con este precepto, ya que se presentara la Manifestación de Impacto Ambiental.

III.9. LEY DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS (LEY DE LA AGENCIA). Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de agosto del 2014.

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

XI. Sector Hidrocarburos o Sector: Las actividades siguientes:

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

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO:

A partir de la entrada en vigor de la Ley de la ASEA (día siguiente de su publicación), se incluyeron dentro de las definiciones del sector hidrocarburos las actividades de venta al público del gas L.P., por lo que la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental que se solicita presentando primeramente la el Informe Preventivo, y ahora por indicación de la ASEA, una Manifestación de Impacto Ambiental; cumple con lo establecido en el artículo 3º, tal como se establece en el Reglamento de la LGEEPA, mismo que a su vez establece en el artículo 3º; las actividades del sector hidrocarburos, siendo añadido en el artículo 5º. Las actividades del sector hidrocarburos (inciso D numeral VIII; cuya modificación fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el 31 de octubre del 2014), para ser sometidas al procedimiento de evaluación y autorización en materia de impacto ambiental previo a la realización de actividades relacionadas, ya sea la construcción, acondicionamiento u ampliaciones y operación de estaciones de carburación; de igual manera se realiza la siguiente vinculación del proyecto con lo establecido en ésta Ley.

TÍTULO SEGUNDO.

Atribuciones de la Agencia y Bases de Coordinación Capítulo I

Artículo 5o.- La Agencia tendrá las siguientes atribuciones

III. Regular, supervisar y sancionar en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente, en relación con las actividades del Sector, incluyendo las etapas de desmantelamiento y abandono de las instalaciones, así como de control integral de los residuos y las emisiones a la atmósfera;

IV. Regular a través de lineamientos, directrices, criterios u otras disposiciones administrativas de carácter general necesarias en las materias de su competencia y, en su caso, normas oficiales mexicanas, previa opinión de la Secretaría, en materia de protección al medio ambiente y de la Secretaría de Energía, la Comisión Nacional de Hidrocarburos y la Comisión Reguladora de Energía, en materia de Seguridad Industrial y Seguridad Operativa;

VIII. Supervisar y vigilar el cumplimiento por parte de los Regulados de los ordenamientos legales, reglamentarios y demás normativa que resulten aplicables a las materias de su competencia. Para ello, podrá realizar y ordenar certificaciones, auditorías y verificaciones, así como llevar a cabo visitas de inspección y supervisión.

Asimismo, en el ejercicio de sus atribuciones, podrá instruir la comparecencia de representantes de los Regulados.

Para llevar a cabo la supervisión, la Agencia podrá ordenar visitas de inspección.

En la sustanciación de las visitas, la Agencia aplicará lo dispuesto en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo y, en su caso, la Ley Federal sobre Metrología y Normalización;

X. Instaurar, tramitar y resolver, en los términos de las disposiciones legales y reglamentarias aplicables, los procedimientos administrativos, que correspondan con motivo de sus atribuciones;

XI. Imponer medidas de seguridad, de apremio o sanciones que resulten aplicables conforme a la legislación correspondiente;

XII. Resolver sobre las solicitudes de revocación, modificación y conmutación de multas, en los términos previstos en las disposiciones jurídicas aplicables;

XIII. Establecer los mecanismos a través de los cuales los Regulados deberán informar sobre los siniestros, accidentes, incidentes, emergencias, fugas y derrames vinculados con las actividades del Sector;

XIV. Llevar a cabo investigaciones de causa raíz en caso de incidentes y accidentes operativos, industriales y medioambientales, conforme a los lineamientos que al efecto emita o establecer las bases para que los Regulados lleven a cabo dichas investigaciones, así como la comunicación de riesgos y lecciones aprendidas;

XV. Promover la colaboración entre Regulados con el objetivo de optimizar el uso de recursos para la atención de contingencias, emergencias, prevención y mitigación de riesgos;

XVI. Coordinar un programa de certificación en Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente, en relación con el cumplimiento de la normatividad y estándares de desempeño, con base en el principio de autogestión y conforme a los requisitos técnicos que para tal efecto establezca;

XVII. Autorizar los Sistemas de Administración de los Regulados;

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

XXII. Realizar estudios de valoración económica de las externalidades ambientales y riesgos asociados a las instalaciones, actividades y operación del Sector, con base en una metodología que tome en cuenta las mejores prácticas internacionales;

XXIII. Impulsar un desarrollo regional sustentable y exigir que las actividades relacionadas con el Sector se realicen, entre otras, con apego a la protección, conservación, compensación y restauración de los ecosistemas, flora y fauna silvestres, bienes y servicios ambientales, en coordinación con las unidades administrativas competentes de la Secretaría;

VINCULACIÓN CON EL PROYECTO:

Se cumple con esta disposición, que obliga a la presentación de la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental, misma que se solicita a través de esta Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad particular.

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P. SAN PEDRO, S.A.S. DE C.V. cumple con las disposiciones en materia de seguridad y protección al ambiente, emanadas de la Ley de la Agencia, ya que a través de la presentación de esta Manifestación de Impacto Ambiental gestionará la autorización para la realización de operaciones relacionadas con la venta de gas L.P., tal como son atribuciones de la Agencia establecidas en el Artículo Quinto de su Ley.

III.10. Normas Oficiales Mexicanas y Normas Mexicanas.

Normas Oficiales Mexicanas		
Norma	Descripción	Vinculación
NOM-041-SEMARNAT-2015	Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos en circulación que usan gasolina o mezclas que incluyan diésel como combustible.	Para la etapa de preparación del sitio y construcción se evitará rebasar los límites máximos permisibles. Para la Operación de la Estación de Carburación de Gas L.P. no se utiliza Gasolina o Diesel, por lo que esta Norma no le aplica.
NOM-052-SEMARNAT-2005	Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos	Durante la preparación y construcción se utilizará aceite y combustible para la maquinaria requerida para la construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación, además se podrá tener la generación de aceite gastado, botes, residuos de pintura, grasa, solventes, los cuales se consideran como peligrosos, por lo que los residuos generados se deberán almacenar y se llevar a cabo su disposición final por medio de un prestador de servicios autorizado. Durante la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación, la generación de residuos peligrosos será mínima
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	Norma para la protección ambiental de especies nativas de México de Flora y Fauna Silvestres. Durante los recorridos del suelo vegetal del predio, aún y cuando en las inspecciones al sitio no se encontró ningún individuo que se encuentre protegido por esta norma, se deberá poner especial atención para el manejo y cuidado de las especies enlistadas en esta norma.
NOM-081-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición	Derivado de las obras de construcción, se generará ruido que en condiciones normales no se tiene, por este motivo, los trabajos se llevarán a cabo durante el día. Durante la operación no se presentarán actividades que generen niveles elevados de ruido.

Normas Oficiales Mexicanas		
Norma	Descripción	Vinculación
NOM-017-STPS-2008	Equipo de protección personal- Selección, uso y manejo en los centros de trabajo	Se proporcionará equipo de protección personal a los trabajadores que participen en las etapas de preparación y construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación, así mismo durante la etapa de operación se les dotará del equipo necesario.
NOM-002-STPS-2010,	Relativa a las condiciones de seguridad para la prevención y protección contra incendio en los centros de trabajo.	Para la Etapa de Operación la empresa tendrá el Estudio de Riesgo de Incendio. Dentro de esto deberá de contar con un chequeo constante al sistema de extintores, contar con las rutas y salidas de emergencia y sitios de reunión para contabilizar, poseer un programa de simulacros y de capacitación para el manejo y mantenimiento del equipo de extintores.
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,	La empresa cuenta con las Hojas de datos de Seguridad de los Materiales peligrosos, además de que cumple con todas las especificaciones para el almacenamiento como lo son extintores, distancias mínimas entre equipos, señalización de seguridad.
NOM-019-STPS-2011	Constitución, integración, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene.	La empresa cuenta con la Comisión de Seguridad que establece una Brigada de Emergencias para cualquier contingencia presentada en sus estaciones de carburación.
NOM-022-STPS-2008,	Relativa a las condiciones de seguridad en los centros de trabajo en donde la electricidad estática represente un riesgo,	Se deberá de establecer un estudio para determinar la electricidad estática y la protección proporcionada por la red de tierras.
NOM-026-STPS-2008,	Relativa a colores y señales de seguridad e higiene, Identificación de Riesgos Por Fluidos Conducidos por Tuberías.	La empresa deberá cumplir con esta norma en los señalamientos, nomenclatura y código de colores que se manejaría durante la operación.
NOM-003-SEDG-2004,	Estaciones de Gas L.P. para Carburación Diseño y Construcción	La estación de carburación cumple con lo estipulado con la presente NOM ya que desde su planeación se cumplen con las condiciones de seguridad en los equipos y materiales solicitados por la Norma, así mismo se realizan los planos señalizados para el proyecto civil, arquitectónico, mecánico, eléctrico y de seguridad.

III.11. PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO (POEGT).

De conformidad con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), el ordenamiento ecológico se define como el instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de estos.

La planeación ambiental en México se lleva a cabo mediante diferentes instrumentos entre los que se encuentra el ordenamiento ecológico, que es considerado uno de los principales instrumentos con los que cuenta la política ambiental mexicana. Tiene sustento en la LGEEPA y su Reglamento en Materia de Ordenamiento Ecológico (ROE).

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.

Con fundamento en el artículo 26 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico (RLGEEPA, última reforma DOF. 28 de septiembre de 2010), la propuesta del programa de ordenamiento ecológico está integrada por la regionalización ecológica (que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial) y los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a esta regionalización.

1. Regionalización Ecológica.

La base para la regionalización ecológica comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de estos factores determina la homogeneidad relativa del territorio hacia el interior de cada unidad y la heterogeneidad con el resto de las unidades.

Con este principio se obtuvo como resultado la diferenciación del territorio nacional en 145 unidades denominadas unidades ambientales biofísicas (UAB), representadas a escala 1:2, 000,000, empleadas como base para el análisis de las etapas de diagnóstico y pronóstico, y para construir la propuesta del POEGT.

Las regiones ecológicas se integran por un conjunto de UAB que comparten la misma prioridad de atención, de aptitud

sectorial y de política ambiental. Con base en lo anterior, a cada UAB le fueron asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas, de la misma manera que ocurre con las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) previstas en los Programas de Ordenamiento Ecológico Regionales y Locales.

Las Áreas de Atención Prioritaria de un territorio, son aquellas donde se presentan o se puedan potencialmente presentar conflictos ambientales o que por sus características ambientales requieren de atención inmediata para su preservación, conservación, protección, restauración o la mitigación de impactos ambientales adversos. El resultado del análisis de estos aspectos permitió aportar la información útil para generar un consenso en la forma como deben guiarse los sectores, de tal manera que se transite hacia el desarrollo sustentable. Se establecieron 5 niveles de prioridad: Muy alta, Alta, Media, Baja y Muy baja. Dentro de éstos el muy alto se aplicó a aquellas UAB que requieren de atención urgente, porque su estado ambiental es crítico y porque presentan muy alto o alto nivel de conflicto ambiental, por otro lado, el nivel muy bajo se aplicó a las UAB que presentan un estado del ambiente estable a medianamente estable y conflictos ambientales de medio a muy bajo.

Conforme a lo dispuesto en el artículo 24 del ROE, las Áreas de Aptitud Sectorial se identificaron de manera integral en el territorio sujeto a ordenamiento, a través de las UAB en las que concurren atributos ambientales similares que favorecen el desarrollo de los programas, proyectos y acciones de las dependencias y entidades de la APF. En cada una de las UAB se identificaron las aptitudes de los sectores presentes, así como aquellos que presentaban valores de aptitud más altos, tomando en consideración las políticas ambientales y la sinergia o conflicto que cada sector presenta con respecto a los otros sectores con los que interactúan en la misma UAB. Por lo anterior, se propuso el nivel de intervención sectorial en el territorio nacional, que refleja el grado de compromiso que cada sector adquiere en la conducción del desarrollo sustentable de cada UAB, por lo que serán promotores del desarrollo sustentable en la UAB y en la región a la que pertenecen, de conformidad con la clasificación que tengan en términos de aptitud sectorial y en concordancia con sus respectivas competencias.

Las políticas ambientales (aprovechamiento, restauración, protección y preservación) son las disposiciones y medidas generales que coadyuvan al desarrollo sustentable. Su aplicación promueve que los sectores del Gobierno Federal actúen y contribuyan en cada UAB hacia este modelo de desarrollo. Como resultado de la combinación de las cuatro políticas ambientales principales, para este Programa se definieron 18 grupos, los cuales fueron tomados en consideración para las políticas ambientales. Con base la política ambiental asignada para cada una de las 145 UAB, los sectores rectores del desarrollo que resultaron de la definición de los niveles de corresponsabilidad sectorial, y la prioridad de atención que los diferentes sectores deberán considerar para el desarrollo sustentable del territorio nacional, se realizó una síntesis que dio como resultado las 80 regiones ecológicas, que finalmente se emplearon en la propuesta del POEGT.

Los 10 lineamientos ecológicos que se formularon para este Programa, mismos que reflejan el estado deseable de una región ecológica o unidad biofísica ambiental, se instrumentan a través de las directrices generales que en lo ambiental, social y económico se deberán promover para alcanzar el estado deseable del territorio nacional.

Por su parte, las estrategias ecológicas, definidas como los objetivos específicos, las acciones, los proyectos, los programas y los responsables de su realización dirigidas al logro de los lineamientos ecológicos aplicables en el territorio nacional, fueron construidas a partir de los diagnósticos, objetivos y metas comprendidos en los programas sectoriales, emitidos respectivamente por las dependencias de la APF que integran el Grupo de Trabajo Intersecretarial.

Las estrategias 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 este sentido, se definieron tres grandes grupos de estrategias: las dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio, las dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana y las dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional.

Los lineamientos ecológicos que cumplir son los siguientes:

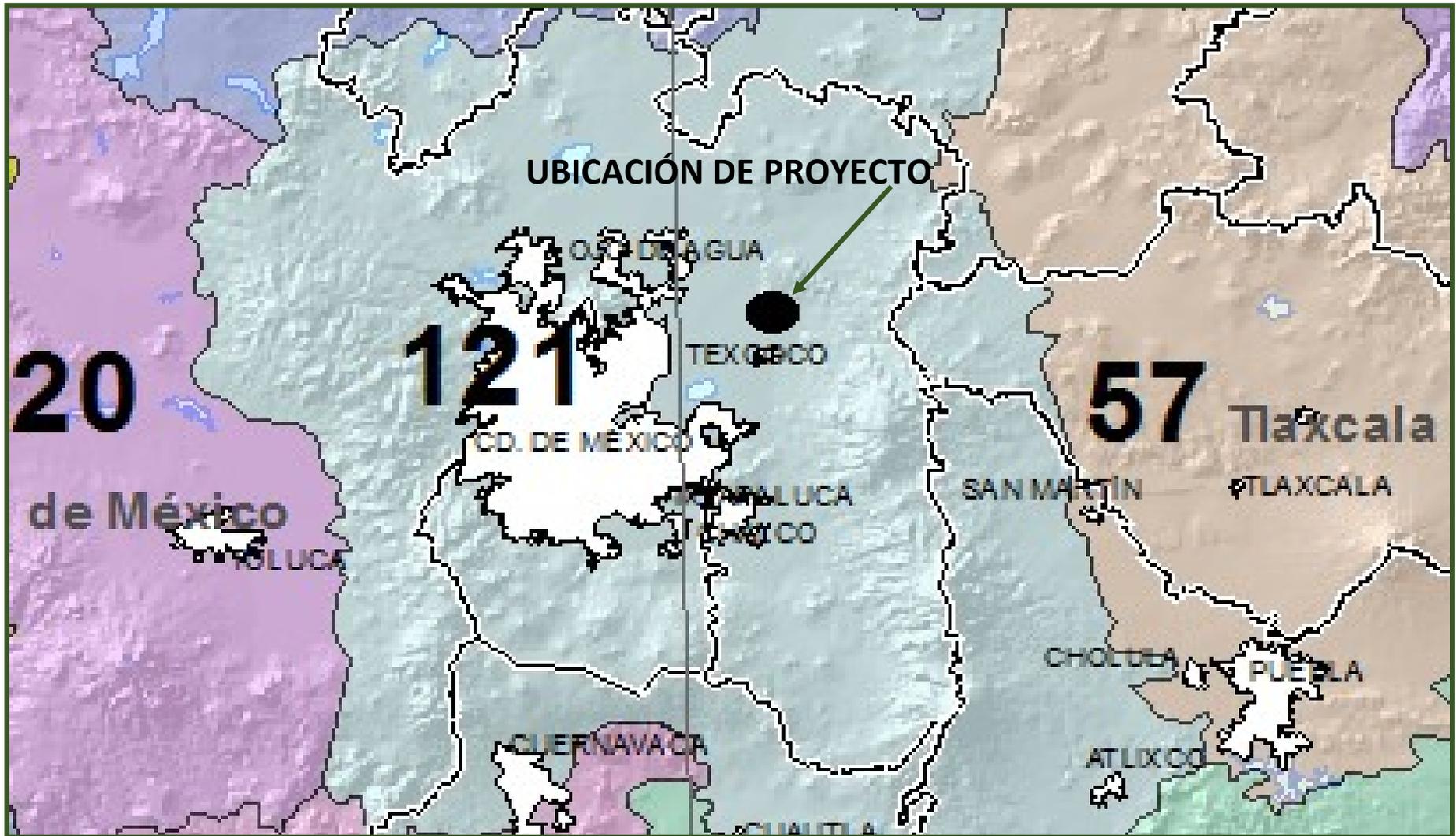
1. Proteger y usar responsablemente el patrimonio natural y cultural del territorio, consolidando la aplicación y el cumplimiento de la normatividad en materia ambiental, desarrollo rural y ordenamiento ecológico del territorio.
2. Mejorar la planeación y coordinación entre las distintas instancias y sectores económicos que intervienen en la instrumentación del programa de ordenamiento ecológico general del territorio, con la activa participación de la sociedad en las acciones en esta área.
3. Contar con una población con conciencia ambiental y responsable del uso sustentable del territorio, fomentando la educación ambiental a través de los medios de comunicación y sistemas de educación y salud.
4. Contar con mecanismos de coordinación y responsabilidad compartida entre los diferentes niveles de gobierno para la protección, conservación y restauración del capital natural.
5. Preservar la flora y fauna, tanto en su espacio terrestre como en los sistemas hídricos a través de las acciones coordinadas entre las instituciones y la sociedad civil.
6. Promover la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad, mediante formas de utilización y aprovechamiento sustentable que beneficien a los habitantes locales y eviten la disminución del capital natural.
7. Brindar información actualizada y confiable para la toma de decisiones en la instrumentación del ordenamiento ecológico territorial y la planeación sectorial.
8. Fomentar la coordinación intersectorial a fin de fortalecer y hacer más eficiente al sistema económico.
9. Incorporar al SINAP las áreas prioritarias para la preservación, bajo esquemas de preservación y manejo sustentable.
10. Reducir las tendencias de degradación ambiental, consideradas en el escenario tendencial del pronóstico, a través de la observación de las políticas del Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

Derivado de los lineamientos anteriores, se desprende la formulación de estrategias ecológicas a saber:

1. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio.
 - A. Dirigidas a la Preservación.
 - B. Dirigidas al Aprovechamiento Sustentable.
 - C. Dirigidas a la protección de los recursos naturales.
 - D. Dirigidas a la restauración.
 - E. Dirigidas al aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios.

2. Dirigidas al Mejoramiento del Sistema social e Infraestructura Urbana.
 - A. Suelo Urbano y Vivienda.
 - B. Zonas de Riesgo y Prevención de Contingencias.
 - C. Agua y Saneamiento.
 - D. Infraestructura y Equipamiento Urbano y Regional.
 - E. Desarrollo Social.

3. Dirigidas al Fortalecimiento de la Gestión y la coordinación Institucional.
 - A. Marco Jurídico.
 - B. Planeación de Ordenamiento Territorial.



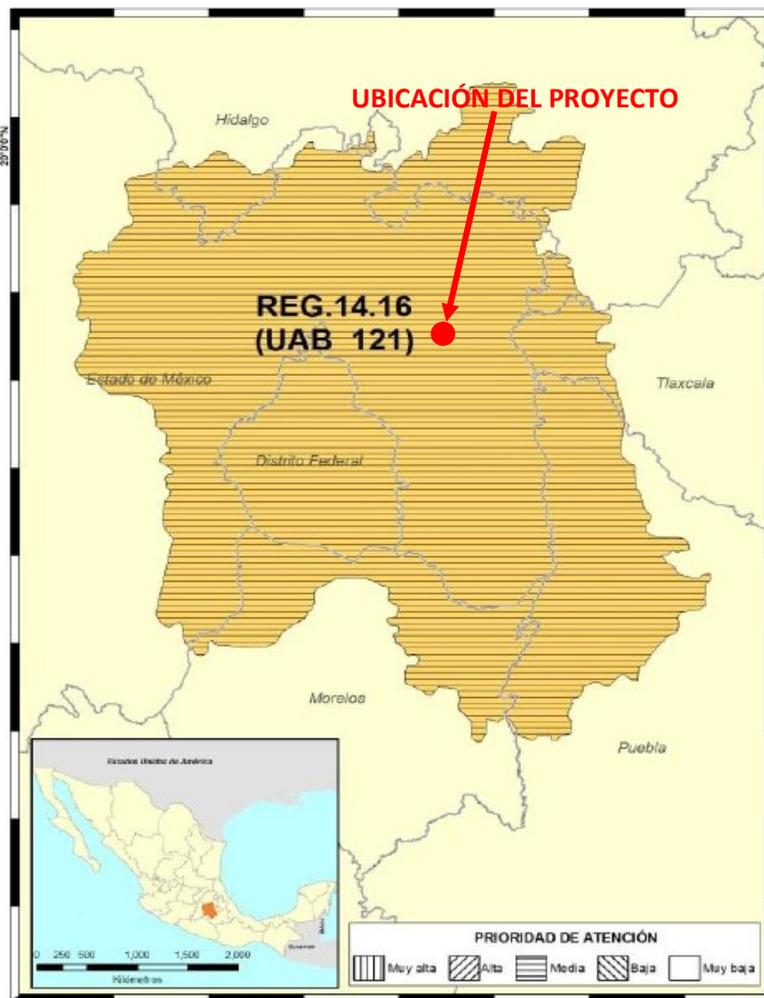
Unidad de Gestión Ambiental donde se ubica el proyecto.

La siguiente tabla enuncia detalladamente las características de las partes del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio que se encuentran vinculadas al proyecto, específicamente la ficha descriptiva correspondiente a la Región Ecológica 14.16 y UAB 121, denominada Depresión de México.

Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio para la Región 14.16 y UAB 121.

UAB	NOMBRE DE LA UAB	RECTORES DEL DESARROLLO	COADYUVANTES DEL DESARROLLO	POLÍTICA AMBIENTAL	ESTRATEGIAS
121	DEPRESIÓN DE MÉXICO	DESARROLLO SOCIAL - TURISMO	FORESTAL - INDUSTRIA - PRESERVACIÓN DE FLORA Y FAUNA	APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE, PROTECCIÓN, RESTAURACIÓN Y PRESERVACIÓN	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 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.

Ubicación de Unidad ambiental Biofísica No. 121.



Av. La Santísima No. 42, Barrio La Santísima C.P. 56070, Municipio de Tepetlaoxtoc, Estado de México

Preparación del Sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento de una Estación de Gas L.P. para Carburación Tipo B, Subtipo B.1, Grupo I, con capacidad de 1,000 Litros.

E1STRATEGIAS UAB 121	
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.
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 hidro-agrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales.
C) Protección de los recursos naturales.	9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados. 10. Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos. 11. Mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento las presas administradas por CONAGUA. 12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de bio- fertilizantes.
D) Restauración	14. Restauración de los ecosistemas forestales y suelos agrícolas.
E) Aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios.	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. 15 Bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable. 16. Promover la reconversión de industrias básicas (textil-vestido, cuero-calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional. 17. Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras). 19. Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero. 20. Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo

E1STRATEGIAS UAB 121	
	<p>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) –beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).</p>
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana.	
A) Suelo urbano y vivienda	<p>24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.</p>
B) Zonas de Riesgo y Prevención de Contingencias.	<p>25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.</p> <p>26. Promover la reducción de la vulnerabilidad física.</p>
C) Agua y Saneamiento.	<p>27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.</p> <p>28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.</p> <p>29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.</p>
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional.	<p>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.</p> <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>

E1STRATEGIAS UAB 121	
E) Desarrollo Social	<p>35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.</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 servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.</p> <p>40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.</p> <p>41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.</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.
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.

VINCULACIÓN.

El proyecto se ajusta a lo establecido para la UAB No. 121, no afectando áreas que alberguen un patrimonio natural o cultural, y, por el contrario, cumpliendo con la normatividad en materia ambiental y económica. El aprovechamiento del predio brindará información actualizada a las autoridades para reducir las tendencias de degradación ambiental y continuar con el uso ordenado del territorio y de planeación sectorial, particularmente en concordancia con las estrategias I.B, I.C, ID, IIIA y IIIB dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio y el fortalecimiento de la gestión y coordinación institucional.

III.12. PLAN DE DESARROLLO DEL ESTADO DE MÉXICO.

En el Plan de Desarrollo del Estado de México 2011-2017 se presenta un diagnóstico de las circunstancias de carácter internacional que inciden en la política de la entidad, al respecto, se identifican tanto las fortalezas como las circunstancias que benefician a la acción pública, además de las áreas de oportunidad y las amenazas que pueden mermar el desarrollo de la entidad.

Dicho diagnóstico confirma que se han registrado grandes avances en el Estado de México, mismos que han permitido superar la marginación, combatir la pobreza, generar más y mejores empleos, proveer mejores servicios públicos y garantizar la seguridad y la paz públicas. Al mismo tiempo, identifica las áreas de oportunidad donde se puede actuar para fortalecer las condiciones

Líneas de acción del Estado Progresista.

Objetivo 5. Alcanzar un desarrollo sustentable.

5.1. Hacer un uso responsable del agua.

- Incrementar el aprovechamiento de los recursos de agua de las diferentes presas en la entidad.
- Sustituir y perforar nuevos pozos.
- Llevar a cabo la reutilización e intercambio de aguas tratadas.
- Llevar a cabo obras y acciones para la recarga de acuíferos.
- Contribuir a la construcción de sistemas de tratamiento de aguas residuales municipales y de drenaje sanitario.

5.2. Llevar a cabo un manejo sustentable de los residuos sólidos.

- Apoyar la gestión y desarrollar nuevos mecanismos de participación para construir nuevos rellenos sanitarios y mejorar los existentes.
- Impulsar al reciclaje como una solución sustentable al problema de los residuos sólidos.
- Avanzar junto con el DF hacia una solución sustentable para el manejo de residuos en la Zona Metropolitana del Valle de México.

5.3. Avanzar hacia el control de emisiones.

- Impulsar acciones autofinanciables para la reducción de emisiones por medio de programas de eficiencia energética con la colaboración del sector privado.

- Promover, en coordinación con las autoridades municipales, la sustitución del alumbrado público regular, por uno solar y de bajo consumo de energía.
- Implementar programas de eficiencia energética en las dependencias gubernamentales.
- Promover la producción y explotación de energías renovables.
- Facilitar información y coordinar al sector productivo para propiciar la reducción de emisiones, con soluciones económicamente viables.
- Crear incentivos para que el sector privado realice acciones de eficiencia energética.
- Impulsar el uso de tecnologías limpias y de vanguardia en el transporte masivo.
- Promover un programa integral de transporte público que permita renovar el parque vehicular.

Vinculación. El Proyecto es viable de acuerdo con el Plan de Desarrollo del Estado de México, las medidas de prevención, mitigación que se consideran ayudan al cumplimiento del objetivo 5, puesto que contribuyen al desarrollo sostenible.

III.13. PLAN ESTATAL DE DESARROLLO URBANO DEL ESTADO DE MÉXICO.

Usos del suelo.

El Estado de México se distingue porque la variedad y desarrollo de las actividades económicas, en interacción con los asentamientos humanos, han originado una compleja distribución de usos del suelo, recurso que constituye un elemento estratégico para el desarrollo urbano.

Los usos no urbanizables ocupan una superficie de 1'781,909 hectáreas que representan el 79.2% del territorio estatal. Entre estos, los usos agropecuario y forestal abarcan alrededor de tres cuartas partes de la entidad.

Por su parte, la superficie urbana actual comprende 165,738 hectáreas, equivalentes al 7.4% de la superficie estatal, mientras otras 93,332 hectáreas, que equivalen al 4.2% del territorio del Estado, han sido clasificadas como urbanizables por los planes municipales de desarrollo urbano aprobados.

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P. SAN PEDRO, S.A.S. DE C.V.
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR, NO INCLUYE ACTIVIDAD ALTAMENTE RIESGOSA



Usos del Suelo

- | | |
|-------------|---------------------------------|
| Agricultura | Plantación Forestal |
| Bosque | Popal - Tular |
| Matorral | Pradera de Alta Montaña |
| Palmar | Selva Baja |
| Pastizal | Vegetación Halófila y Gipsófila |
| | Área sin Vegetación Aparente |
| | Usos Urbanos |

5. EVALUACIÓN DEL PLAN ESTATAL DE DESARROLLO URBANO VIGENTE.

Con la definición de objetivos y políticas generales, se determinarán las estrategias que permitirían la ejecución del plan, mismas que se dividieron en 3 grandes vertientes:

A). Estrategias de ordenamiento territorial

- La primera se refería a la determinación de áreas homogéneas para el ordenamiento territorial de la entidad, que se proponía respondieran a una redistribución territorial de las actividades económicas y de la población conforme a las potencialidades de las regiones, municipios y de los centros de población, mediante la preservación de las áreas naturales protegidas y la estructuración de las áreas urbanas, en el Valle Cuautitlán Texcoco como en el Valle de Toluca y en el resto del Estado, quedando establecidas las bases para la elaboración de seis planes regionales de desarrollo urbano y 125 planes municipales de desarrollo urbano, de los cuales a la fecha se han aprobado dos planes regionales y 118 planes municipales.
- La segunda se refería a la definición de un esquema de enlaces, que conformarían circuitos transmunicipales y de integración regional, misma que se inició con la construcción de carreteras, autopistas y vialidades, sin que se hubiera consolidado.
- Se planteó un sistema de ciudades, mediante el cual se establecieron aquellas que asumirían el papel preponderante en cada región y se determinaron políticas de desarrollo urbano para cada una de las cabeceras municipales del Estado.

Para el desarrollo de los asentamientos rurales, se establecieron lineamientos para apoyar un esquema de centros concentradores de servicios rurales, por medio del cual se identificarían las localidades que presentaban potencial para cumplir esta función.

B). Estrategias intraurbanas

- La primera se refería a la estructuración de los centros de población, estableciéndose los criterios en materia de suelo, vialidad, equipamiento e infraestructura para su crecimiento ordenado, lineamientos que igualmente fueron retomados para la elaboración de los planes municipales de desarrollo urbano.
- En cuanto a la estrategia de incorporación de suelo al desarrollo urbano, se aprovecharon las áreas urbanizables previstas en los planes municipales de desarrollo urbano para la incorporación ordenada de tierra apta al desarrollo urbano, principalmente a través de las autorizaciones de división del suelo

- Respecto a la estrategia de promoción de vivienda, se intensificó la autorización de desarrollos habitacionales, al aprovecharse las normas de ocupación establecidas en los planes municipales de desarrollo urbano, lo que permitió la construcción formal de vivienda para los distintos sectores de población, sin embargo, en algunos municipios esto se dio de manera acelerada y en gran número, sobrepasando la oferta a la demanda estimada.
- Para la estrategia de preservación del patrimonio construido, se fijaron las directrices para que los planes municipales de desarrollo urbano incorporarán lineamientos para el rescate y aprovechamiento del patrimonio histórico, cultural, urbanístico y arquitectónico de cada municipio, incluso dando lugar a la elaboración de reglamentos de imagen urbana.

C). Estrategias sectoriales

- De dotación de infraestructura, equipamiento y servicios, se canalizaron algunos recursos estatales, federales y municipales para obras de carácter regional, así como se coordinaron acciones y programas con los sectores para estas obras, en materia de agua y saneamiento se vincularon las estrategias de dotación de agua y de saneamiento con las de ordenamiento territorial, orientando el crecimiento esperado a aquellas zonas con mejores condiciones de infraestructura, se analizaron proyectos con los sectores para dar prioridad a las obras hidráulicas y sanitarias para atender las necesidades de crecimiento a corto y mediano plazo; en materia de vialidad se concertó las principales carreteras y autopistas que permitirán una mejor comunicación en todo el territorio del estado logrando grandes circuitos, así como en materia de transporte se definieron los grandes proyectos y obras; en materia de electrificación se concertó con la Luz y Fuerza y la Comisión Federal de Electricidad, la dotación y distribución de energía de acuerdo a la estrategia de ordenamiento territorial; en materia de equipamiento y servicios se concertó con los sectores los proyectos y obras de carácter regional de acuerdo al ordenamiento territorial.

No obstante, lo anterior, la construcción de infraestructura de cabecera se ha visto superada por el incremento en su demanda, principalmente en las zonas urbanas con mayores presiones para su expansión territorial.

- De preservación del medio ambiente, se impidió la ocupación de áreas agrícolas de alta productividad, el entorno de los cuerpos de agua, bosques, áreas naturales protegidas, zonas de recarga acuífera y áreas de suelos geológicamente inadecuados, así como la incorporación de criterios ambientales, como promover el desarrollo forestal, turístico, agroindustrial y proyectos de aprovechamiento para las áreas naturales protegidas. Estas directrices fueron aplicadas en los planes municipales de desarrollo urbano.

Finalmente, en lo que respecta a los proyectos estratégicos planteados, se han venido ejecutando algunos de los que se identificaron en un proceso intersectorial de coordinación y concertación, lo que hizo que se cumplieran parcialmente los objetivos, políticas y estrategias propuestas en el plan.

En lo general el Plan Estatal de Desarrollo Urbano del 2003 ha permitido mejorar el ordenamiento territorial de la

entidad, sin embargo se considera conveniente su actualización en relación con: las nuevas cifras de población que arrojaron los resultados del II Censo de Población y Vivienda 2005; la emisión de un nuevo Plan Nacional de Desarrollo en el 2007, así como de un nuevo Plan de Desarrollo del Estado de México en el 2005; la construcción de importantes obras de infraestructura, fundamentalmente carreteras; y, la necesidad de incorporar la aplicación de políticas urbanas de impulso, para detonar el desarrollo de ciudades y regiones seleccionadas.

7.2.4. Desarrollo Urbano Ordenado y Sustentable

Para avanzar en el logro de un desarrollo urbano ordenado y sustentable, de manera que se pueda mejorar y mantener el bienestar de la población y los ecosistemas; impulsar una economía productiva, incluyente y competitiva; asegurar el acceso a un ambiente sano y seguro, así como a la vivienda, el equipamiento y los servicios, es necesario:

- Adoptar un enfoque integral que articule los aspectos sociales, económicos, ambientales, físico–espaciales e institucionales del crecimiento y ordenación de los asentamientos humanos; y
- Compatibilizar la normatividad del medio ambiente con la del desarrollo urbano, que permita el desarrollo de los asentamientos humanos y la preservación del medio ambiente que lo rodea.

Este desarrollo urbano ordenado y sustentable, responde a los siguientes principios:

- En cuanto a usos del suelo, para los futuros asentamientos humanos y movimientos de la población, es necesario que se constituyan reservas territoriales, tanto para el desarrollo urbano como para la preservación del medio ambiente; adecuar las actividades urbanas a las condiciones fisiográficas, destinando las tierras de menor calidad y con factibilidad de dotación de infraestructura y servicios para el futuro crecimiento de la población y las tierras de mayor calidad natural o más vulnerables a parques, canales, senderos verdes, corredores visuales o mejoramiento del microclima; propiciar una mezcla de usos del suelo compatibles; sobre todo aquellos que generen oportunidades de empleo y que propicien la creación de “ciudad dentro de la ciudad”.
- Es necesario reducir el uso de los recursos naturales no renovables; asegurar un uso razonable de los recursos naturales renovables (como los acuíferos, suelos y biomasas); respetar la capacidad de carga de los sumideros locales y globales; reducir la “huella ecológica” de los centros de población; y mitigar la transferencia al futuro de costos ambientales. De manera fundamental se deberá dar especial seguimiento al control y vigilancia de los Santuarios del Agua y Forestales en la entidad, con el objetivo de proteger las fuentes más importantes de generación y almacenamiento hidráulico.
- En relación con un reverdecimiento de los asentamientos humanos, conviene propiciar la plantación de árboles y plantas con productos comestibles; el aprovechamiento de especies vegetales locales que requieran de poco

mantenimiento y agua; y el desarrollo de parques, senderos y cinturones verdes.

- Asegurar la preservación de las áreas de alto valor ambiental, abordando de manera integral la preservación de áreas naturales protegidas, áreas agropecuarias y áreas forestales sensibles y de proteger las fuentes más importantes de generación y almacenamiento hidráulico, así como controlar los asentamientos humanos existentes en estas zonas, por medio de una zonificación que permita el desarrollo urbano sustentable.
- Reducir la vulnerabilidad de los asentamientos humanos ante riesgos y desastres, planteando estrategias y programas específicos para su prevención y atención.
- Regular el desarrollo de proyectos habitacionales en función de la demanda de vivienda y su vinculación con la creación de empleos y el desarrollo económico.

8. DETERMINACIÓN DE ESTRATEGIAS Y PROGRAMAS.

Para efectos de este plan se definen 6 sistemas urbano regionales, los cuales responden a características físicas y urbanas homogéneas, previéndose para cada una de ellos cuando menos un centro de población que permita la estructuración urbana y la conectividad a su interior. Asimismo, para cada una de ellas se plantea una estrategia específica de ordenamiento territorial y se delinea su potencial de desarrollo.

Sistema Urbano Regional del Valle Cuautitlán-Texcoco

El sistema urbano regional del Valle Cuautitlán-Texcoco, se conforma por 59 municipios, todos ellos integrantes de la Zona Metropolitana del Valle de México, que a su vez integran 6 subsistemas:

- A). El continuo urbano funcional al poniente de la ZMVM, con 5 municipios plenamente conurbados con el Distrito Federal (Huixquilucan, Naucalpan, Atizapán de Zaragoza, Nicolás Romero y Tlalnepantla) y 3 que gravitan sobre los anteriores (Jilotzingo, Isidro Fabela y Villa de Carbón). Sus actividades productivas se relacionan directamente con la capital del país.
- B). El continuo urbano funcional al oriente de la ZMVM, con 7 municipios conurbados con el Distrito Federal (Nezahualcóyotl, Chimalhuacán; Chicoloapan, La Paz, Ixtapaluca, Valle de Chalco Solidaridad y Chalco) y 3 que mantienen relación funcional con ellos (Cocotitlán, Temamatla y Tenango del Aire). En este subsistema se concentran los mayores rezagos urbanos de la zona metropolitana.
- C). El continuo urbano funcional al norte de la ZMVM, estructurado por los cuatro ejes carreteros al norte de la Sierra de Guadalupe (México - Querétaro, vialidad Huehuetoca Acozac, México-Pachuca y vía López Portillo), se integra con 13 municipios conurbados el Distrito Federal sobre el trazo de los 4 ejes (Cuautitlán Izcalli, Coyotepec, Teoloyucan, Tepetzotlán; Cuautitlán, Huehuetoca, Zumpango, Tecámac, Tonanitla, Ecatepec, Coacalco, Tultitlán y

Tultepec), 3 al interior de los mismos (Jaltenco, Nextlalpan y Melchor Ocampo) y 4 que dependen funcionalmente de los municipios que se localizan sobre los ejes (Apaxco, Tequixquiac, Hueypoxtla y Temascalapa). Por su aptitud para el desarrollo urbano y su conectividad con el resto del país, en este subsistema se pretende albergar la mayor parte del futuro crecimiento de la zona metropolitana.

D). Los municipios del Nororiente de la ZMVM, vinculados por la autopista México-Tuxpan, 3 de ellos conurbados al Distrito Federal (Acolman, Teotihuacan y San Martín de las Pirámides) y 3 que gravitan sobre éstos (Otumba, Nopaltepec y Axapusco). Por sus características particulares tienden a formar un eje con vocación turística.

E). Los municipios del Oriente de la ZMVM, vinculados por la carretera Los Reyes-Texcoco, cuyos 7 municipios se encuentran funcionalmente conurbados con el Distrito Federal (Texcoco, Atenco, Chiautla, Chiconcuac, Papalotla, Tezoyuca y Tepetlaoxtoc). Se pretende impulsar proyectos productivos de infraestructura y equipamiento para elevar la competitividad de la región, así como preservar las zonas agropecuarias manteniendo su actual vocación.

F). Los municipios al Suroriente de la ZMVM, en número de 8 y vinculados por la carretera México-Cuautla (Amecameca, Tlalmanalco, Tepetlixpa, Atlautla, Ayapango, Ecatingo, Juchitepec y Ozumba). Su cercanía al Volcán Popocatepetl, así como sus características forestales, hacen necesario restringir su crecimiento y preservar esta zona como apoyo a la sustentabilidad de la ZMVM.

En lo general, para el Sistema Urbano Regional del Valle Cuautitlán Texcoco se proponen las siguientes líneas de estrategia:

- Orientar paulatinamente el crecimiento urbano al norte de la Sierra de Guadalupe, estructurándolo a partir del impulso a 5 centros de población localizados en los 4 ejes carreteros del norte del Valle (Cuautitlán Izcalli; Huehuetoca, Zumpango, Tecámac y Ecatepec), consolidando una zona de baja densidad urbana al centro de los ejes, respetando y aprovechando el Distrito de Riego de Los Insurgentes, la Laguna de Zumpango y el Aeropuerto de Santa Lucía, para destinarla a equipamientos regionales y espacios abiertos.
- Desalentar la expansión metropolitana, principalmente hacia los municipios conurbados al poniente y oriente de la ZMVM, alojando el crecimiento natural en los centros de población existentes, redensificándolos y consolidándolos.
- Estructurar el crecimiento urbano de los municipios del Valle Cuautitlán Texcoco mediante la integración de esquemas que privilegien la óptima utilización del espacio urbano y la mezcla de usos del suelo, ocupándolo en forma intensiva y promoviendo el crecimiento vertical.
- Priorizar la canalización de inversiones para la introducción y modernización de infraestructura y la creación de equipamientos regionales, principalmente orientándolas hacia las ciudades estructuradoras del ordenamiento territorial del Valle.
- Redensificar y reactivar las zonas urbanas centrales, en las que se generen oportunidades para desarrollar actividades económicas y comerciales, así como para reconvertir las zonas industriales que por mantenerse en áreas

urbanas ya presentan problemas de funcionamiento, aprovechando las ventajas de accesibilidad y la infraestructura existente.

- Propiciar la conectividad vial e Impulsar la construcción de sistemas de transporte masivo, principalmente con el uso de trenes y de autobuses articulados de combustión limpia, que circulen en carriles confinados.
- Mejorar la imagen urbana de los centros de población, privilegiando la generación de espacios públicos de convivencia social y de áreas verdes.
- Promover la competitividad urbana, mediante la creación de las condiciones urbanas que permitan la multiplicación de las actividades productivas y la generación de empleo, a través de la previsión de áreas suficientes para usos industriales, comerciales y de servicios, para revertir la tendencia a las “ciudades dormitorio”.
- Establecer políticas de estricto control en las áreas naturales protegidas y decretadas; en las áreas con actividades agropecuarias y forestales de alta productividad; y, en las zonas de recarga y/o abastecimiento de agua. Principalmente, en las siguientes: $\frac{3}{4}$ La presa Guadalupe, uno de los escasos cuerpos de agua dentro del Valle de México, para conservar el potencial hidrológico y ecoturístico de la región.

8.1.3. Sistema Urbano Estatal.

La articulación de las estrategias de ordenamiento territorial y la de ejes y enlaces para detonar y equilibrar el desarrollo, previamente definidas, brinda los elementos territoriales y de conectividad para la conformación de un sistema urbano estatal, que pretende cubrir objetivos fundamentales como lograr la integración regional y consolidar las interrelaciones entre los municipios y los centros de población, para un mejor funcionamiento de estos.

Las políticas definidas en el Sistema Urbano Estatal para el ámbito municipal corresponden a las modalidades establecidas en el artículo 5.32 del Libro Quinto del Código Administrativo del Estado de México y son:

- Política de Impulso: a través de la cual se orienta el crecimiento poblacional y urbano hacia determinados municipios, en virtud de que en sus centros de población se cuenta con condiciones naturales, suelo e infraestructura suficientes o se tiene el potencial para incidir o reforzar un proceso significativo de desarrollo y de crecimiento demográfico; contando con la capacidad territorial para incrementar y modernizar su base material, así como para capitalizar su vocación para el desarrollo de actividades productivas.
- Política de Consolidación: a través de la cual se plantea el ordenamiento y el mejoramiento de la estructura básica de aquellos municipios que ya presentan crecimientos poblacionales y urbanos significativos, o cuando por sus características físicas y condicionantes urbanas no se considera conveniente impulsar su crecimiento demográfico, sino solamente complementar su infraestructura y servicios.

- Política de Control: a través de la cual se limita el crecimiento poblacional y urbano de aquellos municipios que ya presentan problemática aguda para su desarrollo, por carecer de suelo o por no tener capacidad para ampliar su infraestructura actual o por localizarse en zonas de riesgo, y en los que únicamente se plantea atender las demandas propias de su crecimiento natural.

La Política que corresponde al municipio de Tepetlaoxtoc es la de Consolidación, como se muestra en el siguiente cuadro:

SISTEMA URBANO REGIONAL	FUNCIÓN EN EL SISTEMA URBANO ESTATAL				POLITICA URBANA MUNICIPAL
	ESTRUCTURADOR NIVEL ESTATAL	ESTRUCTURADOR NIVEL REGIONAL	INTEGRADORES EJES DESARROLLO	ESTRUCTURADOR NIVEL MUNICIPAL	
Valle Cuautitlán Texcoco	Huehuetoca			Apaxco	Impulso
				Tequixquiac	Consolidación
				Hueypoxtlá	Control
	Zumpango			Jaltenco	Impulso
				Jaltenco	Control
				Nextlalpan	Consolidación
				Melchor Ocampo	Control
		Continuo Urbano Funcional Norte ZMVM			
		Tultepec			Consolidación
		Tultitlán			Consolidación
		Coacalco de Berozábál			Consolidación
		Tonanitla			Consolidación
	Tecámac				Impulso
				Temascalapa	Consolidación
	Ecatepec de Morelos				Consolidación
			Eje de Desarrollo Seis (Turístico):		
			Acolman		Consolidación
			Teotihuacan		Consolidación
			San Martín de las Pirámides		Consolidación
			Otumba		Consolidación
			Nopaltepec		Consolidación
			Axapusco		Consolidación
		Texcoco			Consolidación
			Eje de Desarrollo Cuatro (Agropecuario):		
			Atenco		Control
			Chiautla		Control
			Chiconcuac		Control
			Tezoyuca		Control
			Papalotla		Control
			Tepetlaoxtoc		Consolidación
		Amecameca			Consolidación
			Eje de Desarrollo Cuatro (Ecoturístico)		
			Tlalmanalco		Control
		Tepetlaxpa		Control	
		Atlautla		Control	
		Ayapango		Control	
		Ecatzingo		Control	
		Juchitepec		Control	
		Ozumba		Control	

Cuadro No. 29. Sistema Urbano Estatal.

Sustentabilidad Urbana.

Para crear condiciones de sustentabilidad en los centros de población de la entidad habrán de instrumentarse acciones mediante las cuales se racionalice el aprovechamiento de recursos naturales y se reduzcan los niveles de contaminación, lo cual se traducirá en mejor calidad de vida para sus habitantes. De esta estrategia se desprende lo siguiente:

Reducción de la contaminación ambiental.

- Impedir el establecimiento de industrias que no cuenten con dispositivos necesarios para evitar la emisión de contaminantes.
- Promover el desarrollo de los sistemas de transporte masivo.
- Establecer en forma precisa las zonas específicas para usos industriales y actividades riesgosas, para posibilitar el control de sus emisiones.
- Revertir los procesos que inciden en los fenómenos de contaminación y pérdida de la biodiversidad, corresponsabilizando a todos los sectores de la población.

Manejo adecuado de desechos sólidos.

- Establecer como obligatorio para todas aquellas poblaciones mayores a 50,000 habitantes, contar con un sitio adecuado para la disposición final de residuos sólidos en rellenos sanitarios, que cumplan con los controles de sanidad requeridos, para prevenir riesgos contra la salud humana y el ambiente.
- Promover la separación y clasificación de los desechos.
- Promover la instalación de plantas de tratamiento de basura, que permitan la industrialización y el reciclaje de los productos aprovechables.

Verificar que los basureros y todos los sistemas de disposición de residuos sólidos, no tengan permeabilidad hacia los acuíferos.

VINCULACIÓN.

El proyecto no se contrapone a lo establecido en el Plan Estatal de Desarrollo Urbano de Estado de México, ayuda al cumplimiento de los apartados de vinculación de normatividad y protección ambiental, así como la clasificación y disposición adecuada de los residuos sólidos, de igual forma potencia el desarrollo micro regional en términos de generación de empleo y de desarrollo.

III.14. PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO DEL ESTADO DE MÉXICO.

El Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México (POETEM), cuya vigencia data desde el 04 de Junio de 1999, establece cuatro políticas ambientales territoriales las cuales tienen como objetivo conducir el uso del suelo hacia el cumplimiento de las condiciones necesarias para mantener el desarrollo sustentable de la entidad. De acuerdo con este Programa, al Municipio de Tepetlaoxtoc le aplican cuatro Políticas Ambientales Territoriales: **Aprovechamiento, Restauración, Conservación y Protección.**

Política de Protección. Política ambiental que promueve la permanencia de ecosistemas nativos, que debido a sus atributos de biodiversidad, extensión o particularidad en la unidad ambiental hacen imprescindible su preservación y cuidado extremo, con el objeto de salvaguardar su diversidad. Estas áreas son susceptibles de incorporarse al sistema de áreas naturales protegidas en el ámbito municipal, estatal o federal. En esos casos, las actividades productivas sólo podrán desarrollarse mediante programa de conservación y manejo en atención a los intereses de la comunidad. El 26.55% de la superficie estatal presenta política de protección, donde el criterio más importante es la biodiversidad.

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

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

En aquellas regiones en las cuales los ecosistemas se encuentren significativamente alterados por el cambio de uso de suelo derivado de actividades humanas o factores naturales, se permitirá, con restricciones, la instalación de infraestructura agrícola, pecuaria, hidroagrológica, abastecimiento urbano o turístico que garantice el beneficio ambiental y social de la región, previo cumplimiento del procedimiento de evaluación ambiental.

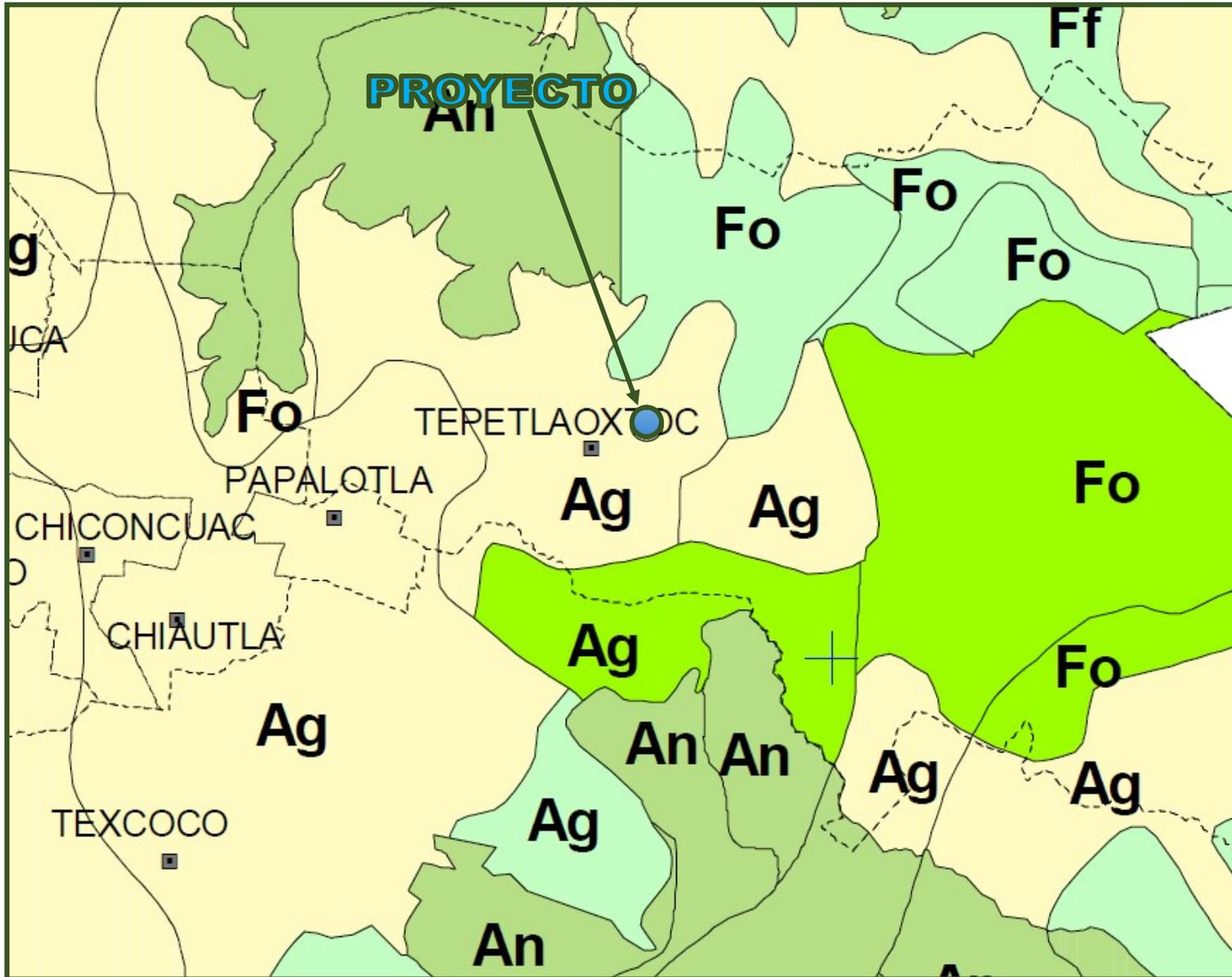
Política de Restauración. Cuando las alteraciones al equilibrio ecológico en una unidad ambiental son muy severas, se hace necesaria la ejecución de acciones tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que

propician la evolución y continuidad de los procesos naturales. Mediante esta política se promueve la aplicación de programas y actividades, encaminadas a la recuperación de los ecosistemas, promoviendo o no el cambio de uso del suelo. En estos casos se permitirán actividades productivas de acuerdo con la factibilidad ambiental con restricciones moderadas.

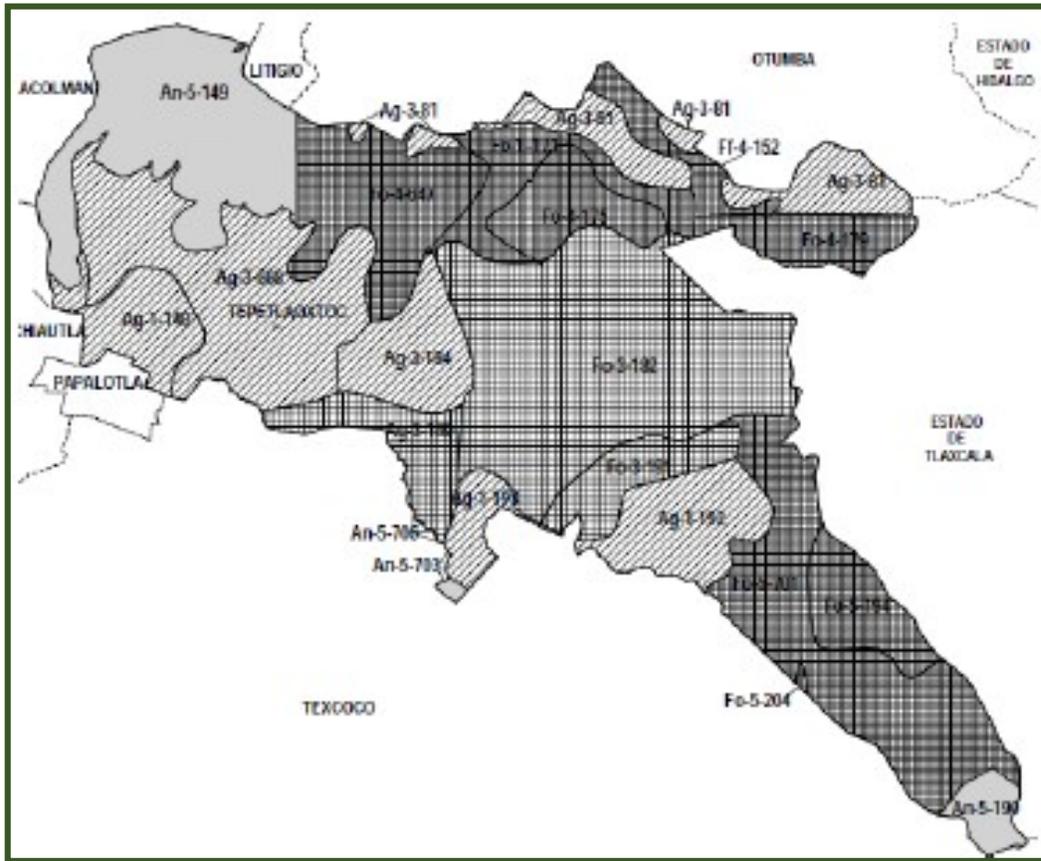
El 6.33% del territorio mexiquense se rige bajo esta política, identificándose los procesos de degradación más significativos en las zonas urbanas.

Política de Aprovechamiento. Cuando la unidad ambiental presenta condiciones aptas para el desarrollo sustentable de actividades productivas eficientes y socialmente útiles, dichas actividades contemplarán recomendaciones puntuales y restricciones leves, tratando de mantener la función y la capacidad de carga de los ecosistemas y promoviendo la permanencia o cambio del uso de suelo actual. Esta política cubre el 31.96% del territorio y refleja el uso adecuado del suelo, cuyo análisis fue aportado por la Universidad Autónoma del Estado de México.

El Municipio de Tepetlaoxtoc cuenta con veintidós Unidades Ecológicas: Agrícola, Área Natural Protegida, Flora y Fauna y Forestal. La Fragilidad Ambiental de estas Unidades Ambientales es considerada como Mínima, Media, Alta y Máxima.



ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P. SAN PEDRO, S.A.S. DE C.V.
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR, NO INCLUYE ACTIVIDAD ALTAMENTE RIESGOSA



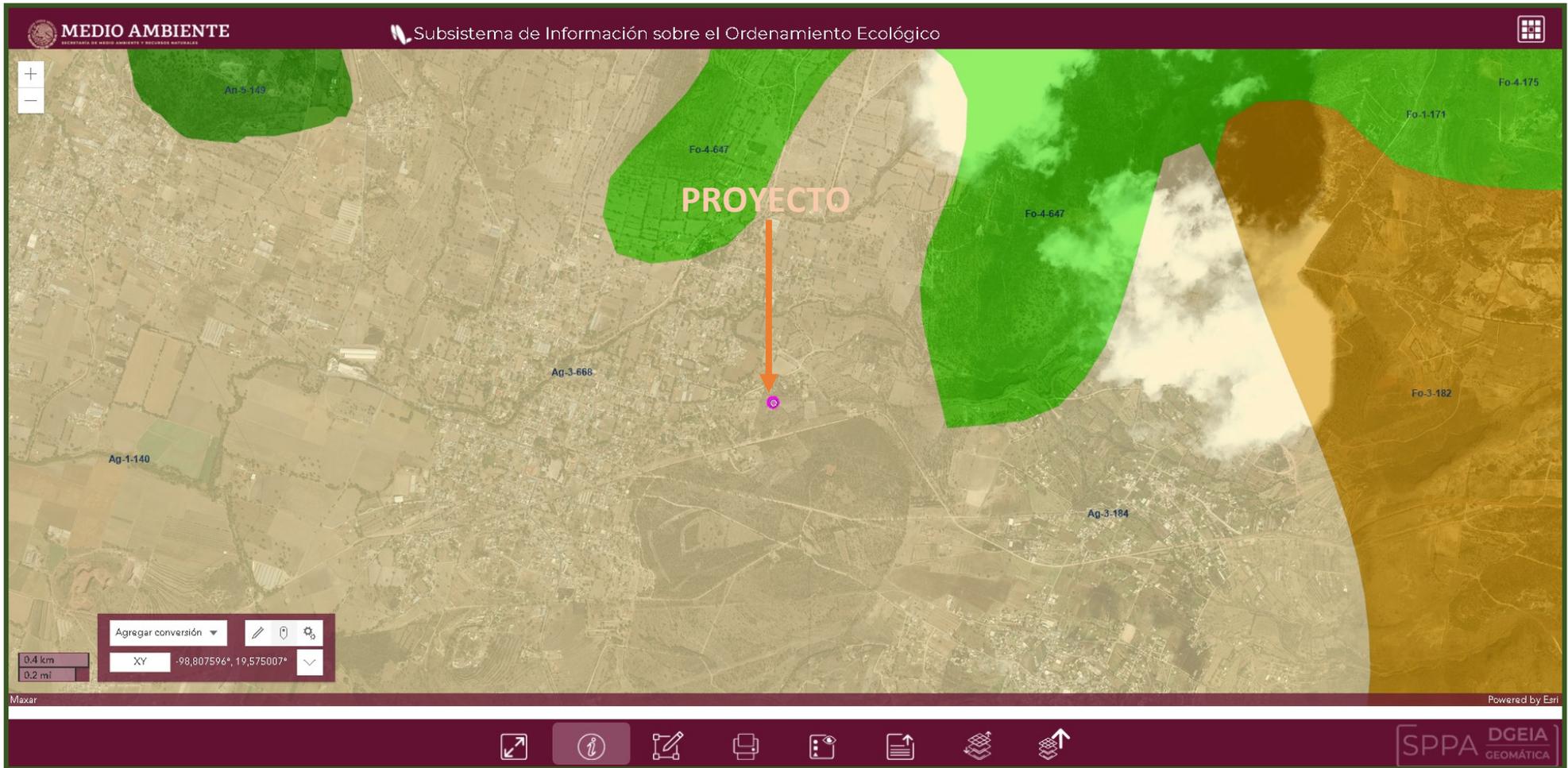
Unidades Ecológicas del Municipio de Chimalhuacán.

MUNICIPIO	UNIDAD ECOLÓGICA	CLAVE DE LA UNIDAD	USO PREDOMINANTE	FRAGILIDAD AMBIENTAL	POLÍTICA AMBIENTAL	CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA
TEPETLAOXTOC 22 unidades	13.4.1.062.140	Ag-1-140	Agricultura	Mínima	Aprovechamiento	109-131,170-173,187,189,190,196
	13.4.3.063.192	Ag-1-192	Agricultura	Mínima	Aprovechamiento	109-131,170-173,187,189,190,196
	13.4.2.063.193	Ag-1-193	Agricultura	Mínima	Aprovechamiento	109-131,170-173,187,189,190,196
	13.4.1.011.184	Ag-3-184	Agricultura	Media	Aprovechamiento	109-131,170-173,187,189,190,196
	13.4.1.063.189	Ag-3-189	Agricultura	Media	Restauración	109-131,170-173,187,189,190,196
	13.4.1.063.668	Ag-3-668	Agricultura	Media	Aprovechamiento	109-131,170-173,187,189,190,196
	13.4.1.063.081	Ag-3-81	Agricultura	Media	Aprovechamiento	109-131,170-173,187,189,190,196
	13.4.1.013.149	An-5-149	Área Natural Protegida	Máxima	Protección	82-108
	13.4.3.113.190	An-5-190	Área Natural Protegida	Máxima	Protección	82-108
	13.4.3.113.701	An-5-701	Área Natural Protegida	Máxima	Protección	82-108
	13.4.2.063.703	An-5-703	Área Natural Protegida	Máxima	Protección	82-108
	13.4.1.063.706	An-5-706	Área Natural Protegida	Máxima	Protección	82-108
	13.4.1.013.152	Ff-4-152	Flora y Fauna	Alta	Conservación	143-165,170-178,185,196,201-205
	13.4.2.015.182	Fo-3-182	Forestal	Media	Restauración	143-165,170-178,185,196,201-205
	13.4.3.015.191	Fo-3-191	Forestal	Media	Restauración	143-165,170-178,185,196,201-205
	13.4.1.084.171	Fo-1-171	Forestal	Mínima	Conservación	143-165,170-178,185,196,201-205
	13.4.1.011.175	Fo-4-175	Forestal	Alta	Conservación	143-165,170-178,185,196,201-205
	13.4.1.013.177	Fo-1-177	Forestal	Mínima	Aprovechamiento	143-165,170-178,185,196,201-205
	13.4.2.013.179	Fo-4-179	Forestal	Alta	Conservación	143-165,170-178,185,196,201-205
	13.4.1.013.647	Fo-4-647	Forestal	Alta	Conservación	143-165,170-178,185,196,201-205
	13.4.3.063.194	Fo-5-194	Forestal	Máxima	Conservación	143-165,170-178,185,196,201-205
	13.4.3.081.204	Fo-5-204	Forestal	Máxima	Conservación	143-165,170-178,185,196,201-205

Av. La Santísima No. 42, Barrio La Santísima C.P. 56070, Municipio de Tepetlaxtoc, Estado de México

Preparación del Sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento de una Estación de Gas L.P. para Carburación Tipo B, Subtipo B.1, Grupo I, con capacidad de 1,000 Litros.

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P. SAN PEDRO, S.A.S. DE C.V.
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR, NO INCLUYE ACTIVIDAD ALTAMENTE RIESGOSA



Ubicación del Proyecto en la Unidad Ecológica 13.4.1.063.668, conforme al Subsistema de Información sobre el Ordenamiento Ecológico.

En donde se ubica el Proyecto corresponde a la Unidad de Gestión Ambiental Ag-3-668 y tiene las siguientes características:

Ubicación del Proyecto en la Unidad Ecológica 13.4.1.063.668

MUNICIPIO	UNIDAD ECOLÓGICA	CLAVE DE LA UNIDAD	USO PREDOMINANTE	FRAGILIDAD AMBIENTAL	POLÍTICA AMBIENTAL	CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA
TEPETLAOXTOC 22 UNIDADES	13.4.1.063.668	Ag-3-668	AGRICULTURA	MEDIA	APROVECHAMIENTO	109-131, 170-173, 187, 189, 190, 196

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA:

109.- En los casos de los asentamientos humanos que se ubiquen en el interior de las áreas de alta productividad agrícola, se recomienda controlar el crecimiento conteniendo su expansión, restringir el desarrollo de zonas de alta productividad agrícola y evitar incompatibilidades en el uso del suelo.

110.- Se promoverá el uso de calentadores solares y el aprovechamiento de leña de uso doméstico, deberá sujetarse a lo establecido en la NOM-012-RECNAT/1996.

111.- Se promoverá la instalación de sistemas domésticos para la captación de aguas de lluvia en áreas rurales.

112.- Las áreas verdes, vialidades y espacios abiertos deberán sembrarse con especies nativas.

113.- Se promoverá la rotación de cultivos

114.- No se permite el aumento de la superficie de cultivo sobre terrenos con suelos delgados y/o con pendiente mayor al 15%.

115.- Fomentar el cultivo y aprovechamiento de plantas medicinales y de ornato regionales.

116.- En suelos con procesos de salinización, se recomienda que se siembren especies tolerantes como la alfalfa, la remolacha forrajera, el maíz San Juan, el maíz lagunero mejorado y la planta Kochia; así como especies para cercar, tamarias y casaurina, entre otros.

117.- Se establecerán huertos de cultivos múltiples (frutales, medicinales y/o vegetales) en parcelas con baja productividad agrícola o con pendiente mayor al 15%.

- 118.- En terrenos agrícolas con pendiente mayor al 15%, los cultivos deberán ser mediante terrazas y franjas siguiendo las curvas de nivel para el control de la erosión.
- 119.- Los predios se delimitarán con cercos perimetrales de árboles nativos o con estatus.
- 120.- Los predios se delimitarán con cercos vivos de vegetación arbórea (más de 5 metros) y/o arbustiva (menor a 5 metros).
- 121.- Incorporar a los proceso de fertilización del suelo materia orgánica (gallinaza, estiércol y composta) abonos verdes (leguminosas).
- 122.- Se evitará la aplicación de productos agroquímicos y se fomentará el uso de productos alternativos.
- 123.- Estricto control en la aplicación y manejo de agroquímicos con mínima persistencia en el ambiente.
- 124.- Para el almacenamiento, transporte, uso y disposición final de plaguicidas y sus residuos se deberá acatar la norma aplicable.
- 125.- Control biológico de plagas como alternativa.
- 126.- El manejo de plagas podrá combinar el control biológico y adecuadas prácticas culturales (barbecho, eliminación de maleza, aclareo, entre otros).
- 127.- El manejo de plagas será por control biológico.
- 128.- Se prohíbe la disposición de residuos provenientes de la actividad agrícola en cauces de ríos, arroyos y otros cuerpos de agua.
- 129.- Se permite la introducción de pastizales mejorados, recomendados para las condiciones particulares del lugar y por el programa de manejo.
- 130.- En las áreas con pastizales naturales o inducidos se emplearán combinaciones de leguminosas y pastos seleccionados.
- 131.- Promoción y manejo de pastizales mejorados.
- 170.- Los jardines botánicos, viveros y unidades de producción de fauna podrán incorporar actividades de ecoturismo
- 171.- Promover la instalación de viveros municipales de especies regionales de importancia.

172.- Se podrán establecer viveros o invernaderos para producción de plantas para fines comerciales, a los cuales se les requerirá una evaluación en materia de impacto ambiental.

173.- Se deberá crear viveros en los que se propaguen las especies sujetas al aprovechamiento forestal y las propias de la región.

187.- En desarrollos turísticos, la construcción de caminos deberá realizarse utilizando al menos el 50% de materiales que permitan la infiltración del agua pluvial al subsuelo, asimismo, los caminos deberán ser estables, consolidados y con drenes adecuados a la dinámica hidráulica natural.

189.- Se permite industrias relacionadas con el procesamiento de productos agropecuarios.

190.- Estas industrias deberán estar rodeadas por barreras de vegetación nativa.

196.- Desarrollo de sistemas de captación de agua de lluvia en el sitio.

VINCULACIÓN

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA	VINCULACIÓN O CUMPLIMIENTO
CRITERIOS DE REGULACIÓN AMBIENTAL A CONSIDERAR EN EL DESARROLLO RURAL.	
109.- En los casos de los asentamientos humanos que se ubiquen en el interior de las áreas de alta productividad agrícola, se recomienda controlar el crecimiento conteniendo su expansión, restringir el desarrollo de zonas de alta productividad agrícola y evitar incompatibilidades en el uso del suelo.	No Aplica, El proyecto se ubica en un área agrícola y no se pretende realizar ningún tipo de desarrollo de asentamientos humanos para el proyecto.
110.- Se promoverá el uso de calentadores solares y el aprovechamiento de leña de uso doméstico, deberá sujetarse a lo establecido en la NOM-012-RECNAT/1996.	No Aplica, ya que las actividades del proyecto no contemplan el uso de calentadores solares, tampoco se aprovechara la leña de las áreas para el desarrollo de sus actividades.
111.- Se promoverá la instalación de sistemas domésticos para la captación de aguas de lluvia en áreas rurales.	No aplica, ya que las actividades del proyecto no requieren de la implementación de algún método o de sistemas domésticos para la captación de aguas de lluvia.
112.- Las áreas verdes, vialidades y espacios abiertos deberán sembrarse con especies nativas.	No aplica, sin embargo dentro de la Estación de Carburación se contará con Áreas Verdes.
113.- Se promoverá la rotación de cultivos	No aplica, ya que el proyecto no está

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA	VINCULACIÓN O CUMPLIMIENTO
	relacionado con actividades agrícolas.
114.- No se permite el aumento de la superficie de cultivo sobre terrenos con suelos delgados y/o con pendiente mayor al 15%.	No aplica, ya que el proyecto no está relacionado con actividades agrícolas.
115.- Fomentar el cultivo y aprovechamiento de plantas medicinales y de ornato regionales.	No aplica, ya que el proyecto no está relacionado con actividades agrícolas.
116.- En suelos con procesos de salinización, se recomienda que se siembren especies tolerantes como la alfalfa, la remolacha forrajera, el maíz San Juan, el maíz lagunero mejorado y la planta Kochia; así como especies para cercar, tamarias y casaurina, entre otros.	No aplica, ya que el proyecto no está relacionado con actividades agrícolas.
117.- Se establecerán huertos de cultivos múltiples (frutales, medicinales y/o vegetales) en parcelas con baja productividad agrícola o con pendiente mayor al 15%.	No aplica, ya que el proyecto no está relacionado con actividades agrícolas.
118.- En terrenos agrícolas con pendiente mayor al 15%, los cultivos deberán ser mediante terrazas y franjas siguiendo las curvas de nivel para el control de la erosión.	No aplica, ya que el proyecto no está relacionado con actividades agrícolas.
119.- Los predios se delimitarán con cercos perimetrales de árboles nativos o con estatus.	Debido a la naturaleza del Proyecto, este se delimitara con malla ciclónica y dentro de la Estación de Carburación se contará con Áreas Verdes.
120.- Los predios se delimitarán con cercos vivos de vegetación arbórea (más de 5 metros) y/o arbustiva (menor a 5 metros).	Debido a la naturaleza del Proyecto, este se delimitara con malla ciclónica y dentro de la Estación de Carburación se contará con Áreas Verdes.
121.- Incorporar a los proceso de fertilización del suelo materia orgánica (gallinaza, estiércol y composta) abonos verdes (leguminosas).	No aplica, ya que el proyecto no está relacionado con actividades agrícolas.
122.- Se evitará la aplicación de productos agroquímicos y se fomentará el uso de productos alternativos.	No aplica, ya que el proyecto no está relacionado con actividades agrícolas.
123.- Estricto control en la aplicación y manejo de agroquímicos con mínima persistencia en el ambiente.	No aplica, ya que el proyecto no está relacionado con actividades agrícolas.
124.- Para el almacenamiento, transporte, uso y disposición final de plaguicidas y sus residuos se deberá acatar la norma aplicable.	No aplica, ya que el proyecto no está relacionado con actividades agrícolas.

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA	VINCULACIÓN O CUMPLIMIENTO
125.- Control biológico de plagas como alternativa.	No aplica, ya que el proyecto no está relacionado con actividades agrícolas.
126.- El manejo de plagas podrá combinar el control biológico y adecuadas prácticas culturales (barbecho, eliminación de maleza, aclareo, entre otros).	No aplica, ya que el proyecto no está relacionado con actividades agrícolas.
127.- El manejo de plagas será por control biológico.	No aplica, ya que el proyecto no está relacionado con actividades agrícolas.
128.- Se prohíbe la disposición de residuos provenientes de la actividad agrícola en cauces de ríos, arroyos y otros cuerpos de agua.	No aplica, ya que el proyecto no está relacionado con actividades agrícolas, asimismo, los residuos generados serán dispuestos en rellenos sanitarios o tiraderos municipales autorizados para tal fin.
129.- Se permite la introducción de pastizales mejorados, recomendados para las condiciones particulares del lugar y por el programa de manejo.	No aplica, ya que el proyecto no está relacionado con actividades agrícolas.
130.- En las áreas con pastizales naturales o inducidos se emplearán combinaciones de leguminosas y pastos seleccionados.	No aplica, ya que el proyecto no está relacionado con actividades agrícolas.
131.- Promoción y manejo de pastizales mejorados.	No aplica, ya que el proyecto no está relacionado con actividades agrícolas.
170.- Los jardines botánicos, viveros y unidades de producción de fauna podrán incorporar actividades de ecoturismo	No aplica, ya que las actividades del proyecto no están relacionadas con jardines botánicos, viveros o unidades de producción de fauna.
171.- Promover la instalación de viveros municipales de especies regionales de importancia.	No aplica, ya que las actividades del proyecto no están relacionadas con viveros.
172.- Se podrán establecer viveros o invernaderos para producción de plantas para fines comerciales, a los cuales se les requerirá una evaluación en materia de impacto ambiental.	No aplica, ya que las actividades del proyecto no están relacionadas con viveros o invernaderos.
173.- Se deberá crear viveros en los que se propaguen las especies sujetas al aprovechamiento forestal y las propias de la región.	No aplica, ya que las actividades del proyecto no están relacionadas con aprovechamientos forestales, por lo que deba crearse un vivero.

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA	VINCULACIÓN O CUMPLIMIENTO
187.- En desarrollos turísticos, la construcción de caminos deberá realizarse utilizando al menos el 50% de materiales que permitan la infiltración del agua pluvial al subsuelo, asimismo, los caminos deberán ser estables, consolidados y con drenes adecuados a la dinámica hidráulica natural.	No aplica, ya que el proyecto no está relacionado con actividades de desarrollos turísticos.
189.- Se permite industrias relacionadas con el procesamiento de productos agropecuarios.	No aplica, ya que el proyecto no está relacionado con actividades de procesamiento de productos agropecuarios.
190.- Estas industrias deberán estar rodeadas por barreras de vegetación nativa.	No aplica, ya que el proyecto no está relacionado con actividades de procesamiento de productos agropecuarios.
196.- Desarrollo de sistemas de captación de agua de lluvia en el sitio.	No se contempla el desarrollo de dichos sistemas.

El proyecto se ajusta a lo marcado en la Política Ambiental de **APROVECHAMIENTO** del territorio establecido para la Unidad **Ag-3-668**, el proyecto no afecta áreas que alberguen un patrimonio natural o cultural, y, por el contrario, cumple con la Normatividad en Materia Ambiental. El Proyecto cumple con los Criterios de Regulación Ecológica y es viable de acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México (POETEM). El Proyecto tendrá un manejo adecuado del agua, así como un manejo adecuado de sus Residuos Peligrosos y su Residuos Sólidos Urbanos.

///.15. PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL 2019-2021 TEPETLAOXTOC.

I.I. Objetivo General.

La gestión pública contemporánea demanda la determinación de resultados con expectativas objetivas y asequibles, asimismo una orientación racional del presupuesto acorde a las actividades a desarrollar, los objetivos que se establezcan deben ser evaluados para contar con dimensionamiento del grado de éxito de la política pública instrumentada y que apoye la toma de decisiones para las posteriores asignaciones de recursos, este proceso es iterativo (repetitivo) considerando que aquello que se puede dimensionar, también puede ser mejorado.

El proceso de planeación municipal considerado como integral y dinámico es un elemento esencial para regir las acciones de Gobierno y buscar el desarrollo de la entidad, mediante la participación democrática de los distintos sectores de la sociedad en conjunto con la Administración Pública Municipal, buscando siempre el mayor beneficio para la sociedad y para el Gobierno Municipal.

Los principales temas a desarrollar en este Plan de Desarrollo Municipal, serán el social, para un municipio socialmente responsable, solidario e incluyente; el económico, donde se favorezca a la competitividad, productividad e innovación; el territorial, para lograr un municipio ordenado, sustentable y resiliente; y la seguridad, ejerciendo seguridad y justicia para todos; asimismo esta Administración Pública basa su quehacer en tres ejes transversales, que son: Igualdad de género, Gobierno moderno, capaz y responsable; y Tecnología y coordinación para el buen gobierno. Así con el desarrollo de este Plan, atendiendo a los tópicos antes señalados, se busca:

“LOGRAR UN DESARROLLO INTEGRAL Y SOSTENIBLE DEL MUNICIPIO DE TEPETLAOXTOC. MEDIANTE EL DISEÑO, FORMULACIÓN, ESTABLECIMIENTO Y APLICACIÓN DE ESTRATEGIAS Y ACCIONES DE GOBIERNO NECESARIAS, QUE PERMITAN MEJORAR DE FORMA PALPABLE Y EVIDENTE EL NIVEL DE VIDA DE TODA LA POBLACIÓN”.

I.V. PLANEACIÓN ESTRATÉGICA (MISIÓN Y VISIÓN)

PLANEACIÓN ESTRATÉGICA

De acuerdo con la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), la Planeación Estratégica (PE), “es una herramienta de gestión que permite apoyar la toma de decisiones de las organizaciones en torno al quehacer actual y al camino que deben recorrer en el futuro para adecuarse a los cambios y a las demandas que les impone el entorno y lograr mayor eficiencia, eficacia y calidad en los bienes y servicios que proveen” (CEPAL, 2009).

Asimismo, la CEPAL señala que “La Planificación Estratégica consiste en un ejercicio de formulación y establecimiento de objetivos de carácter prioritario, cuya característica principal es el establecimiento de los cursos de acción para alcanzar dichos objetivos. Desde esta perspectiva la PE es una herramienta clave para la toma de decisiones de las instituciones” (CEPAL, 2009).

La Planeación Estratégica como proceso continuo, flexible e integral generará una capacidad de dirección o rumbo en los integrantes de esta administración, a fin de que los tomadores de decisiones tengan la posibilidad de definir la evolución que debe seguir esta institución pública en función de aprovechar las oportunidades actuales y futuras del entorno.

Por lo anterior, la Administración Pública Municipal 2019-2021 se enfoca en temas fundamentales como Seguridad Pública, Equidad de Género, Salud, Desarrollo Humano, Desarrollo Económico, Desarrollo Social, Servicios Públicos, Gobierno Transparente, Educación, Cultura y Deporte, todos estrechamente vinculados con el Plan de Desarrollo del Estado de México 2017-2023 y los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas.

El gobierno municipal tiene como estrategia transversal para su Planeación Estratégica, la comunicación constante y efectiva con los diferentes sectores de la sociedad, a fin de definir los objetivos, estrategias y actividades necesarios que cubran las necesidades ineludibles de la población y resuelvan las problemáticas existentes; de la misma manera, se requiere estén encaminadas a cumplir con la misión y visión municipal.

Otra herramienta indispensable es la comunicación eficaz con autoridades de los diferentes órdenes de gobierno y entre las mismas instancias municipales, con el propósito de encaminar todos los esfuerzos al cumplimiento de los objetivos planteados a corto, mediano y largo plazo.

La programación y consecuente presupuestación, la ejecución, seguimiento y evaluación de las acciones gubernamentales, de acuerdo al marco normativo vigente, a cada una de las áreas de la Administración Pública Municipal actual, son procesos indispensables en la Planeación Estratégica Municipal, ya que permitirán tomar las decisiones adecuadas para la conducción y/o reconducción de las políticas públicas municipales.

La transparencia y rendición de cuentas son elementos esenciales para dar certidumbre a las acciones de gobierno derivadas de la Planeación Estratégica implementada.

Pilar Económico.

III.II.I. DESARROLLO ECONÓMICO

Frente al inestable crecimiento económico del país, el Estado de México se sitúa entre las entidades con mayor crecimiento anual en su Producto Interno Bruto con una tasa de 4.6% (INEGI, 2018). La región XI a la que pertenece el municipio aportó el 1.12% del total estatal; siendo la actividad agropecuaria quien generó la mayor parte al PIB Región XI con el 6.29% y en específico el Municipio de Tepetlaoxtoc aporta el 1.94% al PIB de la Región.

En el municipio se tienen registradas 53 unidades económicas de industrias manufactureras (INEGI, 2008); pero de 1998 a 2003 se presentó el cierre significativo del 47% de industrias manufactureras y en contra parte del 2003 a 2008 se observa un aumento del 49% de industria manufacturera.

III.II.I.I. Desarrollo Regional

El sector primario y secundario de la industria ha generado un impacto ecológico el cual se describe de manera más extensa en el tema uso de suelo. Específicamente el sector minero se mantiene operando sin regulación por lo cual no existe información del impacto económico en el Municipio.

La actividad industrial aporta el 49.32% del PIB generado por el Municipio; la agricultura, silvicultura y pesca aportan el 33.06% y el sector de servicios aporta el 6.15% (IGECEM, 2018); como gobierno es necesario fomentar las actividades de servicios derivadas del turismo y a la agricultura donde se encuentran varias áreas de oportunidad al ser un municipio con potencial de desarrollar actividades agropecuarias con enfoques innovadores.

OBJETIVO ESPECÍFICO 1. Promover la creación de micro y pequeñas empresas y fortalecer con apoyos técnicos-operativos a las ya existentes.

	Vinculación con las metas de la Agenda 2030	
	Contribución Directa	Contribución Indirecta
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>1 FIN DE LA POBREZA</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>8 TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONÓMICO</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>10 REDUCCIÓN DE LAS DESIGUALDADES</p> </div> </div>		
ESTRATEGIA 1.1. Fortalecer a la micro y pequeña empresa.	1.a 8.3 8.5	1.4 8.2 10.2
Líneas de acción: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Impartición de cursos de capacitación para el autoempleo dirigido a la población desocupada. ➤ Impartición de talleres de generación de modelo de negocio que mejoren la estructura económica de las micro y pequeñas empresas. ➤ Gestionar programas de financiamiento federal y estatal para inyectar inversión a la micro y pequeñas empresas. ➤ Gestionar programas a fondo perdido federales y estatales para inyectar inversión a proyectos de emprendimiento. ➤ Asesoramiento a proyectos de emprendimiento por parte de la Incubadora de Empresas de la Universidad Autónoma del Estado de México. 		

III.II.I.II Actividades económicas por sector productivo (industria, turismo, agricultura)

DIAGNÓSTICO

Las actividades económicas o productivas son procesos que a través del uso de factores de producción crean bienes y servicios para satisfacer las necesidades de los consumidores en la economía.

Las principales actividades económicas municipales, consideradas como las acciones destinadas para producir bienes y servicios para el mercado, se dividen en tres tipos:

- Actividades económicas primarias, que tienen como finalidad obtener productos directamente de la naturaleza, tales como: la agricultura, la ganadería, la pesca, la minería y la explotación forestal.

- Actividades económicas secundarias, son aquellas cuyo fin es transformar las materias primas en productos elaborados, se incluyen desde pequeños talleres hasta grandes fábricas.
- Actividades económicas terciarias, agrupan distintos tipos de servicios, tales como: el comercio, los transportes, las comunicaciones y los servicios financieros.



PILAR 3: TERRITORIAL.

III.III. PILAR TERRITORIAL: MUNICIPIO ORDENADO, SUSTENTABLE Y RESILIENTE.

III.III.III.I. Calidad del aire

La calidad del aire en el municipio se ve afectada principalmente por el uso de automotores, la incineración de basura, la pequeña y microindustria, además de las grandes industrias establecidas en el municipio.

Se contemplan campañas de concientización ambiental y talleres de educación ecológica, y la promoción de sistemas más eficientes de uso de combustibles, y la reducción de la dependencia de energías no renovables.

Cabe mencionar que no existe una forma de medir directamente la calidad del aire en el municipio, toda vez que no existe una estación de monitoreo, por lo cual, en sinergia con dependencias de gobierno de los tres niveles e instituciones de investigación, podría colocarse una en territorio tepetlaoxtocuense a fin de solventar dicho problema.

Actualmente el monitoreo de la calidad del aire en el municipio le corresponde al Centro de Monitoreo situado en Montecillo, Texcoco localizado a 22 km de distancia aproximadamente y que es parte del Sistema de Monitoreo Atmosférico.

OBJETIVO ESPECÍFICO 7. Mejorar la calidad del aire para elevar las condiciones de vida de los tepetlaoxtoquenses.

	Vinculación con las metas de la Agenda 2030	
	Contribución Directa	Contribución Indirecta
 <p>ESTRATEGIA 7.1 Generar menos emisiones contaminantes al aire</p>	12.5 12.8	12.2 12.4 12.6
<p>Líneas de acción:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Promover e implementar el uso de calentadores solares. ➤ Promover el uso de focos ahorradores en casa. ➤ Generar alianzas con empresas privadas para hacer más accesibles las tecnologías amigables con el ambiente. ➤ Creación de bosques alrededor de las comunidades. ➤ Regulación de giros comerciales de alto impacto. ➤ Impulsar e implementar la campaña “plástico cero”. 		

IV. CRITERIOS GENERALES PARA LA EVALUACIÓN DEL PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL Y SUS PROGRAMAS

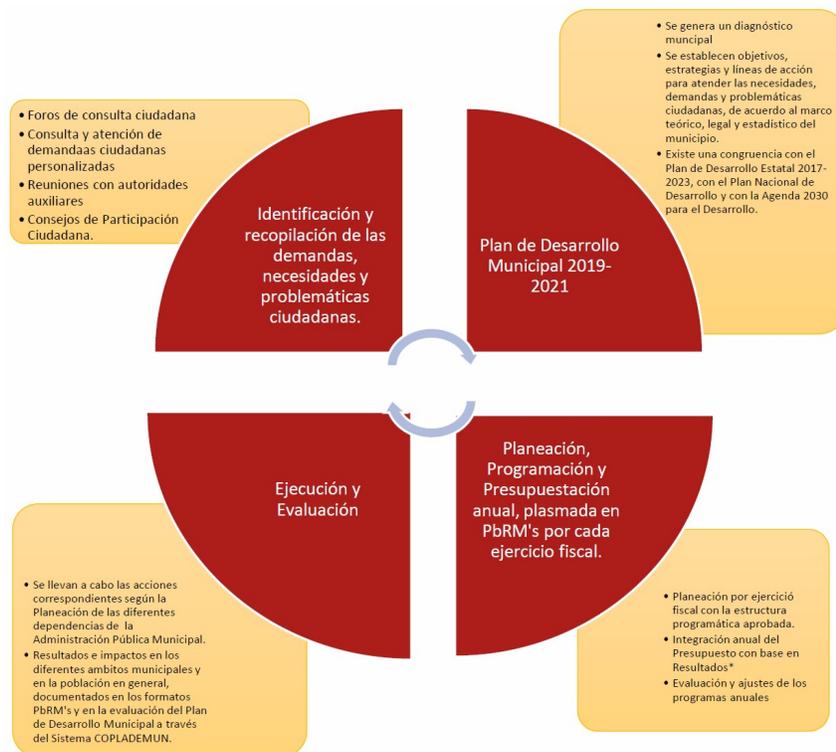
Evaluación: Al proceso que tiene como finalidad determinar el grado de eficacia, eficiencia, calidad, resultados e impacto con que han sido empleados los recursos destinados a alcanzar los objetivos previstos, posibilitando la identificación de las desviaciones y la adopción de medidas correctivas que garanticen el cumplimiento adecuado de las metas, de conformidad con lo señalado en el artículo 10 de la Ley de Planeación del Estado de México y Municipios (Gaceta del Gobierno No. 88., 2018).

El Banco Interamericano de Desarrollo ha propuesto 5 pilares de la Gestión para Resultados (GpR), siendo los más conocidos: el “Presupuesto basado en Resultados” y el “Monitoreo y Evaluación” (Gaceta del Gobierno No. 88., 2018).

La ejecución de los Planes de Desarrollo Municipal y sus programas, obliga a llevar a cabo la evaluación de los resultados del ejercicio; congruente con los mecanismos establecidos en el Sistema de Planeación Democrática para el Desarrollo del Estado de México y Municipios, con base en los artículos del 35, 36, 37 y 38 de la Ley de Planeación del Estado de México y Municipios; 116 de la Ley Orgánica Municipal del Estado de México...” (Gaceta del Gobierno No. 88., 2018).

El Sistema de Evaluación de la Gestión Municipal (SEGEMUN), emitido por la Secretaría de Finanzas del Gobierno del Estado de México, ha sido diseñado con el propósito de que pueda ser consolidada la evaluación por resultados, lo que garantizará una mayor certidumbre y transparencia acerca de los logros obtenidos, generando la información necesaria para la toma de decisiones. Asimismo, los indicadores de evaluación del desempeño diseñados y operados por el mismo SEGEMUN favorecerán la valoración del cumplimiento de los objetivos de cada uno de los programas que integran el Plan de Desarrollo Municipal 2019-2021.

PROCESOS PARA LA PROGRAMACIÓN, PRESUPUESTO Y CONTROL DE LA GESTIÓN MUNICIPAL



Vinculación. El Proyecto es viable de acuerdo con el Plan de Desarrollo Municipal 2019-2021 Tepetlaotoc.

///.16. PLAN DE DESARROLLO URBANO DE TEPETLAOXTOC.

1. ANTECEDENTES Y FUNDAMENTACIÓN JURÍDICA.

El presente Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tepetlaoxtoc, se constituye como el instrumento Técnico–Jurídico–Normativo que en materia de Planeación Urbana determinará los lineamientos aplicables al ámbito municipal, promoverá la coordinación de esfuerzos Federales, Estatales y Municipales que garanticen un desarrollo sustentable y armónico con el medio urbano, social y natural.

Con este instrumento se podrá prever un crecimiento ordenado, en base a las reservas territoriales de crecimiento, que garanticen la optimización de recursos en el Municipio.

La elaboración de este Plan Municipal de Desarrollo Urbano, forma parte de un esfuerzo integral desarrollado por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda del Estado de México y del H. Ayuntamiento de Tepetlaoxtoc, que de manera conjunta buscan garantizar la existencia de mecanismos de planeación actualizados en la entidad, acordes a la dinámica económica y poblacional.

El Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tepetlaoxtoc, contempla la posibilidad del aprovechamiento de los recursos naturales no como una condicionante de desarrollo, sino como un importante factor de potencial económico para el Municipio.

1.2. Objetivos

La realización del Plan Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Tepetlaoxtoc plantea los siguientes objetivos:

- Analizar la dinámica urbana del Municipio con el fin de conocer su problemática y sus tendencias, previendo su desarrollo sin afectación ni perjuicio al medio natural, social o urbano.
- Proponer la estructura urbana y la normatividad de usos y destinos del suelo que responda a la necesidad de proporcionar el ordenamiento urbano que garantice el bienestar social.
- Contribuir al impulso económico del centro de población, mediante la definición de normas claras que promuevan y fomenten el desarrollo económico y social en el ámbito municipal, acorde con la realidad, evolución y metas fijadas.
- Detectar los impactos en el medio (aire, agua y suelo), que actualmente afectan, y establecen las medidas y recomendaciones de carácter general, para su mitigación, mejoramiento y ordenación.
- Dotar de elementos técnicos y de validez jurídica a las autoridades municipales, para garantizar la ordenación y regulación del desarrollo urbano en el Municipio.

- Precisar con claridad las metas, objetivos, políticas, proyectos y programas prioritarios de desarrollo urbano para al ámbito municipal.
- Asegurar mayores y mejores oportunidades de comunicación y de transporte, para favorecer la integración intra urbana, con el fin de mejorar la calidad de vida de la población.
- Proponer los incentivos y estímulos que en su conjunto, coadyuven a la consolidación de la estrategia de desarrollo urbano y la implementación de las políticas urbanas y ambientales.

Objetivos Particulares

Suelo

- Aprovechar el área urbanizable actual, redensificando las 988.01 hectáreas de superficie urbana.
- Preservar las áreas urbanizables previstas, como reserva de suelo destinada a uso habitacional para el mediano y largo plazo.
- Inhibir el crecimiento urbano en zonas no urbanizables con el apoyo y coordinación de los Delegados, Consejos de Participación Ciudadana, Comisariados Ejidales y Comités del Agua.
- Coordinar con el Comité Municipal de Prevención y Control de los Asentamientos Humanos, la evaluación e instrumentación de los Programas de Regularización de la tenencia de la tierra en suelo ejidal y de propiedad privada.
- Regenerar y optimizar el aprovechamiento de los bancos de material una vez concluida su explotación.

Medio ambiente.

- Preservar de manera integral las 1,873.89 has. que corresponden a Tepetlaoxtoc, del Parque Estatal Sierra Patlachique.
- Mantener en el municipio como área no urbanizable las zonas agropecuarias, de reforestación y de regeneración de suelos erosionados.
- Impulsar proyectos productivos limpios y de bajo consumo de agua en las zonas agropecuarias y de reforestación.
- Establecer políticas ecológicas de regeneración, conservación y aprovechamiento del medio natural.

2.1.2 Estructura y formación de suelos.

Dentro del Municipio se encuentran diversas unidades edáficas; gran parte de éstas unidades tienen una litología compuesta por material volcánico y sedimentario, cuya composición es de origen coluvial y residual. La interacción que guardan las pendientes, la vegetación, la geología y el clima, han condicionado la conformación de las diversas unidades de suelo en la región; algunas de ellas óptimas para el desarrollo agrícola.

En la parte Oriental del Municipio cuya transición de la Sierra Nevada con el Valle de Apan y México a una altitud que va de los 2700 a 3000 m.s.n.m contemplan suelos histosoles que mantienen cantidades altas de materia orgánica que pueden concentrar gran cantidad de vegetación de conífera o pastizal. La mayoría de los ejidatarios del Municipio

desmontan estos sistemas para adaptarlos a condiciones agrarias con un grado, al principio alto, de fertilidad pero que con el tiempo pierden gran cantidad de nutrientes erosionándola totalmente.

Los suelos histosoles, también ocupan la mayor parte de casi todos los cerros altos del Municipio que varían entre los 2400 y 2700 m.s.n.m, entre ellos: los cerros, Tepeyahualco, Tonalteca, la Cuesta, Campo Santo, Metecatli, Ocoyoc, Huitepetle, Tlacos, Chapul, Caza Gatos, Cuajio, Teponaxtle, Chiconquiaco y azteca.

Las unidades edafológicas de tipo cambisol, se localizan al sureste del Municipio, y son generadas al acumular algunos materiales orgánicos como arcilla, carbonato de calcio, fierro, manganeso, etc. pero sin que esta sea muy abundante. Y se localizan principalmente en las laderas de los cerros de Chame y Tlamacas.

Suelo Andosol característico de montaña y material volcánico resistente, de color oscuro, pues se originan de cenizas volcánicas a largo tiempo, en ellas se pueden localizar vegetación de coníferas, pinos o encinos; el suelo puede ser muy delgado de textura fina y suelta. Localizándose principalmente en las laderas del cerro Tlamacas, lindero entre los estados de México y Tlaxcala.

Suelo Feozem característicos de suelos de ladera, de diferentes climas en zonas semiáridas, templadas o tropicales; de terrenos planos o montañosos, presentan también una diversidad de vegetación en condiciones naturales; su característica principal es la de poseer una capa superficial oscura, rica en materia orgánica. Estos suelos se localizan en unidades de transición en zonas altas rumbo hacia Calpulalpan Tlaxcala en las laderas de la sierra; así como en las localidades de San

Pedro Chiautzingo, San Bernardo Tlalmimilolpan, San Andrés de las Peras, parte de la Cabecera Municipal y en las laderas de lomas como Tlcaluca, presentando diversas fases físicas entre Dúrica y Lítica, es decir, que contiene pequeñas cantidades de pedregosidad y tepetate.

Suelos Vertisoles su vegetación es de matorrales y pastizales; son suelos muy arcillosos y fértiles, aunque presentan ciertos problemas para su manejo en la agricultura, ya que su dureza dificulta la labranza y con frecuencia presentan problemas de inundación y drenaje. Se localizan principalmente en localidades de San Vicente Tepetlaoxtoc y La Trinidad, y los cerros Las Hoyas, Altica y los Venados, así como de las zonas planas de la Cuenca del Valle de México entre las que se localizan localidades Tepetlaoxtoc, Jolalpan, Los Reyes Nopala, Tulteca Teopan.

Suelo Regosol los cuales se presentan en distintos climas con diversos tipos de vegetación, estos suelos se ubican en el Municipio entre las zonas bajas y el relieve accidentado, en pequeñas zonas de minas de arena y cascajo. Estos, se localizan entre los ríos, y lugares arenosos como: La Hacienda de la Flor, parte de San Bernardo Tlalmimilolpan, Tlcaluca, Las Cuevas y entre el Río Mayatla en Santo Tomás Apipilhuasco.

2.1.3 Aprovechamiento actual del suelo

Las actividades económicas principales a las que se destina el aprovechamiento del suelo son: la agricultura tradicional con el 21.23%, y las actividades pecuarias con el 18.07%. Las actividades de uso forestal ubican el 21.80% en bosques y 17.94% en arbustos, el 11% restante corresponde a otras actividades.

La explotación forestal, si bien no es una importante actividad económica como generadora de empleo, sí constituye una actividad que atenta contra la preservación de las reservas naturales; para 1994, según datos de la SEMARNAP Tepetlaoxtoc reportó un volumen de producción forestal maderable de 8,518 metros cúbicos en rollo, de donde el 82% corresponde a las coníferas de Oyamel y el 18% a Pino ocupando el cuarto lugar del Distrito de Texcoco, después de Chalco, Ixtapaluca y Tlalmanalco. Sin embargo, esta explotación cuenta con tres autorizaciones casi por la misma cantidad, según datos de la SEMARNAP.

Resalta la importancia que se está dando a la regeneración y preservación del Parque Estatal Sierra Patlachique para reforzar la recarga de los mantos acuíferos con programas de reforestación y sistemas de riego para abatir el proceso de erosión que se presenta en algunas zonas.

Para 1994, según la Secretaría de Desarrollo Económico del Gobierno del Estado, el Municipio tuvo una explotación de 108,000 toneladas de arena y grava en los tres bancos existentes y que representa un 4% del que realizó Texcoco. A la fecha un banco de material concluyó su explotación y los dos restantes se encuentran al 90% de explotación. Existen 7 bancos de material no reconocidos oficialmente que incluye el municipal ubicado en los límites con el Estado de Tlaxcala. El aprovechamiento por las actividades agroindustriales, destaca la fábrica de alimentos para animales "Abatex", las 8 granjas avícolas y porcinas, además de la siembra de maíz y hortalizas en las inmediaciones de cada uno de los poblados en parcelas de un promedio de 2 hectáreas. Estas actividades presionan el suelo forestal originando tala clandestina de árboles, que se viene dando principalmente en las colindancias con el Estado de Tlaxcala.

Las actividades pecuarias se realizan en las colindancias con las viviendas, principalmente en las localidades de La Candelaria y La Concepción Jolalpan, así como en los Reyes Nopala y el Rancho El Moral, donde el estiércol es aprovechado como fertilizante para las tierras de cultivo.

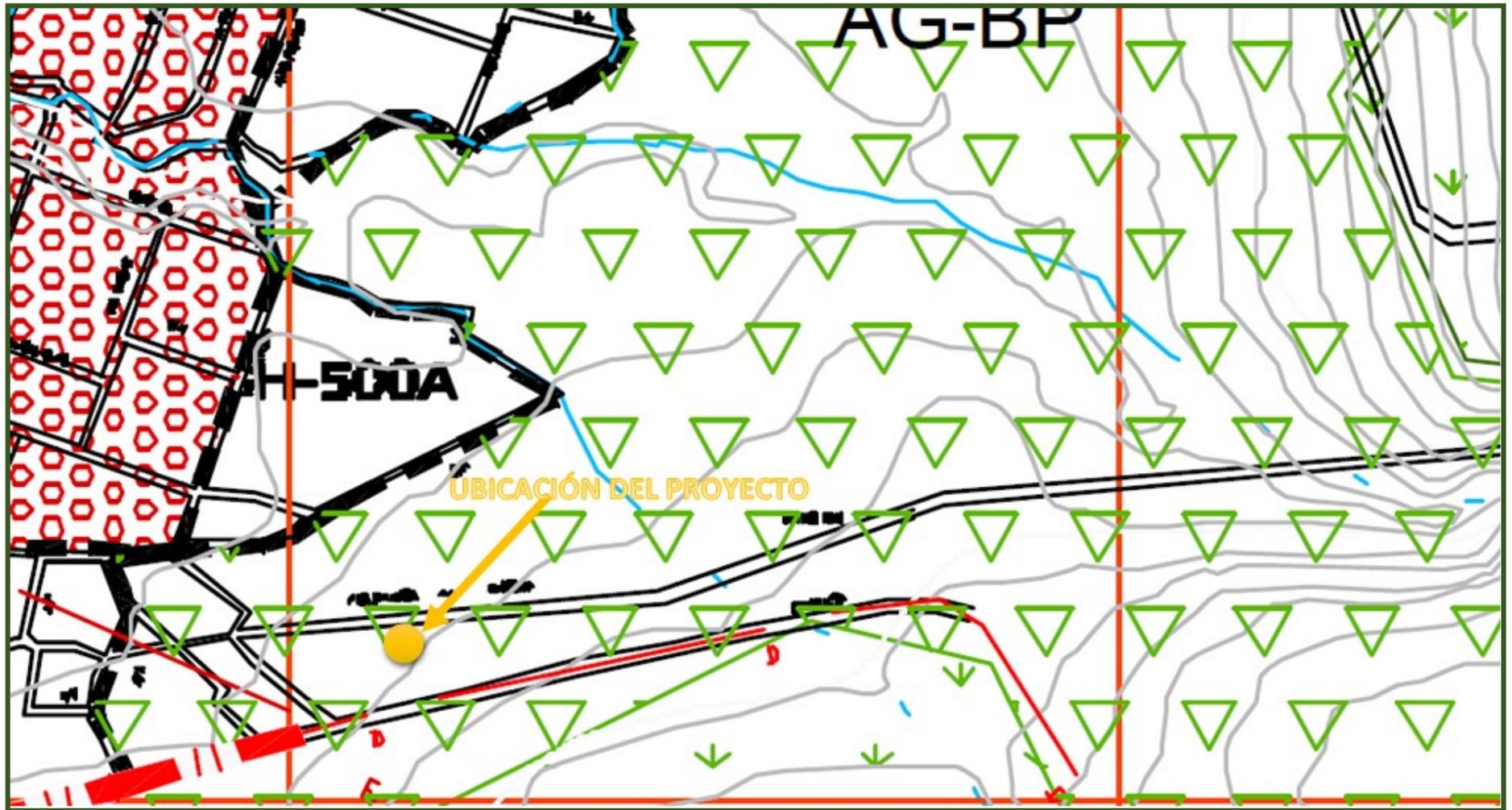
7.1.7. Norma para la ubicación de gasoneras.

Para efecto jurídico- Administrativo el uso del suelo para instalaciones de gas carburante (Gasoneras), se define como uso de impacto regional.

Se podrán establecer Gasoneras en áreas urbanas o urbanizables, con capacidad máxima de depósito de gas L.P. de 5 000 litros, siempre y cuando cumplan las siguientes condiciones:

- Para la ubicación de Gasoneras la compatibilidad de uso del suelo será la establecida en la tabla de usos del suelo del presente Plan.

- No se permitirá el establecimiento de Gasoneras en predios que presenten zonas de inestabilidad y agrietamiento, brazos o lechos de ríos, zona de extracción de agua, cavernas o minas, zonas colindantes con edificios públicos, así como áreas de conservación patrimonial o inmueble con valor cultural o histórico
- Si existen edificios públicos dentro o colindantes al radio de 30 metros (zonas de impacto) no se permitirá establecer Gasoneras, ejemplo: Centros hospitalarios, educativos, centros comerciales, supermercados, mercados, centrales de abasto, tiendas de autoservicios, oficinas públicas y privadas de alta concentración, unidades habitacionales, auditorios, cines y centros de espectáculos, centros de culto y/o religiosos, industria de alto riesgo y subestaciones eléctricas
- Se podrá instalar una Gasonera junto a Estación de Servicio (gasolinera), siempre y cuando el límite de la poligonal del predio de la gasolinera colinde al radio de 30.00 metros (zona de impacto), así como previo dictamen, de la Dirección General de Protección Civil, Secretaria de Ecología y Dirección General de Vialidad, autopistas y servicios Conexos
- Se podrá instalar una Gasonera junto a una Planta de almacén y distribución de gas L. P. siempre y cuando los radios de seguridad de la Gasonera y de la Planta de almacenamiento se respeten, y previo dictamen de la dirección de la Dirección General de Protección Civil, Secretaría de Ecología y Dirección General de Vialidad, Autopistas y Servicios Conexos; además deberá de cumplir normatividad para Gasoneras de Tipo 2.
- Para la ubicación de una Gasonera el predio deberá estar ubicado en vialidades cuya sección vial mínima de arroyo sea de 12.00 metros con un solo sentido
- Para la instalación de una Gasonera las Medidas de seguridad en sus instalaciones deberán ser establecidas por la Dirección General de Protección Civil y Secretaria de Ecología, a efecto de mitigar el radio de 30.00 metros (zona de impacto) a edificios colindantes .



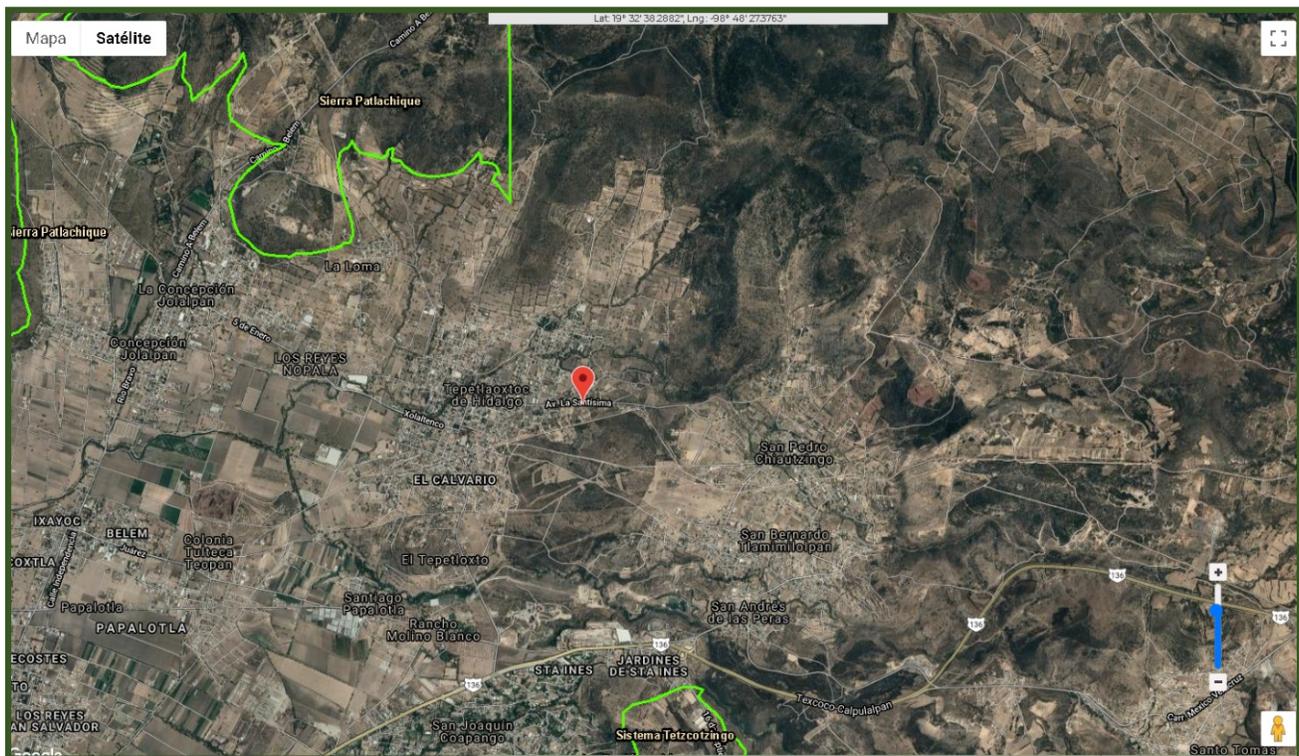
UBICACIÓN DEL PROYECTO DE ACUERDO CON EL PLANO E-2 ZONIFICACIÓN DEL TERRITORIO.

Vinculación:

El uso de suelo actual que corresponde a la ubicación del Proyecto de acuerdo con el Plan Municipal de Desarrollo Urbano es AG-BP Uso Agropecuario Baja Productividad, de acuerdo con la Tabla de Usos de Suelo del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tepetlaoxtoc el Uso de Suelo es compatible para Estaciones de Carburación. Se Anexa Cedula Informativa de Zonificación. **Ver Anexo 4.**

ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.

Conforme al Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGIEA), el sitio del Proyecto no se localiza en ningún Área Natural Protegida.



La Región Hidrológica Prioritaria (RHP) 68 tiene las siguientes características:

Estado(s): D.F. y Edo. de México **Extensión:** 2 019.92 km²

Polígono: Latitud 19°54'00" - 19°04'48" N

Longitud 99°08'24" - 98°45'36" W

Recursos hídricos principales

Lénticos: canales y lagos relictos de Xochimilco y Chalco, lagos de Texcoco y Zumpango, Ciénega de Tláhuac, vasos reguladores y de recreación.

Lóticos: ríos Magdalena, San Buenaventura, San Gregorio, Santiago, Texcoco y Ameca, arroyo San Borja. Aguas subterráneas del sistema acuífero del Valle de México.

Limnología básica: gasto del acuífero de 45 m³/s (1996).

Geología/Edafología: los suelos en la cuenca del Valle de México son ricos en materia orgánica y nutrientes tipo Feozem.

Características varias: clima templado subhúmedo y semiseco templado con lluvias en verano. Temperatura media anual 2-12 °C. Precipitación total anual 1 200-2 000 mm.

Principales poblados: zona metropolitana Cd. De México, Zumpango de Ocampo, Texcoco de Mora, Xochimilco, Tláhuac, Cd. Nezahualcóyotl, Chalco. Esta región está delimitada al Sur: Xochimilco, Tláhuac, Chalco. Este: Texcoco y Chiconautla. Oeste: Cd. de México. Norte: Coyotepec, Tizayuca, Los Reyes

Actividad económica principal: 45% de la industria nacional y agricultura intensiva

Indicadores de calidad de agua: ND

Biodiversidad: hay lagos, presas, ríos y arroyos (muy alterados, en proceso de desaparición o remanentes). Vegetación acuática: Potamogeton spp, Myriophyllum spp, Utricularia spp, Isoetes spp. Fauna característica: de insectos Nymphoides fallax, coleópteros y dípteros (Hydrophilidae, Chironomidae, Sifidae, Ephydriidae); de crustáceos, existen nuevos registros para cladóceros y copépodos así como un nuevo género de cladóceros para esta cuenca; de peces Chirostoma humboldtianum, Girardinichthys multiradiatus, G. viviparus; de anfibios Ambystoma altamirani, A. mexicanum, A. rivularis, A. velasco (posible extinción) y Rana tlaloci (posible extinción). En el lago de Texcoco la diversidad de aves registradas es de 134, de las cuales 74 son de ambientes acuáticos. Las aves que se reproducen son las garcetas Anas acuta, A. americana, de color café Anas cyanoptera, las garcetas de alas azules Anas discors, el pato mexicano Anas platyrhynchos? diazi, Asio flammeus, Buteo jamaicensis, Calidris bairdii, C. minutilla, Circus cyaneus, Falco peregrinus, el pato tepallate Oxyura jamaicensis, Parabuteo unicinctus, Phalaropus tricolor. La Ciénega de Tláhuac las aves características son Agelaius phoeniceus, Anas acuta, A. americana, A. clypeata, A. cyanoptera, A. discors, Bubulcus ibis, Calidris bairdii, Egretta alba, E. tricolor, E. thula, Limnodromus scolopaceus, Oxyura jamaicensis, Plegadis chihi. Endemismos de las plantas Nymphaea gracilis y Salix bonplandiana; sin embargo en la actualidad el endemismo es bajo debido a la fuerte alteración de los ecosistemas. La mayoría de estas especies se encuentran amenazadas por pérdida de hábitat, introducción de especies exóticas, sobreexplotación de los recursos hídricos y contaminación por materia orgánica e industrial.

Aspectos económicos: pesquería del crustáceo *Cambarellus (Cambarellus) montezumae*, charales, acociles y carpas; agricultura intensiva e industria. Abasto de agua a la Cd. de México.

Problemática:

- Modificación del entorno: deforestación, denudación y erosión de suelos, desecación de lagos, pérdida de hábitats terrestres y acuáticos, sobreexplotación y agotamiento de acuíferos y cambios en el patrón hidrológico. Crecimiento urbano sin planificación.

- Contaminación: por influencia de la zona urbana-industrial: metales pesados, nitratos y materia orgánica. Hay 5 sitios de confinamiento de desechos sólidos y sitios clandestinos. Entre 50 y 55 m³/s de aguas residuales domésticas e industriales son exportadas sin tratamiento fuera de la cuenca. Los ríos Tula, Moctezuma y Pánuco reciben aguas residuales y urbanas altamente contaminadas. También existe contaminación por fertilizantes, biocidas, bacterias coliformes totales y coliformes fecales.

- Uso de recursos: especies terrestres y acuáticas amenazadas. Especies introducidas de carpa común *Cyprinus carpio*, charal prieto *Chirostoma attenuatum*, tilapias azul *Oreochromis aureus* y negra *O. mossambicus*, espada de Valles *Xiphophorus variatus*. Se extraen aproximadamente 45 m³/s del sistema acuífero del Valle de México causando hundimientos del terreno. Para complementar el abasto se extrae y bombea agua de los ríos Lerma y Cutzamala, afectando cuencas externas.

Conservación: gran parte de los endemismos han desaparecido, así que se recomienda censar y conservar a los que aún existen. Hay conocimiento de los cuerpos de agua superficiales; el aspecto de aguas subterráneas requiere de mayores estudios en cuanto a su funcionamiento y en cuanto a las extracciones de acuíferos se hacen a pesar de las consecuencias. Existe información gubernamental no disponible para el público. Los sistemas naturales están desarticulados aunque quedan microambientes relictos y en algunos vasos reguladores se conservan especies de aves migratorias.

Grupos e instituciones: Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Instituto de Biología, Instituto de Ecología, Instituto de Ingeniería, Fac. Ciencias, Instituto de Geofísica, UNAM; Universidad Autónoma Metropolitana - Iztapalapa y Xochimilco; Comisión Nacional del Agua, Lab. San Bernabé, SEMARNAP; Departamento del Distrito Federal, Lab. Central de la DGCOH; Instituto Politécnico Nacional.

PROBLEMÁTICA	VINCULACIÓN
<p>- Modificación del entorno: deforestación, denudación y erosión de suelos, desecación de lagos, pérdida de hábitats terrestres y acuáticos, sobreexplotación y agotamiento de acuíferos y cambios en el patrón hidrológico. Crecimiento urbano sin planificación.</p> <p>- Contaminación: por influencia de la zona urbana-industrial: metales pesados, nitratos y materia orgánica. Hay 5 sitios de confinamiento de desechos sólidos y sitios clandestinos. Entre 50 y 55 m³/s de aguas residuales domésticas e industriales son exportadas sin tratamiento fuera de la cuenca. Los ríos Tula, Moctezuma y Pánuco reciben aguas residuales y urbanas altamente contaminadas. También existe contaminación por fertilizantes, biocidas, bacterias coliformes totales y coliformes fecales.</p> <p>- Uso de recursos: especies terrestres y acuáticas amenazadas. Especies introducidas de carpa común <i>Cyprinus carpio</i>, charal prieto <i>Chirostoma attenuatum</i>, tilapias azul <i>Oreochromis aureus</i> y negra <i>O. mossambicus</i>, espada de Valles <i>Xiphophorus variatus</i>. Se extraen aproximadamente 45 m³/s del sistema acuífero del Valle de México causando hundimientos del terreno. Para complementar el abasto se extrae y bombea agua de los ríos Lerma y Cutzamala, afectando cuencas externas.</p>	<p>Como ya se mencionó el Proyecto se encuentra dentro de la RHP 68, en un radio aproximado a 500 m de donde se ubicará la Estación de Carburación no se localiza ningún cuerpo de agua o vegetación endémica que saliera afectada.</p> <p>La Estación de Carburación como parte de sus actividades no tiene contemplado ni generar ni utilizar metales pesados, nitratos, fertilizantes, biocidas, etc.</p> <p>Se contara con Red al Drenaje público, para evitar infiltraciones al suelo y subsuelo.</p> <p>Dentro del sitio del Proyecto no se encuentran especies en peligro de extinción, o que vayan a salir afectadas.</p> <p>Como acciones a seguir se tendrá que:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se realizará un Programa para el manejo adecuado del agua. 2. Se llevara un manejo adecuado de las Aguas Residuales que se generaran en la Estación de Carburación. 3. Se realizara el Estudio de Aguas Residuales conforme a la 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. 4. Se cumplirá con la normatividad ambiental aplicable, con el fin de prevenir contaminación del aire, suelo y agua.

Normas de Operación establecidas por la Dirección General de Protección Civil, la Secretaría del Medio Ambiente y la Dirección General de Vialidad.

Deberá contemplar las siguientes distancias mínimas de seguridad dentro del predio.

Distancias mínimas de tanques de almacenamiento a:

- Bardas límite del predio: - 15 m
- Espuela de ferrocarril, riel más próximo: - 15 m
- Oficinas o Bodegas: - 15 m
- Otro tanque de almacenamiento en el interior de la Gasonera: - 1.5 m o $\frac{1}{4}$ de la suma de los diámetros de ambos tanques, lo que resulte mayor.
- Paño interior del tanque a piso terminado: - 1.5 m
- Planta generadora de energía eléctrica: - 25 m
- Tomas de carburación (dispensario): - 6 m
- Tomas de recepción y suministro: - 6 m
- Vegetación de ornato: - 25 m
- Muro de protección a tanque de almacenamiento: - 2 m

Serán aplicables las siguientes Disposiciones en Construcción

- a) El área administrativa y de servicios deberán estar contruidos con materiales incombustibles, además, de ubicarse a una distancia mínima con respecto a los accesos y salidas de emergencia.
- b) Restricciones de construcción: deberá contar con un rematamiento o en su caso, respetar los derechos de vía establecidos.
- c) El predio deberá contar con acceso y salida vehicular independientes, además con salida de emergencia, de 6 metros de dimensión.
- d) Los accesos y salidas vehiculares al predio deberán localizarse de forma que no obstruyan el tránsito vial tanto en el interior como en el exterior del predio.
- e) El sentido de la circulación vehicular del acceso y la salida de la estación deberá ser acorde al sentido de circulación de la vía pública donde se ubique.
- f) El área de circulación vehicular deberá garantizar la seguridad de los peatones, mediante el establecimiento de señalamientos viales y reductores de velocidad, ubicados al frente del predio y área de restricción.
- g) Las maniobras de carga y demás inherentes a la actividad del predio deberán llevarse a cabo dentro del mismo, quedando prohibido para ello el uso de la vía pública.

- h) Deberán considerarse los prototipos de imagen comercial y anuncios comerciales a vía pública, a efecto de no contaminar o alterar la imagen urbana de la zona.
- i) No debe haber líneas de alta tensión, ductos de PEMEX y gas, a una distancia mínima de 50 metros, ya sean aéreas o bajo tierra.
- j) Las que se pretendan establecer al margen de las carreteras deberán contar con carriles de aceleración y desaceleración.
- k) Se deben mantener despejados, libres de basura o cualquier material de combustible.
- l) Deben ubicarse en zonas donde existan como mínimo, accesos consolidados y nivelación superficial que permita el tránsito seguro de vehículos con gas L.P., así como el desalojo de aguas pluviales.

Se aplicará como corresponda lo dispuesto por la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004 Estaciones de Gas L.P. para Carburación. Diseño y Construcción, publicada en el Diario Oficial de la Federación de fecha 28 de abril del 2005

Estaciones de Gas Carburación. Hasta 5000 litros.

- Superficie máxima de desplante: 30 % del lote.
- Superficie mínima sin construir: 70 % del lote.
- Intensidad máxima de construcción: 0.6 del lote.
- Altura máxima: 2 niveles.
- Altura máxima sobre nivel de desplante: 7.00 m.
- Deberá contar con 1 cajón de estacionamiento por cada 30.00 m² de Oficina.

EI PROMOVENTE

Cumplirá con lo estipulado en la norma contará con un Programa Interno de Protección Civil, el cual es un instrumento de planeación y operación que se circunscribe al ámbito de una dependencia, entidad, institución u organismo de la Administración Pública Federal y los sectores privado y social, que previene y prepara a la organización para responder efectivamente ante la presencia de riesgos que pudieran generar una emergencia o un desastre dentro de su entorno.

Conscientes en contribuir en el beneficio de sus colaboradores, clientes, proveedores, sociedad en general y el medio ambiente, se han generado nuevos proyectos, iniciando así una cultura de la seguridad e higiene.

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

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

Conforme a la guía para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental para proyectos que requieren de cambio de uso suelo modalidad particular “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). Cuando no exista un Ordenamiento Ecológico decretado en el sitio se aplicarán por lo menos los siguientes criterios:

Dimensiones del proyecto, distribución de obras y actividades a desarrollar, sean principales, asociadas y provisionales, sitios para la disposición de desechos; Factores sociales; Rasgos geomorfológicos, hidrográficos, meteorológicos, tipos de vegetación, entre otros; Tipo, características, distribución, uniformidad y continuidad de los ecosistemas; Usos de suelo permitidos por un plan de desarrollo urbano o plan parcial de desarrollo aplicable a la zona.”

Considerando lo anterior el SA para el proyecto, se delimito tomando en cuenta el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México con el criterio base de delimitación por UGA’s, de lo que se obtuvo como resultado un SA correspondiente a 21.3772 Km² y UGA Ag-3-668, esta delimitación se puede observar en la figura a continuación “Delimitación del Sistema Ambiental”).

Mediante el uso de sistemas de información geográfica; se pudo ubicar el AP, respecto a las regiones relevantes antes mencionadas, constatando lo siguiente: El proyecto no se localiza dentro de algún área que se pueda considerar de importancia ecológica.

Delimitación del Sistema Ambiental (SA)

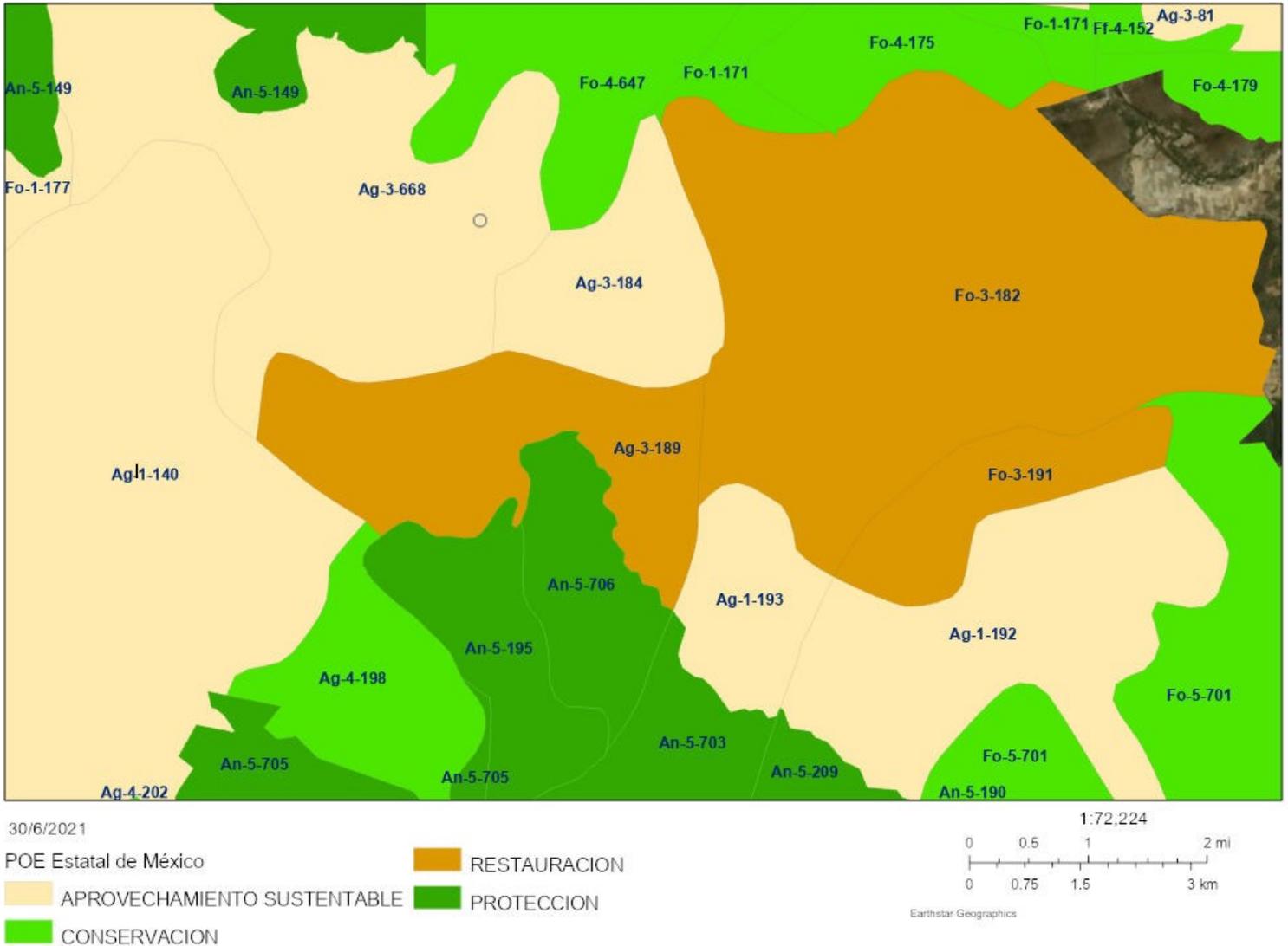


Imagen No. 10 Delimitación del Sistema Ambiental

IV.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

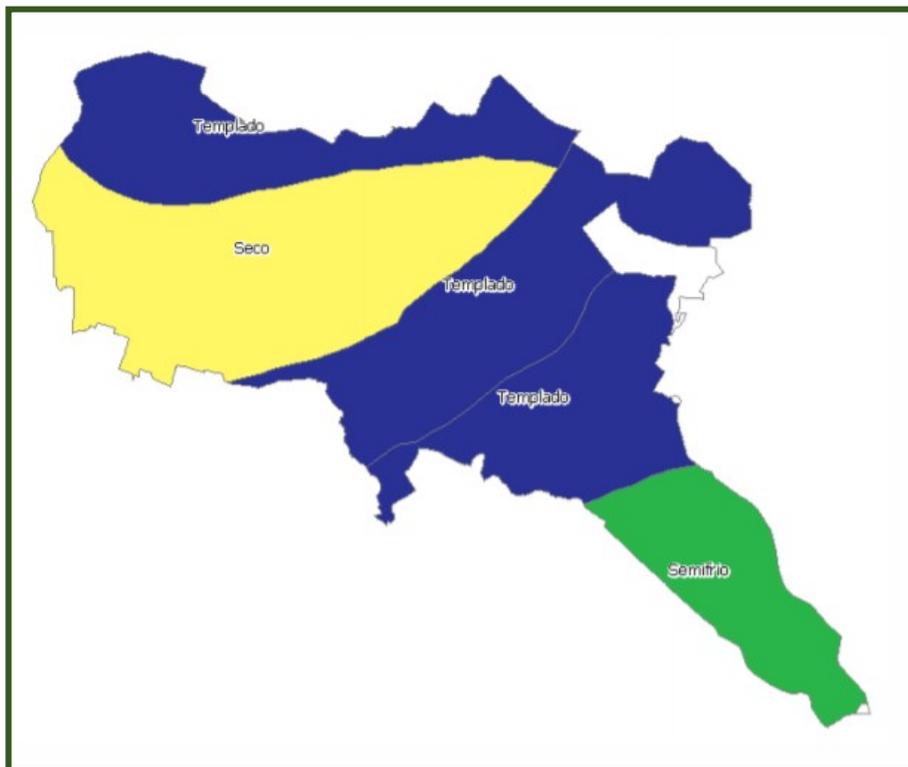
IV.2.1 Aspectos abióticos

a) Clima

El municipio tiene un rango de temperatura que oscila entre los 8º y 14º C, y un rango de precipitación de 600 a 1,200 mm.

En cuanto al clima, éste se divide en:

- Semifrío subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad (44.70%)
- Templado subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad (40.85%)
- Templado subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (7.83%) y
- Templado subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad (6.62%)

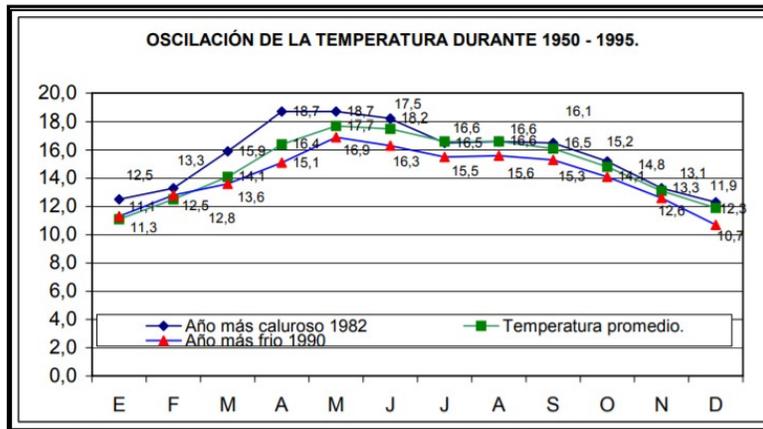


Dentro del Municipio de Tepetlaoxtoc predomina el clima BS (C) wk'g denominado Seco Estepario, la forma y la orografía que tiene éste, propicia una variante en sus características climatológicas, que se extienden del este donde alcanza la máxima altura y hacia el oeste donde se encuentra la llanura.

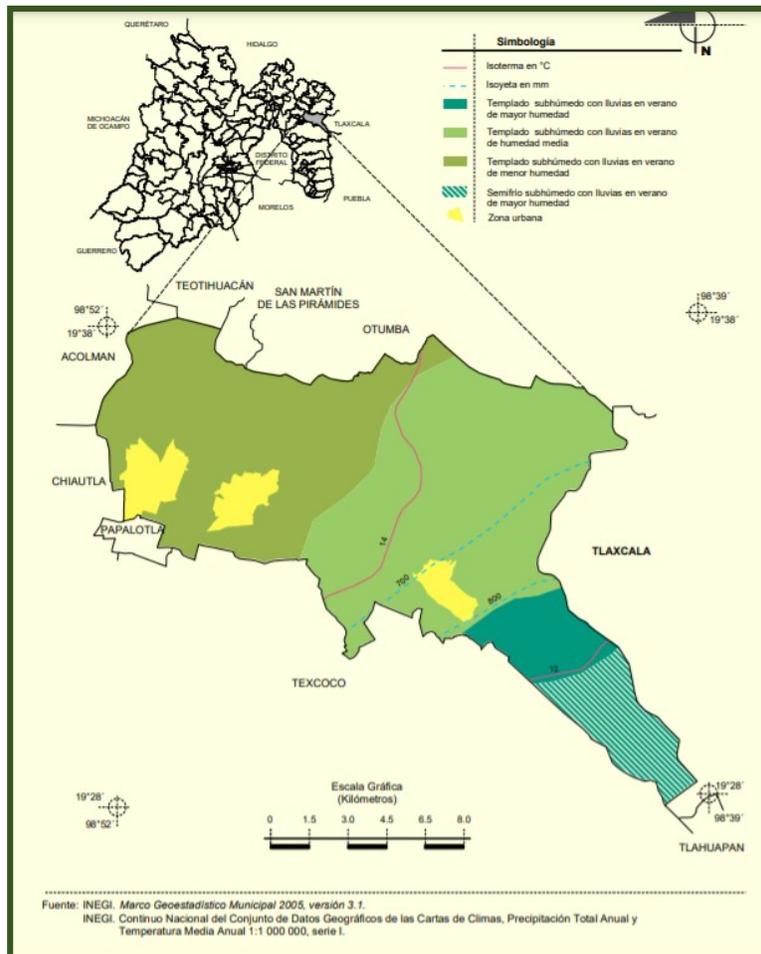
Presenta cuatro climas diferentes: en la parte más alta que colinda con los estados de Tlaxcala y Puebla, es semifrío; en la parte sur, que colinda con Texcoco el clima es templado; en la parte que colinda con Otumba y San Martín de las Pirámides y hasta Papalotla, el clima es semiseco, y el que colinda con Acolman y Chiautla el clima es estepario. El año más caluroso que se ha presentado hasta la fecha, fue 1982, donde se alcanzó una temperatura de 18,7 °C.

Las temperaturas más altas se dan en los meses de abril y mayo en la parte plana del Municipio. En el periodo que comprende los años de 1950 -1995, la temperatura media promedio ha sido de 14.86 °C, alcanzado una mínima en promedio de 11.1°C en el período de invierno, y una máxima en promedio de 17.7 °C alcanzada en primavera. El año de 1990, fue el más frío que se ha presentado hasta el momento, descendiendo la temperatura hasta los 10°C, en el periodo invernal.

Gráfica 1 Oscilación de la Temperatura durante el periodo 1950-1995



Fuente: CNA Registro Mensual de Temperatura Media en °C. Estación Acolman.



b) Geología y Orografía

Geomorfología.

La sierra de Tepetlaoxtoc alcanza su altura máxima en el cerro Tlamacas con 3000 m.s.n.m y la mínima en el cerro del Calvario con 2300 m.s.n.m entre las que destacan pendientes de 15 a 25 % localizadas al norte y oriente del territorio. Sobresalen los cerros Azteca o de las Promesas, Cuajio, Tlalcos, Ocoyoc, Metecatli y Teponaxtle, conformando la Sierra del Parque Estatal Patlachique, que es importante para la recarga de los mantos acuíferos y constituye un borde para el crecimiento urbano.

En las partes más altas sobresalen los cerros Xiquilo, Tezontepec, Tonalteca, Tepeyahualco, Chicocuajio, el Gato, Montecillo y Huilotepec que presentan pendientes incluso mayores del 25%

Orografía.

El Municipio de Tepetlaoxtoc se encuentra rodeado por diversas conformaciones rocosas que llegan alcanzar una altura máxima de 3000 m. en la colindancia con el Estado de Tlaxcala, en el cerro Tlamacas.

La mayor parte del territorio municipal es irregular predominando el lomerío, debido a la transición entre el Valle de México y la Sierra Nevada, lo que origina un sistema complejo de laderas con suelos denominado malpaís.

Al norte y oriente, predominan los cerros que forman la Sierra Patlachique, e inicia de sur a norte en el extremo occidental del Municipio con el cerro Azteca, el Tezoyo, Tlayotepec y Contador, mismos que sus cimas sirven de linderos con otros municipios de Chiautla y Acolman.

Existen tres zonas que se caracterizan por su orografía: las zonas planas que representan el 20% ; las zonas semiplanas con el 10%, que se introducen hasta las laderas del norte y oriente de la cabecera municipal y en estas se ubican las localidades de Jolalpan, La Colonia y el Barrio Tulteca- Teopan; Los Reyes Nopala, Col. La Loma y La Cabecera Municipal con sus cuatro demarcaciones y las zonas accidentadas que constituyen el 70% aproximadamente del territorio municipal en las que se ubican los poblados de San Andrés de las Peras, San Bernardo Tlalmimilolpan, San Pedro Chiautzingo, San Juan Totolapan, La Venta y Santo Tomas Apipihusco.

c) Suelo

El suelo se encuentra fuertemente erosionado, principalmente presenta erosión hídrica y producto de actividades humanas (antrópica).

El comportamiento del hombre con relación al mal uso de los suelos tiene efectos negativos sobre este recurso, generando la pérdida de fertilidad de éstos y procesos de degradación y desertificación, lo cual repercute directamente en la disminución y el deterioro de los recursos hídricos, la erosión y el cambio de las condiciones climáticas hacia condiciones más secas. Últimamente se ha evidenciado como el recurso “suelo” en nuestro país ha sufrido un deterioro gradual, generado por fenómenos de erosión y de remoción de masas producidos por diversos factores, entre los cuales encontramos la erosión física y química, sumado a eventos negativos como el cambio climático y la sedimentación de los ríos, lo cual supone un impacto negativo en el ambiente. Entre los más importantes problemas ambientales —cambios, alteraciones y amenazas— que están afectando a los geosistemas de las regiones mediterráneas áridas, semiáridas y subhúmedas secas a comienzos del tercer milenio, son la erosión del suelo y la desertificación que constituyen los de mayor extensión espacial e incidencia ambiental y económica; adicional a ello, el cambio global puede potenciarlos (Ingramet al., 1996; Williams et al., 1996).

La erosión del suelo es una forma severa de degradación física; se estima que cerca del 80% de la tierra agrícola en el mundo sufre de erosión moderada a severa y el 10% de erosión ligera a moderada (Lal y Stewart, 1995).

Clasificación del territorio por ocupación del suelo		
Tipo de uso de suelo	Superficie (km ²)	Principales características y problemas que presenta el uso de suelo
Agrícola de riego	24.99	Presenta una fuerte erosión
Agrícola de temporal	24.28	Presenta baja productividad
Forestal	60.70	Presenta especies invasoras como el eucalipto
Pecuario	35.99	Es principalmente extensiva, y no hay plan de manejo
Urbano	11.35	El crecimiento no es controlado
Uso comercial	N/D	No hay dato disponible
Uso industrial	N/D	No hay dato disponible
Uso habitacional	N/D	No hay dato disponible
Otro tipo de usos	14.69	No está regulado su uso
Total de superficie municipal	172	Falta actualizar el Plan de Desarrollo Urbano

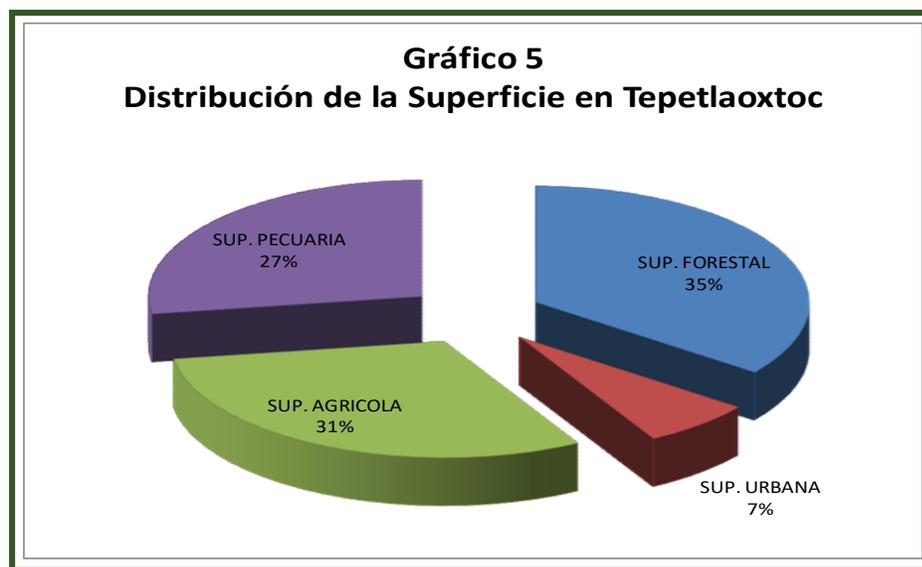
Aprovechamiento actual del suelo

El actual aprovechamiento y preservación de los usos de suelos en el municipio podrá ayudar a planificar de forma adecuada su utilización óptima y definir políticas para su control y administración. La superficie total del municipio es de 17 238.00 hectáreas. La zona urbana tiene una superficie de 1 138 hec., que representan el 6.6 % de la superficie total del municipio e incluye el suelo de uso habitacional, reserva para crecimiento urbano, suelo para uso industrial, área comercial y de servicios, áreas verdes, baldíos, entre otros.

DISTRIBUCIÓN DE LA SUPERFICIE EN TEPETLAOXTOC		
USO DE SUELO	SUPERFICIE (hectáreas)	%
Superficie Agrícola	5 289	30.68
Superficie Pecuaria	4 728	27.43
Superficie Forestal	6 083	35.29
Superficie Urbana	1 138	6.6
Total	17 238	100

Fuente: Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos Tepetlaoxtoc, México. INEGI 2012

Respecto al uso agrícola, comprende el 30.68 % de la superficie se realiza en una superficie de 52.89 Km², de las cuales solo se siembra 18.57 Km², el 1.98 km² son de riego y 16.59 Km² son de temporal. Por su parte, la superficie forestal cuenta con una superficie de 60.83 Km²; mientras que la pecuaria representa el 27.43 % de la superficie total municipal.



El Municipio conserva una gran riqueza en sus recursos naturales, debido a que su superficie urbana es del 6.6 % con respecto al total de su territorio, lo que lo hace importante dentro de la región. Por consiguiente es indispensable regenerar y preservar todos y cada uno de los ecosistemas, comenzando por el aprovechamiento y óptimo uso de los recursos naturales.

El H. Ayuntamiento de Tepetlaoxtoc en conjunto con la Secretaría de Ecología del Estado de México y los Municipios de Acolman y Chiautla, llevan a cabo el proyecto de preservación del Parque Estatal de la Sierra Patlachique, a través de su programa de manejo. Este programa se ubica al norte de la Concepción y Candelaria Jolalpan con una

superficie de 3,123.00 hectáreas (60% corresponden a Tepetlaoxtoc, es decir 1, 873.8 has), fue decretado por el Ejecutivo del Estado de México el día 9 de octubre de 1976 y publicado en la gaceta de gobierno el 26 de mayo de 1977, siendo gobernador el Dr. Jorge Jiménez Cantú y secretario general el C.P. Juan Monrroy Pérez, cuyos objetivos principales son:

- 1.- Conservar y regenerar la zona implementando la reforestación de árboles apropiados al clima: Huizache, Encino, y Pirul.
- 2.- Controlar los suelos invadidos por los asentamientos humanos, los escurrimientos Pluviales, la absorción del agua y la prevención de la erosión.

Por lo que se refiere a la vegetación propia del territorio municipal, esta corresponde a una flora típica de clima seco estepario como son: nopales, magueyes, biznagas, vara dulce, pirul, tepozán, huizache, uña de gato, diferentes especies de pino, encino, eucalipto y varios tipos de matorral en general.

En torno a la fauna municipal se puede decir que es poco representativa pues se ha perdido casi a mitad de ella, como consecuencia de la práctica indiscriminada de la cacería por parte de los lugareños y de la tala constante de los bosques no obstante, aún se pueden encontrar con especies de clima semitemplados y áridos, tales como ratones de campo, ardillas, zorrillo, tlacuache, pájara vieja, etc., así como una gran diversidad de insectos como hormigas, avispa, chapulín alacrán, etc.

Las tierras de potencial forestal abarcan una superficie de 6 083 has. y se localiza de noreste a sureste del territorio municipal en las partes altas que van de los 2500 a 3500 m.s.n.m. Mantienen un régimen de propiedad ejidal y privado, y han sido susceptibles a la tala y desmonte de vegetación original por parte de los campesinos para posteriormente implementarlas en las actividades agrícolas sin ningún control ecológico. Las localidades con potencial forestal son San Juan Totolapan, Santo Tomas Apipilhuasco, y los ejidos de San Pedro Chiauhtzingo.

El pastoreo excesivo que realizan los lugareños aprovechando los pastizales y arbustos irracionalmente para el uso de agostadero, afectando por el ramoneo excesivo, la vegetación natural y generando la erosión de los suelos pobres.

La eliminación de flora y fauna en las actividades que realizan los habitantes sin el debido control de proteger los recursos, la cual ha influido en la disminución de algunas especies, particularmente en aquellas áreas donde existe la sobre explotación de bancos de materiales, el sobre pastoreo y la eliminación de vegetación para el implemento de actividades agrícolas o ganaderas.

La problemática que mantiene la fauna y la flora se debe a varias causas, entre ellas: el crecimiento urbano, la apertura de bancos de materiales, quien además altera a los suelos; los incendios que desplazan a especies que habitan en el lugar; pero sobre todo al continuo desmonte de vegetación para implementar la agricultura.

Sus principales ríos son el río Atla y el río más importante es el río Hondo-Tepetlaoxtoc-Papalotla al que se une una gran cantidad de barrancas intermitentes. El primero se forma entre los cerros de Santo Tomás Apipilhuasco y el segundo nace del parte aguas de la sierra nevada entre los poblados de San Jerónimo Amanalco y Santa María Tecuanulco ambas localidades pertenecientes al municipio de Texcoco.

Cabe hacer mención que dichos ríos presentan un alto grado de contaminación pues prácticamente conducen aguas negras de descargas de drenajes de varias comunidades por donde pasan. En conclusión, existen muchas razones para invertir en el campo y en el sector rural dentro de las cuales destacan la seguridad alimentaria, el fomento del empleo, la mano de obra a precios competitivos, el retorno de la inversión relativamente rápido con la cosecha, aumento de la oferta de alimentos, reducción de presiones inflacionarias, justicia social, estabilidad social y cuidado del medio ambiente.

Así mismo, debemos precisar que cuando hablamos del campo y del sector rural en México, nos referimos al origen de nuestra cultura y de nuestras raíces, de gente honorable, trabajadora y comprometida con sus familias y con la tierra que los alimenta, lo que nos lleva a identificar la creación de la Dirección de Desarrollo Rural, como una oportunidad para trabajar con los productores y agentes sociales del sector rural en el mejoramiento de sus condiciones generales y de producción, así como de su calidad de vida, lo que permitirá establecer las bases para que sus productos puedan estar en más y mejores mercados.

Específicamente en el sector agrícola destacan el cultivo del maíz (grano y forrajero), avena forrajera, cebada grano, trigo. Adicionalmente se cultiva el frijol, calabacita, tomate de cáscara y otras hortalizas en escalas de producción más bajas que las anteriores. Según datos del INEGI a nivel municipal, para el 2010 los agricultores del municipio sembraron 2 595 hectáreas.

La mayor superficie sembrada de básicos corresponde al área de temporal, donde la mala distribución de la precipitación en los últimos años, ha traído como consecuencia una disminución de la actividad, por los bajos rendimientos obtenidos por hectárea. La producción de básicos es principalmente para autoconsumo y el pequeño excedente es comercializado en la región.

d) Hidrología

El Municipio forma parte de la Región Hidrológica No. XIII y la subregión Valle de México, por lo que cuenta con importantes escurrimientos que lo atraviesan como es el caso del Río Atla y el Río Hondo – Papalotla, de esta forma, las afluentes más relevantes son:

El Río Atla Axalpa Contadero
El Río Hondo-Papalotla Oxtoyo Cuautepeotla
Los Órganos Tecomic Cuajio

El agua superficial proviene básicamente de los Ríos Hondo, Papalotla y Atla, así como los Arroyos Huayapa, Los Órganos, Axalpa, Oxtoyo, Tecomic, Aztotlapanco, Xanco Xixipitla o Xolalco, Tezcachica, Sala, Texcalco, Tepetloxtolco, Acolco, Tzila, Cuautepeotla Cuajio y Contadero, estos con características de baja y mediana conducción pluvial.

Susceptibilidad

Los sitios o áreas que conforman la ubicación del proyecto se encuentran en zonas susceptibles a:

(Si) Terremotos

Terremotos (sismicidad).

Susceptibilidad a Sismicidad: La República Mexicana se encuentra dividida en cuatro zonas sísmicas. Esto 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. 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.

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.

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.

Las otras dos 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.

El mapa siguiente se tomó del Manual de diseño de Obras Civiles (Diseño por Sismo) de la Comisión Federal de Electricidad.



Regionalización sísmica de la República Mexicana



El terreno donde se construirá la Estación está expuesto a los sismos por los movimientos de las placas tectónicas en el pacífico, fallas geológicas y de volcanes con la presencia del Nevado de Toluca (en la Zona Metropolitana y del Estado de México donde se presentan volcanes de tipo monogenéticos y poligenéticos), puesto que la República Mexicana se encuentra en una de las zonas de más alta sismicidad en el mundo.

La zona de ubicación del proyecto es una zona considerada penísmica, es decir el índice de sismos en la localidad es muy bajo, durante la inspección de campo no se observaron fracturas ni fallas geológicas por lo que en este aspecto es estable el suelo.

- (No) Corrimientos de tierra
- (No) Derrumbes o hundimientos
- (No) Inundaciones
- (No) Pérdidas de suelo debido a la erosión
- (No) Contaminación de las aguas superficiales debido a escurrimientos
- (No) Riesgos radiactivos
- (No) Huracanes
- (Si) Actividad Volcánica

El predio en cuestión se encuentra aproximadamente a 142 km del Volcán del Popocatépetl que es el volcán más cercano al predio.

IV.2.2 Aspectos bióticos

Flora

La fauna es escasa a causa de la sobrepoblación, pero aún en la parte alta existe el venado, gato montés, coyote, cacomiztle, en la parte baja el conejo, liebre, ardilla, etc.

Fauna

En las partes altas la vegetación es boscosa existen los ocotes, cedros, oyameles, encinos, etc. en la parte media los cerros el encino, palo dulce, nopales, tesmol, huizcolote, tenchtlacote, etc. y en la parte baja: el oyamel, maguey, pirú, capulín, jarilla, etc.

Protección al medio ambiente y recursos naturales

Actualmente en el municipio no se cuenta con registros oficiales de los recursos naturales, por lo que falta investigación y cultura de cuidado sobre los mismos.

Lo anterior, hace que esta administración esté comprometida con la investigación y posterior elaboración de las bases de datos de los recursos naturales, así como las labores de difusión y revalorización por parte de los tepetlaoxtocenses.

IV.2.3 Paisaje

El análisis de los impactos ambientales en el paisaje debe tratarse como un recurso natural o cultural a ser afectado por una acción humana determinada. El paisaje puede ser estudiado desde dos aspectos distintos:

Donde el valor del paisaje corresponde al conjunto de interrelaciones del resto de los elementos (agua, aire, plantas, rocas, etc.) y su estudio precisa de la previa investigación de éstos.

Donde el paisaje engloba una fracción importante de los valores plásticos y emocionales del medio natural, por lo cual es recomendable su estudio a base de cualidades o valores visuales.

El paisaje para el proyecto se abordó desde la información relacionada con los inventarios y cualidades como la visibilidad, fragilidad y calidad.

Condiciones de Visibilidad. Haciendo uso de la observación in situ y la búsqueda cartográfica por cuadrículas, el proyecto desde diferentes puntos es ampliamente visible para la comunidad humana y establecimiento de las posibles interrelaciones con otros factores como el viento, la humedad, vialidades, movilidad peatonal y vehicular, acercamientos de fauna.

Fragilidad del Paisaje. Mediante la integración de características del territorio con su capacidad de respuesta al cambio de sus propiedades paisajísticas, la fragilidad del paisaje puede ser medio-alta considerando el elemento constructivo, su proximidad y la exposición visual.

Calidad del Paisaje. La calidad estética o belleza del paisaje, puede llegar a ser buena.

La valoración del paisaje actual se realiza de forma directa a partir de la contemplación de la totalidad del paisaje, que, no obstante, dentro de la evaluación de impactos ambientales posee la desventaja en que la apreciación es subjetiva, ya que depende del observador y las características de la zona observada.

Es importante considerar que la calidad formal de los objetos que conforman el paisaje y las relaciones con su entorno, se describen en términos de diseño, tamaño, forma, color y espacio, y existen grandes diferencias al medir el valor relativo de cada uno y su peso en la composición total.

El paisaje en general no representa mayor problema, considerando que las acciones a realizarse dentro del proyecto de la Estación no implican un uso discordante al que actualmente tiene (antropogénico). En el marco de las diferentes formas presentes del paisaje, el volumen o superficie de los objetos aparecen unificados, tales como unas geoformas bases, trazos de terrenos agrícolas, la carretera a Jojutla, asentamientos humanos, entre otros.

IV.2.4 Medio socioeconómico

Población económicamente activa

De acuerdo con la información del XII Censo General de Población y Vivienda, se observa que la población económicamente activa (12 años y más) que refirió estar laborando, es proporcionalmente menor a la referida en la entidad, siendo importante destacar que predomina en el Municipio la PEA en el sector primario

	PEA	OCUPADOS	OCUPADOS	DESOCUPADOS	DESOCUPADOS	POB INACTIVA	POB INACTIVA
Estado	4,536,232	4,462,361	98.37	73,871	1.63	4,523,135	49.74
Municipio	7,525	7,463	99.18	62	0.82	15,332	51.14

Censo General de Población y Vivienda. 2000

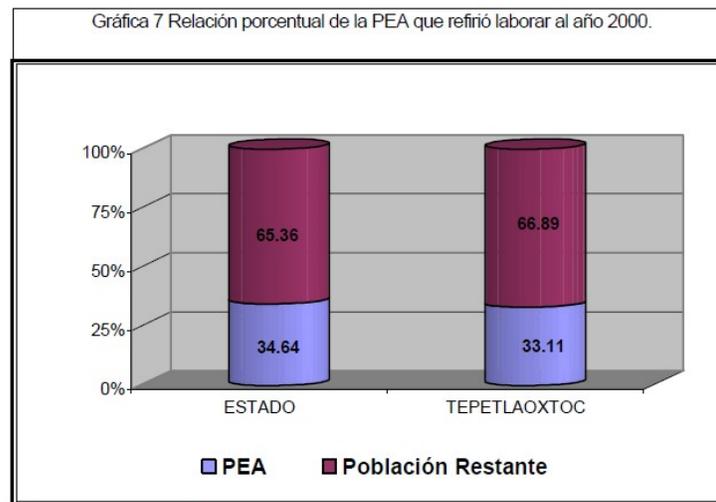
La Población Económicamente Activa (PEA) para 1980 era del 29% de la población total del Municipio, para 1990 lo constituye el 27% y para el 2000 representa aproximadamente el 33% , lo que muestra que en 1990 se sufrió una caída de empleos pero para el año 2000 como se puede observar se han recuperado además de incrementar su participación en este rubro.

El sector primario tiene una participación del total de la PEA, con el 13.67% mientras que para 1990 contaba con una participación del 25%, lo que refleja una notable pérdida de empleos en este sector y de las actividades productivas

para el consumo de perecederos, volcándose hacia el sector terciario debido de algún modo a la falta de incentivos para la producción agrícola y que la volviera rentable.

Sin embargo, aún se preservan grandes extensiones de tierra destinada a la agricultura y agostadero para el ganado, es decir 7,524 has. que representan el 43.65 % del territorio municipal, destacando la actividad ganadera en Jolalpan y el Rancho El Moral. De la superficie agrícola el 58.01% es superficie de labor con el 96.17% de tierra de temporal, el 3.83% restante es tierra de riego que se ubica principalmente al poniente y sur de la Concepción Jolalpan.

PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE TEPETLAOXTOC.



Censo General de Población y Vivienda. 2000

La PEA a nivel del estado representa el 34.64%, de la población total, de donde se observa la participación del sector primario y que representa apenas el 5.12%, lo que indica una dependencia alimenticia de otras regiones del país por lo que se deberá considerarlas políticas de incentivos a este sector con programas destinados a elevar su rentabilidad y producción.

El 30.67% del total de la PEA lo constituye el sector secundario, que como se observa comparativamente con la PEA de 1990, se ha incrementado en 1.59%, principalmente en la industria de la transformación y de la construcción, donde la población laboral se traslada a Texcoco y los Municipios conurbados del oriente del Estado México, así como al propio D.F. con las implicaciones de costos y desgastantes traslados ante la falta de fuentes de empleo en el Municipio y en En este sector el Estado tiene una participación del 31.18%, con respecto a la PEA, lo que refleja un crecimiento de este sector a la producción manufacturera, y de la construcción sobre todo, lo que se podría señalar como un equilibrio económico para este sector.

El sector terciario, conformado por actividades comerciales y de servicios, abarca el mayor porcentaje de la PEA total con 47.76%, lo que en los últimos 20 años ha tenido un fuerte crecimiento para 1990 se tenía una participación del

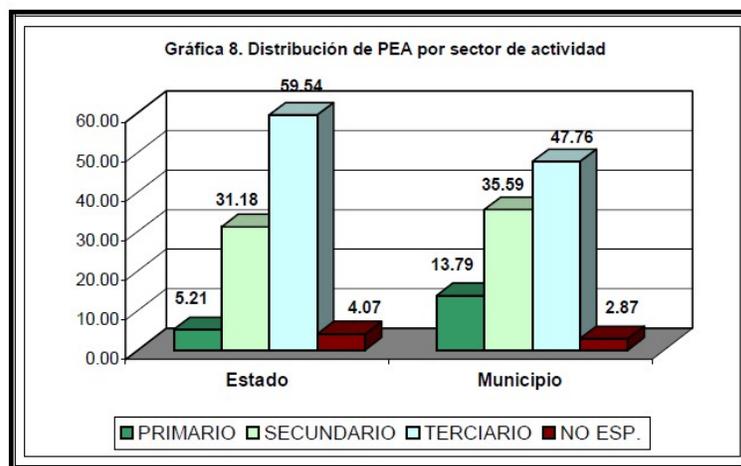
39%, observando también un considerable incremento respecto al 30% de la PEA de 1980, aunque por debajo del promedio estatal del 59.54% en este sector, lo que se aprecia que muchos de los empleos formales perdidos en los otros sectores se han desarrollado en el comercio y talleres familiares.

Distribución de PEA por sector de actividad

	PEA/TRABAJA	PRIMARIO	%	SECUNDARIO	%	TERCIARIO	%	NO ESP.	%
Estado	4,462,361	232,448	5.21	1,391,402	31.18	2,657,045	59.54	181,466	4.07
Municipio	7,463	1,029	13.79	2,656	35.59	3,564	47.76	214	2.87

Fuente: Censo general de población y vivienda. 2000

PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE TEPETLAOXTOC.



Fuente: Censo general de población y vivienda. 2000

Resalta la presencia de 7 granjas avícolas que conforman una importante actividad económica de este sector, ubicadas al oriente de Jolalpan, sur de los Reyes Nopala y la fábrica de alimentos Abates, ubicada al sur de San Francisco Jolalpa. En el Municipio, según datos del INEGI (Censos económicos de 1994) existen 26 establecimientos manufactureros, resaltando las actividades de la maquila, aserraderos, explotación de bancos de material a más del 80% y trabajos artesanales de barro principalmente en las comunidades de Jolalpan. Además, existe una fábrica de muebles ubicada en la cuarta demarcación que brinda empleo a 100 trabajadores.

De acuerdo con el Censo Agrícola y Ganadero del INEGI, para 1991 existían en el Municipio 1,318 establecimientos de producción rural de los cuales el 19% eran de ganado bovino, el 36% era de ganado porcino y el 8% correspondía al ganado caprino; el 27% correspondía a otros diversos establecimientos.

En este aspecto el Municipio de Tepetlaoxtoc conserva características económicas de tipo semiurbano. Las actividades económicas principales a que se destina el suelo son la agricultura tradicional, seguidas de las

actividades pecuarias. (Con el 21.23% y 18.07% respectivamente). Las actividades de uso forestal ubican el 21.80% en bosques y 17.94% en arbustos, el 11% restante corresponde a otras actividades; lo que indica, considerando el tamaño, que en el Municipio exista aun un amplio índice de ruralización.

La explotación forestal, si bien no es una importante actividad económica como generadora de empleo, sí constituye una actividad que atenta contra la preservación de las reservas naturales; para 1994, según datos de la SEMARNAP Tepetlaoxtoc reportó un volumen de producción forestal maderable de 8,518 metros cúbicos en rollo, de donde el 82% corresponde a las coníferas de Oyamel y el 18% a Pino ocupando el cuarto lugar del Distrito de Texcoco, después de Chalco, Ixtapaluca y Tlalmanalco. Sin embargo, esta explotación cuenta con tres autorizaciones casi por la misma cantidad, según datos de la SEMARNAP.

Para 1994, según la Secretaría de Desarrollo Económico del Gobierno del Estado, el Municipio tuvo una explotación de 108,000 toneladas de arena y grava en los tres bancos existentes y que representa un 4% del que realizó Texcoco. A la fecha un banco de material concluyó su explotación y los dos restantes se encuentran al 90% de explotación.

Niveles de ingreso

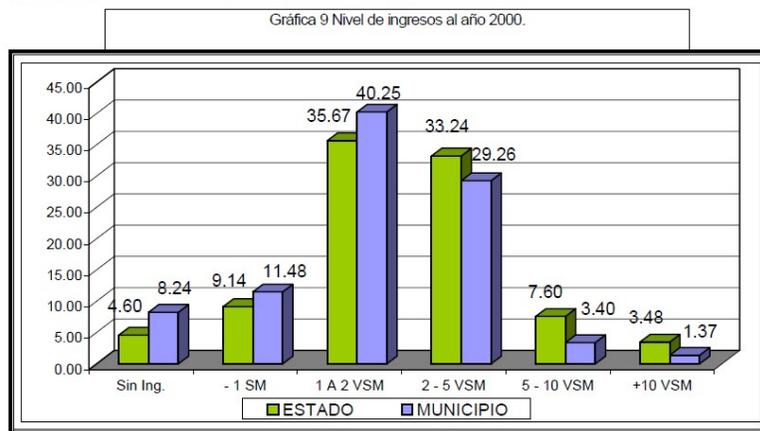
El nivel de ingreso referido en el Censo General de Población XII del INEGI, se tiene la siguiente información.

Del total de la población ocupada del Municipio, las personas que no perciben ningún tipo de ingreso son del orden del 8.24%, los que llegan a ganar menos de un salario mínimo representan el 11.48%, las personas que alcanzan a percibir de 1 hasta 2 salarios mínimos son del orden del 40.25%, por lo que podríamos pensar que esta población está en condiciones de pobreza y de forma acumulada alcanzarían en conjunto un 59.97%, casi tres terceras partes de la PEA del Municipio, las personas que ganan de 2 hasta 5 salarios mínimos son del orden del 29.26%, lo que podríamos señalar que este grupo esta en un estado de ligera solvencia, y el grupo que consideraríamos como solvente es el que percibe de 5 hasta 10 salarios mínimos y representan apenas el 3.40% y finalmente el grupo que percibe más de 10 veces el salario mínimo es el de gran solvencia y es del orden del 1.37%, las personas que no saben cuánto es lo que perciben representan un 5.99%.

En forma comparativa con el estado tenemos los siguientes, del total de la población ocupada, las personas que no perciben ingreso alguno por sus actividades representa el 4.80%, quienes perciben hasta 1 salario mínimo es el 9.14%, las personas que perciben entre 1 y 2 salarios mínimos son el 35.67%, es decir que el 49.61%, perciben menos de 2 salarios mínimos, lo que indica que casi el 50% de la PEA del estado esta en grado de pobreza, de las personas que perciben entre 2 y 5 salarios mínimos es del orden del 33.24%, y la población que gana entre 5 y 10

veces el salario mínimo representa el 7.60%, y los que perciben un salario mayor a 10 veces el salario mínimo es el 3.48%, y finalmente los no especificados representan el 6.28%.

El análisis comparativo se puede apreciar en la siguiente grafica:



Fuente: Censo general de población y vivienda 2000.

Actividad Económica por sector.

La Población Económicamente Activa (PEA) para 2000 constituye el 33.11% de la población total municipal, mientras que para 1980 era del 29% lo que refleja un incremento de la PEA desocupada o que se mantiene en el subempleo o economía informal.

Del total de la PEA, el 13.67% se concentra en el sector primario que comparativamente con la PEA de 1980, se observa que existe un incremento propiciado por el proceso de terciarización de las actividades económicas como se verá más adelante y por la falta de incentivos a los productores agrícolas para impulsar estas actividades poco rentables y sólo para su autoconsumo.

IV.2.5 Diagnóstico ambiental

En primer término, se desarrollará una evaluación de cada uno de los factores, determinando y evaluando los siguientes aspectos:

Grado de alteración. Con esto nos estaremos refiriendo al grado de alteración a las condiciones naturales de cada uno de los factores.

Grado de reversibilidad. El grado de reversibilidad se refiere a las diferentes posibilidades que existen de que determinada alteración (si la hubiera), sea reversible de alguna manera.

Agente causal del deterioro. Aquí se pretende establecer el causal de deterioro de cada uno de los factores.

Grado de Capacidad de Soporte del Agente. Este análisis se refiere a la capacidad de soporte o adaptación de los factores ambientales, a las nuevas modificaciones o efectos que el proyecto pudiera causar.

La metodología empleada para obtener un Diagnóstico Ambiental claro, completo y representativo de las condiciones ambientales se maneja mediante la asignación de calidad a cada una de las evaluaciones, considerando los niveles:

ALTO, MEDIO, BAJO E INEXISTENTE.

ALTO: Nos referiremos a aquellos factores que se encuentren con alteraciones ambientales importantes, donde las condiciones hayan sido alteradas de manera total.

MEDIO: Con este término describiremos aquella afectación moderada donde aún prevalezcan las principales condiciones naturales de los factores ambientales.

BAJO: Con esto se señalarán las afectaciones mínimas y apenas detectables en la evaluación.

INEXISTENTE: Como inexistente se considerará la ausencia de cualquier tipo de alteración a los factores.

Con este análisis será posible determinar de manera integral cuales son aquellos factores afectados, con qué grado y cuál es la expectativa de restauración y soporte.

El Diagnóstico Ambiental, por tanto, se infiere del análisis de los componentes físicos, biológicos y socioeconómicos del área del proyecto e información obtenida en campo, para correlacionarla con la gestión ambiental, a través de la existencia de políticas de protección ecológica o de preservación en función de la capacidad de carga y su productividad.

Es notable dentro del área del proyecto, la naturaleza antrópica que prevalece y que evidencia la transformación debida a procesos de cambio de uso de suelo para actividades agrícolas, comerciales, de servicios, asentamientos humanos, vías de comunicación y desmejoramiento de la calidad del aire, entre otros.

CAPITULO V

IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Nombre del proyecto

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular No Incluye Actividad Altamente Riesgosa para la Preparación del Sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento de una Estación de Gas L.P. para Carburación Tipo B, Subtipo B.1, Grupo I, con **capacidad de 1,000 litros**, propiedad de **ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P. SAN PEDRO, S.A.S. DE C.V.**

Ubicación del proyecto

Calle	Av. La Santísima
No.	42
Localidad	Barrio La Santísima
C.P.	56070
Municipio	Tepetlaoxtoc
Estado	México
Teléfono	55-22-20-64-50
Email	dario_vargas_alva@hotmail.com
Coordenadas Geográficas:	19° 34' 30.03" N y 98° 48' 27.31" O
Altitud Sobre el Nivel del Mar:	2336

Colindancias

Norte	En 38 m con derecho de vía de la avenida Santísima y acceso a la estación
Sur	En 46 m con terreno baldío sin uso propiedad del mismo dueño del terreno de la estación
Este	En 24 m con camino y acceso a la estación
Oeste	En 24 m con terreno baldío sin uso de propiedad privada

DELIMITACIÓN DEL SITIO, PARA FINES DE DETERMINAR EL IMPACTO AMBIENTAL.

UBICACIÓN DEL PROYECTO Y AREA DELIMITADA DE 1 KILÓMETROS A LA REDONDA.

Consideramos que la instalación de la Estación propiedad de **ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P. SAN PEDRO, S.A.S. DE C.V.** se enmarca en un área de 1 kilómetros de radio, teniendo como centro el punto de ubicación de la Estación sería en esta área donde se encontraría ubicada la Estación y el sitio de tránsito de los vehículos que carburen gas L.P.

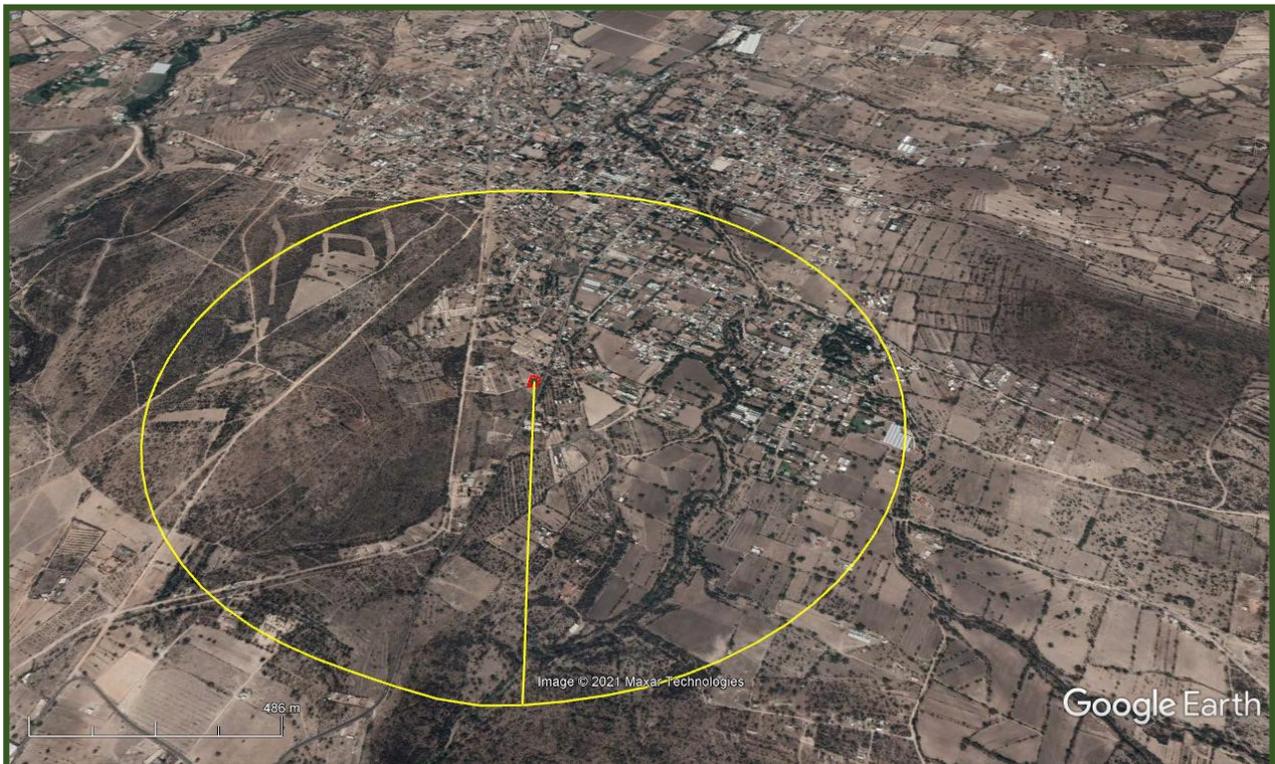


Imagen No. 11. Delimitación del Area de Estudio

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

V.1.1. Indicadores de impacto

El concepto indicador establece que éste es “un elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio” (Ramos, 1987). Considerando a los indicadores como índices cuantitativos o cualitativos que permitan evaluar la dimensión de las alteraciones que podrán producirse como consecuencia del establecimiento del proyecto.

Para poder determinar los indicadores de impacto que se verán afectados durante el desarrollo del proyecto Estación es importante identificar las actividades involucradas en las distintas etapas a desarrollar.

Etapa	Actividad
Preparación del sitio y Construcción	Desmante y Despalme Trazo y Nivelación Compactación Excavaciones Construcción de zona de almacenamiento, Isleta, Oficinas, Sanitarios
Operación y Mantenimiento	Zona de almacenamiento Isleta Oficinas y sanitarios
Abandono del sitio	Desmantelamiento de instalaciones Limpieza ecológica del predio Restauración del área

Cuadro No. 30. Indicadores de Impacto

V.1.2 LISTA DE INDICADORES DE IMPACTO

De acuerdo con las actividades involucradas en el proyecto, a continuación, se presenta la lista de indicadores de impacto que pueden resultar afectados en diferente grado por las obras a realizar durante las distintas etapas del proyecto

Etapa	Actividad
Preparación del sitio y Construcción	Calidad del aire Ruidos y vibraciones Hidrología superficial Hidrología subterránea Suelo Vegetación terrestre Fauna Paisaje Tráfico Empleos
Operación y Mantenimiento	Calidad del aire Ruidos y vibraciones Hidrología superficial Hidrología subterránea Suelo Vegetación terrestre Fauna Paisaje Tráfico Empleos

Cuadro No. 31. Indicadores de Impacto

Etapa	Actividad
Abandono del sitio	Calidad del aire Ruidos y vibraciones Hidrología superficial Hidrología subterránea Suelo Vegetación terrestre Fauna Paisaje Tráfico Empleos

Cuadro No. 32. Indicadores de Impacto

De acuerdo con el procedimiento anterior se realizó la identificación de los impactos, y la discusión en cada uno de los casos se describen a continuación.

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN

Los principales impactos en el medio ambiente natural y social, en el desarrollo del proyecto de la Estación de Almacenamiento., se generar en la etapa de preparación del sitio y construcción, fueron fundamentalmente las siguientes:

Impactos Ambientales Identificados

Impactos Ambientales						
Componente	Etapa	Impacto Ambiental	Efecto		Duración	
			Adverso	Benéfico	Temporal	Permanente
Aire	Etapa de Preparación del Sitio	Despalme y Nivelación del predio ocasionara partículas de polvo.	x		x	
Flora		Se eliminará el pasto del piso.	x		x	
Socioeconómico		El desarrollo del proyecto representa la generación de ingresos públicos por conceptos de pagos de derechos de trámites para ver si es factible colocar una estación		x		x
Socioeconómico		En la etapa de preparación se llevará a cabo la contratación de personal, brindando fuente de empleo.		x	x	
Agua	Construcción	Con la generación de residuos dentro del proyecto (tanto sólidos como peligrosos) se pudiera presentar arrastre de sólidos hacia drenaje	x		x	
		Con la nivelación y compactación del suelo se modificará la pendiente y el flujo de las aguas pluviales .		x		x
		Con la construcción de Sanitarios para los clientes, se gastará agua se prevé un gasto de 2 m ³ .	x		x	
Suelo		Con los trabajos de nivelación, cimentación y construcción necesarios para la Estación de Gas L.P. para Carburación, se modificará la topografía de la zona.	x			x
		Contaminación del agua con hidrocarburos debido a derrames que presente la maquinaria utilizada para la preparación y construcción.	x		x	

Cuadro 33. Impactos Ambientales Identificados para el Proyecto

Impactos Ambientales						
Componente	Etapa	Impacto Ambiental	Efecto		Duración	
			Adverso	Benéfico	Temporal	Permanente
Suelo	Construcción	Una vez concluida la construcción, se llevará a cabo la limpieza del sitio con lo que se reducirá la probabilidad de contaminación del suelo		x		x
Ruido		La introducción de maquinaria pesada, por sus características comenzarán a generar niveles de ruido que no ocurren en las condiciones normales	x		x	
		Para las labores de preparación y construcción se requiere la operación de maquinaria pesada dentro del predio, mismos que operan con diésel como combustible, por lo que se presentarán emisiones a la atmosfera.	x		x	
		El almacenamiento de arena al aire libre tendrá como resultado la incorporación de partículas suspendidas a la atmosfera.	x		x	
		Una vez concluida la construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación se retirará la maquinaria utilizada y ya no se tendrá material de construcción almacenado que pudiera generar emisión de polvos		x		x
Paisaje		Durante la construcción se tendrá flujo de maquinaria de construcción, estas actividades muestran un paisaje inadecuado para la zona.	x		x	
Fauna		Con el retiro de la vegetación de disturbio que se presenta en el predio se disminuirá la presencia de fauna nociva.		x		x
Fauna		Existen en el límite del predio dos especies arboleas, pero no serán retiradas del lugar solo se podarán	x			x
Socioeconomía		El desarrollo del proyecto representa la generación de ingresos públicos por conceptos de pagos de derechos		x	x	
		En la etapa de construcción se llevará a cabo la contratación de personal, brindando fuente de empleo.		x	x	

Cuadro 34. Impactos Ambientales Identificados para el Proyecto

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se considera que en esta etapa los impactos ambientales que se puedan generar serán benéficos, ya que la Estación de Carburación de **ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P. SAN PEDRO, S.A.S. DE C.V.** generará empleos y proporcionará el combustible (Gas L.P.).

Es importante mencionar que la Estación no realiza actividades de transformación, que la mayoría de los impactos adversos en esta etapa se conciben como potencial de impacto, resultado de algún accidente y son mitigables en función de las medidas de seguridad, el mantenimiento adecuado y la aplicación de planes de emergencia, los cuales reducen la probabilidad de que éste se presente o reducen su magnitud.

Además de la probabilidad de un accidente, se presentan los siguientes impactos en esta etapa:

Impactos Ambientales						
Componente	Etapa	Impacto Ambiental	Efecto		Duración	
			Adverso	Benéfico	Temporal	Permanente
Agua	Operación de la Estación	Derrame de aceite o diésel derivado de una fuga proveniente de los vehículos que arriben a la Estación de Gas L.P. para solicitar el servicio, el cual podría provocar la contaminación de corrientes y por lo tanto cuerpos de agua.	x			x
Agua		Durante la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación se generarán residuos sólidos urbanos, los cuales, si no son almacenados y dispuestos correctamente podrían ser arrastrados por el aire o lluvia y contaminar así corrientes y cuerpos de agua.	x			x
		Con la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación, se requerirá el uso de agua, tanto para los servicios sanitarios, como para la limpieza de las instalaciones.	x			x
		Se tendrán aguas residuales provenientes de los servicios sanitarios y de la utilizada para la limpieza de la Estación de Gas L.P. para Carburación.	x			x
Aire		Se tendrá emisión de Gas L.P. por las actividades de carga a vehículos que soliciten el servicio, así como al momento de recargar el tanque de almacenamiento de la Estación.	x			x
		En caso de que se presente alguna fuga descontrolada de Gas L.P. se tendría contaminación en el aire y probabilidad de una explosión que causaría efectos graves.	x			x
		El tanque de almacenamiento contará con dispositivos de seguridad para evitar fugas, lo cual reduce las emisiones a la atmosfera que se generan en la Estación de Gas L.P. para Carburación.		x		x

Cuadro 35. Impactos Ambientales Identificados para el Proyecto

Impactos Ambientales						
Componente	Etapa	Impacto Ambiental	Efecto		Duración	
			Adverso	Benéfico	Temporal	Permanente
Aire	Operación de la Estación	Contaminación del suelo debido a la disposición inadecuada de los residuos sólidos urbanos generados por el personal de la Estación de Gas L.P. para Carburación.	x			x
Paisaje		Con la construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación se mejorará la estética del paisaje debido a que el predio actualmente es un terreno sin uso con presencia de vegetación de disturbio y con mayor abundancia en la temporada de lluvias, además de que propicia la aparición de fauna nociva, pero con la Estación construida se contará con infraestructura acorde con las necesidades de la zona.		x		x
Socioeconomía		El desarrollo del proyecto representa la generación de ingresos públicos por conceptos de pagos de derechos.		x		x
		Para la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación, se requerirá de mano de obra, brindando fuentes de empleo		x		x
Capacitación		Para la capacitaciones del personal se descargaran extintores de PQS lo que ocasionara dispersión de partículas.		x		x
		Para la realización de simulacros se encenderá la alarma, lo que ocasionará ruido en la zona.		x		x
Mantenimiento		Durante la Operación de la Estación se llevará a cabo mantenimiento preventivo para evitar accidentes o percances.		x		x

Cuadro 36. Impactos Ambientales Identificados para el Proyecto

ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO

Como ya se señaló, dadas las características del proyecto, no se estima que se presente la etapa de abandono del sitio. (Creemos que una Proyecto con estas características dure más de 70 años).

No obstante, se tendrían efectos adversos por el cierre de operaciones y abandono del área, que provocaría la pérdida de empleo de una determinada fracción de habitantes de la región, y se afectaría la economía tanto de la zona como de la industria, comercio que utilizan gas L.P. para su carburación de vehículos.

En menor escala, se pueden presentar impactos adversos al tráfico por el incremento de vehículos de compañías contratistas abocadas al desmantelamiento de las instalaciones, y modificaciones al paisaje urbano ya establecido en la región.

Sin embargo, en forma global se presentarían impactos benéficos significativos y no significativos, puntuales y permanentes, por la aplicación de medidas de limpieza ecológica del predio y las instalaciones para garantizar que no existirá ningún tipo de contaminante en el predio, y la aplicación de un programa de restauración del área que se sometería a evaluación de las autoridades para su autorización, para garantizar entre otras cosas la armonía visual de la región, la calidad del suelo, aire y agua.

V.1.3 CRITERIOS Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN

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

Estas modificaciones pueden ser tanto positivas como negativas y cabe la posibilidad de que sean provocadas tanto por fenómenos naturales, como por el hombre. Es así como en el ambiente en el cual nos encontramos existen múltiples alteraciones que van desde la simple transformación del paisaje hasta el cambio en las condiciones climáticas.

V.1.3.1 CRITERIOS

Los criterios y métodos de evaluación del impacto ambiental pueden definirse como aquellos elementos que permiten valorar el impacto ambiental de un proyecto o actuación sobre el medio ambiente. En ese sentido estos criterios y métodos tienen una función similar a los de la valoración del inventario, puesto que los criterios permiten

evaluar la importancia de los impactos producidos, mientras que los métodos de evaluación lo que tratan es de valorar conjuntamente el impacto global de la obra.

Para la evaluación del impacto ambiental que se derivará del desarrollo del proyecto de la Estación de Carburación, se consideraron los siguientes criterios:

- a. El carácter genérico del impacto se refiere a si el impacto es positivo (benéfico) o negativo (adverso), con respecto al estado previo a la actividad u obra proyectada.

Identificándose como:

Tipo de Impacto	Código
Adverso significativo	A
Adverso poco significativo	a
Benéfico significativo	B
Benéfico poco significativo	b
No relevantes	-

Cuadro No. 37 Tipo de Impacto

- b. El tipo acción del impacto, indica la forma en que se produce el efecto de la obra o actividad proyectada, sobre los elementos o características ambientales, por lo tanto, puede ser directo o indirecto.
- a. La duración del impacto se refiere al comportamiento en el tiempo de los impactos ambientales previstos: si es a corto plazo y luego cesa; si aparece rápidamente; su culminación es a largo plazo; si es intermitente, etc.

Se dice que es fugaz si dura menos de 1 año; si dura de 1 a 3 años es temporal y pertinaz si dura de 4 a 10 años. Si es para siempre sería permanente.

- d. El área espacial o de influencia es el territorio que contiene el impacto ambiental y que no necesariamente coincide con la localización del proyecto propuesto. Informa sobre la dilución de la intensidad del impacto, lo que no es lineal a la distancia a la fuente que lo provoca.

- e. La reversibilidad del impacto tiene en cuenta la posibilidad, dificultad o imposibilidad de retornar a la situación anterior al proyecto. Se habla de impactos reversibles y de impactos terminables o irreversibles.

Los indicadores de impacto señalados en el apartado anterior, ahora se relacionan con cada una de las actividades a desarrollar con la finalidad de determinar su interacción con el medio, identificando los impactos potenciales y definiendo el sentido del impacto, ya sea "adverso" o "benéfico", estimando su grado de impacto con base en las características del proyecto, indicando si este será "significativo" o "poco significativo" con las letras A y a (Adverso significativo y adverso poco significativo, respectivamente), y los benéficos con las letras B y b (Benéfico significativo y benéfico poco significativo, respectivamente).

PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN

FACTORES AMBIENTALES	INTERACCIÓN
Calidad del aire	A
Ruidos y vibraciones	a
Hidrología superficial	-
Hidrología subterránea	-
Suelo	a
Vegetación terrestre	A
Fauna	a
Paisaje	a
Tráfico	a
Empleos	B

Cuadro No. 38 Factores Ambientales Preparación del sitio y construcción

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

FACTORES AMBIENTALES	ACTIVIDADES DEL PROYECTO		
	ZONA DE ALMACENAMIENTO	ISLETA	MANTENIMIENTO
Calidad del aire	-	a	a
Ruidos y vibraciones	-	-	-
Hidrología superficial	-	-	-
Hidrología subterránea	-	-	-
Suelo	-	-	-
Vegetación terrestre	-	-	-
Fauna	-	-	-
Paisaje	-	-	-
Tráfico	-	a	-
Empleos	B	B	B

Cuadro No. 39 Factores Ambientales etapa de operación y mantenimiento

ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO

FACTORES AMBIENTALES	ACTIVIDADES DEL PROYECTO			
	Limpieza del terreno	Desmantelamiento De las Instalaciones	Desmantelamiento De tanques	Restauración Del predio
Calidad del aire	-	a	a	b
Ruidos y vibraciones	a	a	a	-
Hidrología superficial	-	-	-	-
Hidrología subterránea	-	-	-	-
Suelo	-	-	-	b
Vegetación terrestre	-	-	-	b
Fauna	-	-	-	b
Paisaje	a	a	a	b
Tráfico	a	a	a	b
Empleos	B	B	B	B

Cuadro No. 40 Factores Ambientales etapa de abandono del sitio

NUMERO DE IMPACTOS RELEVANTES POR ETAPA DEL PROYECTO

ETAPA DEL PROYECTO	A	a	B	b	-	Total
Preparación del Sitio y Construcción	2	5	1	0	2	10
Operación y mantenimiento	0	3	3	0	24	30
Abandono del sitio	0	11	0	6	19	36
TOTAL	2	19	4	6	45	76

Cuadro No. 41 Numero de impactos Relevantes

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P. SAN PEDRO, S.A.S. DE C.V.
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR, NO INCLUYE ACTIVIDAD ALTAMENTE RIESGOSA

Tabla 42 Etapa de preparación del sitio y construcción

Componentes Ambientales	IMPACTOS																ACTIVIDAD
	S	NS	D	I	T	P	L	E	PF	AF	R	IR	C	IC	M	P	
Calidad del aire	X		X		X		X		X			X			X	POA	1,2,3,4
Ruidos y Vibraciones	X		X		X		X		X			X				POM	1,2,3,4
Hidrología Superficial																	
Hidrología subterránea																	
Suelo	X		X			X	X		X			X		X		POA	1,2,3
Vegetación terrestre	X		X			X	X		X		X		X		X	POA	1,2,3
Fauna	X		X			X	X		X		X		X		X	POA	1,2,3
Paisaje	X		X			X	X		X			X	X			POA	1,2,3
Tráfico			X		X			X		X					X	POM	1,2,3,4
Empleos	X		X		X		X		X							POA	1,2,3,4

ACTIVIDADES Operación

- 1 Nivelación del Predio
- 2 Excavaciones en el Predio
- 3 Construcción de la Zona de Almacenamiento, Oficinas, Isletas
- 4 Instalaciones Sanitarias

SIMBOLOGÍA

S = SIGNIFICATIVO
 NS = no significativo
 I =Indirecto
 D = directo
 T= Temporal
 P = Permanente
 L=Localizado
 E = extensivo
 PF = Próximo a la Fuente
 AF = Alejado a la Fuente

IMPACTOS

R = Reversible
 IR =Irreversible
 C = Recuperable
 IC = Irrecuperable
 M= Mitigable

PROBABILIDAD DE OCURRENCIA

POA = Alta
 POB = Baja
 POM = Media

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P. SAN PEDRO, S.A.S. DE C.V.
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR, NO INCLUYE ACTIVIDAD ALTAMENTE RIESGOSA

Tabla 43 Etapa de operación

Componentes Ambientales	IMPACTOS																ACTIVIDAD
	S	NS	D	I	T	P	L	E	PF	AF	R	IR	C	IC	M	P	
Calidad del aire			X				X		X			X		X	X	POA	5,6,7,8
Ruidos y Vibraciones		X	X			X	X		X							POM	6
Hidrología Superficial																	
Hidrología subterránea																	
Suelo		X	X			X	X		X			X			X	POM	6
Vegetación terrestre																	
Fauna																	
Paisaje																	
Tráfico			X		X			X		X					X	POM	5,6
Empleos	X		X		X		X		X							POA	5,6

ACTIVIDADES
Operación y Mantenimiento

5 Zona de Almacenamiento de Gas L.P.
6 Area de Descarga

SIMBOLOGÍA

S = SIGNIFICATIVO
 NS = no significativo
 I =Indirecto
 D = directo
 T= Temporal
 P = Permanente
 L=Localizado
 E = extensivo
 PF = Próximo a la Fuente
 AF = Alejado a la Fuente

IMPACTOS

R = Reversible
 IR =Irreversible
 C = Recuperable
 IC = Irrecuperable
 M= Mitigable

PROBABILIDAD DE OCURENCIA

POA = Alta
 POB = Baja
 POM = Media

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P. SAN PEDRO, S.A.S. DE C.V.
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR, NO INCLUYE ACTIVIDAD ALTAMENTE RIESGOSA

Tabla 44. Etapa de mantenimiento

Componentes Ambientales	IMPACTOS																ACTIVIDAD
	S	NS	D	I	T	P	L	E	PF	AF	R	IR	C	IC	M	P	
Calidad del aire	X		X			X	X		X			X				POM	7,8,9
Ruidos y Vibraciones	X		X		X		X		X							POM	7,8,9
Hidrología Superficial																	
Hidrología subterránea																	
Suelo																	
Vegetación terrestre																	
Fauna																	
Paisaje		X		X	X		X									POM	7,8,9
Tráfico			X		X			X		X					X	POM	7,8,9
Empleos	X		X		X		X		X							POA	7,8,9

ACTIVIDADES
Operación y Mantenimiento

- 7 Zona de Almacenamiento de Gas L.P.
- 8 Zona de descarga e Isleta
- 9 Estación de Carburación

SIMBOLOGÍA

- S = SIGNIFICATIVO
- NS = no significativo
- I =Indirecto
- D = directo
- T= Temporal
- P = Permanente
- L=Localizado
- E = extensivo
- PF = Próximo a la Fuente
- AF = Alejado a la Fuente

IMPACTOS

- R = Reversible
 - IR =Irreversible
 - C = Recuperable
 - IC = Irrecuperable
 - M= Mitigable
- PROBABILIDAD DE OCURRENCIA**
- POA = Alta
 - POB = Baja
 - POM = Media

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

La identificación de los impactos ambientales que se derivan del desarrollo del Proyecto de la Estación de carburación fue realizada mediante una matriz de cribado, que relaciona factores ambientales con las actividades asociadas a cada etapa del proyecto, con la cual es posible identificar su interacción e impactos potenciales, así como establecer su influencia, en función de sus características, tales como carácter, riesgo de ocurrencia, extensión de territorio involucrado, duración a lo largo del tiempo, reversibilidad.

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

Estas modificaciones pueden ser tanto positivas como negativas y cabe la posibilidad de que sean provocadas tanto por fenómenos naturales, como por el hombre. Es así como en el ambiente en el cual nos encontramos existen múltiples alteraciones que van desde la simple transformación del paisaje hasta el cambio en las condiciones climáticas.

La identificación de impactos ambientales a través de una matriz permite hacer una evaluación cualitativa del efecto ambiental que tendrá el establecimiento del Proyecto Estación de Carburación mediante la interpretación de cada interacción que se forma entre los componentes de las actividades humanas y del medio ambiente en el cual se desarrolla.

Por otro lado, esta técnica nos permite tener una visión integral de la problemática ambiental, ya que se incluyen todas las acciones propias del proyecto y los factores ambientales que están involucrados, sólo se consideraron interacciones relevantes, tomando en cuenta el sentido adverso o benéfico de las acciones, por lo que las matrices que se presentan en este estudio son cribadas con la finalidad de tener una mejor visión

De los factores interactuantes.

La identificación del impacto que tiene el Proyecto Estación de Carburación. a nivel ambiental se realizó, tanto cualitativa, como cuantitativamente.

Las matrices de impacto son cuadros de doble entrada en los que las filas están relacionadas con factores o características del medio ambiente y que son alteradas por las actividades humanas.

La identificación de impactos debe realizarse en una secuencia lógica de investigaciones en los diferentes sectores involucrados: medio físico, estético, biológico, ecológico y socioeconómico, procurando seguir la relación causa efecto de los impactos, así como los impactos derivados o que afectan de manera indirecta a otros elementos tanto naturales como sociales.

La evaluación de la matriz cuantitativa se realizó en las tablas 1, 2 y 3 con el grado de significación del impacto; en significativos y no significativos para cada una de las etapas del proyecto, como son en este caso: operación y mantenimiento, desglosándose estas mismas en acciones a detalle, de manera que la evaluación sea la más completa.

Posteriormente en las mismas tablas antes mencionadas, los impactos significativos se caracterizaron con seis grupos de calificaciones, como son: directo o indirecto, por la recepción del impacto; temporal o permanente por la relación del impacto con el tiempo; localizado o extensivo, en cuanto a la relación del impacto con el espacio; próximo o alejado de la fuente, relacionando la ubicación del proyecto con la zona de influencia de impactos, reversible o irreversible, tomando en cuenta la capacidad del medio ambiente para establecer su grado de equilibrio original o de estado cero; recuperable o irrecuperable, caracterizando la capacidad antropogénica de acercarse al estado cero; eficientando las técnicas relacionadas con las etapas del proyecto, además de la mitigación. Enseguida se determinaron los impactos en función de su probabilidad con escala de alta, media o baja señalando los impactos factibles de mitigar.

A continuación en la tabla 4 se cuantifican los impactos, utilizando una matriz en donde los valores de los impactos, se asignaron en una escala de 1 a 3 con la connotación correspondiente de bajo, mediano y alto en el numerador de un quebrado, ubicando en el denominador del mismo la importancia de la escala también de 1 a 3 con valores de baja, mediana y alta; asignándosele el valor de impacto significativo el signo de positivo (+) cuando es benéfico y el signo de negativo (-) cuando es adverso concluyendo en la matriz de la tabla 5 con un total de sumatoria de los productos algebraicos del numerador y denominador de cada impacto en el cruce de componente ambiental con acción propuesta del proyecto.

De acuerdo con la matriz cuantitativa el proyecto tiene un impacto a favor de puntos positivos, esto indica que por las características del entorno de la zona al Proyecto de Estación de Carburación es viable con respecto al medio natural y socioeconómico.

En el presente estudio se ha utilizado básicamente el método de la matriz de interacciones desarrollado por Leopold (1977), Canter (1977), y Cheremisinoff y Morresi (1979), adecuando una matriz ad-hoc en la que se incluyen las interacciones relevantes presentes, en el contexto de la zona, por otra parte, se desarrollaron listas de verificación a través de la integración de información obtenida de proyectos similares.

Se eligieron estas técnicas por las ventajas que ofrecen al permitir disminuir o aumentar las características ambientales o las acciones según las necesidades del proyecto a evaluar, además de ser un excelente método para identificar gráficamente las acciones que deben ser objeto de mayor atención.

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P. SAN PEDRO, S.A.S. DE C.V.
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR, NO INCLUYE ACTIVIDAD ALTAMENTE RIESGOSA

Tabla 45. Cuantificación de Impactos									
Actividad									
Componente Ambiental	Preparación del sitio y Construcción				Operación		Mantenimiento		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Calidad del aire	-2/2	-2/2	-2/1	-1/1	-1/1	-1/2	-1/2	-1/1	-1/1
Ruidos y vibraciones	-1/1	-1/1	-1/1	-1/1					-1/1
Hidrología superficial									
Hidrología subterránea									
Suelo	-2/2	-2/2	-1/1						
Vegetación terrestre	-2/2	-2/2	-2/2						+3/3
Fauna	-1/1	-1/1	-1/1						
Paisaje	-1/2	-1/2	-1/2		+1/1	+1/1	+2/2	+2/2	+3/3
Tráfico	-1/1	-1/1	-2/2	-1/1	-2/2	-2/2			-1/1
Empleos	+3/3	+3/3	+3/3	+2/2	+3/3	+3/3	+2/2	+2/2	+2/2

Dónde:

- 1 Nivelación del predio
- 2 Excavaciones en el Predio
- 3 Construcción de la Zona de Almacenamiento, Isleta y Oficinas
- 4 Instalaciones Sanitarias
- 5 Zona de Almacenamiento de Gas L.P.
- 6 Isleta
- 7 Zona de descarga
- 8 Isleta
- 9 Estación en General

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P. SAN PEDRO, S.A.S. DE C.V.
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR, NO INCLUYE ACTIVIDAD ALTAMENTE RIESGOSA

Tabla 46. Totalización de Impactos										
Actividad										
Componente Ambiental	Preparación del sitio y Construcción				Operación		Mantenimiento			Σ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Calidad del aire	-4	-4	-2	-1	-1	-2	-2	-1	-1	-18
Ruidos y vibraciones	-1	-1	-1	-1					-1	-5
Hidrología superficial										
Hidrología subterránea										
Suelo	-4	-4	-1							-5
Vegetación terrestre	-4	-4	-4						+9	-3
Fauna	-1	-1	-1							-3
Paisaje	-2	-2	-2		+1	+1	+4	+4	+9	+13
Tráfico	-1	-1	-4	-1	-4	-4			-1	-16
Empleos	+9	+9	+9	+4	+9	+9	+4	+4	+4	+61
Σ	-8	-8	-6	+1	+5	+4	+6	+7	+19	+42

- 1 Nivelación del predio
- 2 Excavaciones en el Predio
- 3 Construcción de la Zona de Almacenamiento, Isleta y Oficinas
- 4 Instalaciones Sanitarias
- 5 Zona de Almacenamiento de Gas L.P.
- 6 Isleta
- 7 Zona de descarga
- 8 Áreas verdes
- 9 Estación en General

CAPITULO VI

MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Para lograr la sustentabilidad, respecto de las obras y actividades propuestas y su interacción sobre el medio natural y social en el área de influencia por la ubicación del proyecto; es necesario planificar las acciones y obras necesarias para lograr la reducción, minimización y atenuación de los impactos negativos, que sobre el ambiente se han identificado durante las diferentes etapas.

Un Plan de Manejo Ambiental es un instrumento para la gestión ambiental, siempre y cuando reúna el conjunto de criterios, estrategias, acciones y programas; que resultan necesarios para prevenir, mitigar y compensar los impactos negativos y potencializar los positivos. Hay una relación correspondiente entre los impactos ambientales y las medidas que se han de incluir en un Plan de Manejo Ambiental.

Por medidas de manejo ambiental, se tiene que son todas aquellas acciones orientadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos ambientales generados por el desarrollo de alguna actividad o proceso productivo. Es decir, acentúan o eliminan el valor final del impacto ambiental, y/o eliminan o controlan los procesos desencadenados por el mismo.

El plan contiene un conjunto de medidas orientadas a prevenir, mitigar, reparar o compensar los impactos ambientales potenciales de un proyecto, conforme a las siguientes definiciones:

Las medidas de mitigación tienen por finalidad evitar o disminuir los efectos adversos producidos por una obra o actividad del proyecto, o alguna de sus partes, cualquiera sea su fase de ejecución. Aquellos impactos que no puedan ser evitados completamente mediante la no ejecución de dicha obra, tendrán que ser minimizados o disminuidos mediante una adecuada limitación o reducción de la magnitud o duración de esta o a través de la implementación de medidas específicas.

Las medidas de reparación y/o restauración tienen por finalidad reponer uno o más de los componentes o elementos del medio ambiente a una calidad similar a la que tenían con anterioridad al daño causado o, en caso de no ser ello posible, restablecer sus propiedades básicas.

Las medidas de compensación tienen por finalidad producir o generar un efecto positivo alternativo y equivalente a un efecto adverso identificado las que incluirán el reemplazo o sustitución de los recursos naturales o elementos del medio ambiente afectados, por otros de similares características, clase, naturaleza y calidad.

Las medidas de prevención de riesgos tienen por finalidad evitar que aparezcan efectos desfavorables en la población o en el medio ambiente debido a eventuales situaciones de riesgo al medio ambiente identificadas en la predicción y evaluación del impacto ambiental.

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

Objetivo del presente plan de manejo.

El Plan de Manejo se establece en base a los impactos identificados, con la finalidad de establecer las medidas de manejo ambiental en busca de prevenir, mitigar, compensar y corregir los impactos que han sido identificados para cada una de las etapas del proyecto. De manera práctica, se busca atenuar y disminuir el valor de los impactos negativos que han sido identificados durante la preparación, construcción y operación de la Estación.

Aunado al objetivo general del Plan de Manejo se deben tener en cuenta también las particularidades del proyecto, resultando los siguientes objetivos del plan de manejo:

- a) Proponer medidas de mitigación, reparación o compensación de los efectos adversos significativos sobre el medio ambiente que resulten de la ejecución del Proyecto.

- b) Establecer medidas de prevención y disminución de impactos para responder en forma oportuna y rápida ante cualquier situación no prevista que pudiera ocurrir durante el desarrollo de las actividades del Proyecto.

En las matrices de interacción y valor de importancia de impactos ambientales realizadas en este estudio, el factor que será afectado en cada etapa es el aire en su calidad, seguido por los factores agua y suelo, ello derivado de la ejecución de las actividades de la Estación, debe recordarse que la mayoría de impactos negativos han resultado irrelevantes, derivado de que la zona se encuentra ya impactada, sin embargo se han establecido las estrategias a seguir durante la ejecución del proyecto, las cuales se describen más adelante.

Con la finalidad de lograr éste loable objetivo; se deberá supervisar y programar cada actividad tendiente a compensar esos impactos negativos, por mínimos que parezcan.

Plan de manejo ambiental.

Un Plan de Manejo Ambiental es un instrumento para la gestión ambiental, siempre y cuando reúna el conjunto de criterios, estrategias, acciones y programas; que resultan necesarios para prevenir, mitigar y compensar los impactos negativos y potencializar los positivos. Hay una relación correspondiente entre los impactos ambientales y las medidas que se han de incluir en un Plan de Manejo Ambiental.

Por medidas de manejo ambiental, se tiene que son todas aquellas acciones orientadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos ambientales generados por el desarrollo de alguna actividad o proceso productivo. Es decir, acentúan o eliminan el valor final del impacto ambiental, y/o eliminan o controlan los procesos desencadenados por el mismo.

El Plan de manejo se establece en base a los impactos identificados, con la finalidad de establecer las medidas de manejo ambiental en busca de prevenir, mitigar, compensar y corregir los impactos que han sido identificados para cada una de las etapas del proyecto. De manera práctica, se busca atenuar y disminuir el valor de los impactos negativos que han sido identificados durante la preparación, construcción y operación de la Estación.

Impactos Ambientales			
Componente	Etapas	Impacto Ambiental	Medidas de Mitigación
Aire	Etapas de Preparación del Sitio	Despalme y Nivelación del predio ocasionara partículas de polvo.	Se rociará agua, para evitar que las partículas de polvo se alcen.
Flora		Se eliminará el poco pasto existente	Se contará con una area de zonas verdes dentro de la estación.
Socioeconómico		El desarrollo del proyecto representa la generación de ingresos públicos por conceptos de pagos de derechos de trámites para ver si es factible colocar una estación	Impacto benéfico para la economía del Municipio
		En la etapa de preparación se llevará a cabo la contratación de personal, brindando fuente de empleo.	Impacto benéfico para la economía local de la colonia.

Cuadro 47 Medidas de mitigación de los impactos ambientales identificados

Impactos Ambientales			
Componente	Etapa	Impacto Ambiental	Medidas de Mitigación
Agua	Construcción	Con la generación de residuos dentro del proyecto (tanto sólidos como peligrosos) se pudiera presentar arrastre de sólidos hacia drenaje.	Para prevenir la contaminación de cuerpos de agua de sitios aledaños, se instalará un contenedor destinado para la disposición de residuos sólidos domésticos y peligrosos (en caso de generarse).
		Con la nivelación y compactación del suelo se modificará la pendiente y el flujo de las aguas pluviales .	La zona contará con una pendiente para que el agua pluvial siga su curso natural
		Con la construcción de Sanitarios para los clientes, se gastará agua se prevé un gasto de 2 m ³ .	Como medida de mitigación se colocarán sanitarios ecológicos y grifos de bajo suministro de agua, para reducir el gasto de agua.
Suelo	Construcción	Con los trabajos de nivelación, cimentación y construcción necesarios para la Estación de Gas L.P. para Carburación, se modificará la topografía de la zona.	Este impacto no puede ser mitigado, sin embargo, no se considera un impacto grave debido a la superficie que ocupará además de que se trata de una zona en crecimiento constante.
		Contaminación del agua con hidrocarburos debido a derrames que presente la maquinaria utilizada para la preparación y construcción.	Se solicitará a la empresa responsable de la construcción que utilice equipos y maquinaria en óptimas condiciones para evitar o reducir el derrame de combustibles. Se capacitará al personal que se encargue de la preparación y construcción del sitio sobre el adecuado manejo y disposición de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, además, se deberá tener una supervisión constante en la obra y en caso de que se detecte algún derrame se actúe de manera inmediata.
		Una vez concluida la construcción, se llevará a cabo la limpieza del sitio con lo que se reducirá la probabilidad de contaminación del suelo	Se llevará a cabo la limpieza del sitio para evitar contaminación por residuos generados durante la construcción, se contratara a una empresa acreditada para el retiro de desechos.

Cuadro 48 Medidas de mitigación de los impactos ambientales identificados

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P. SAN PEDRO, S.A.S. DE C.V.
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR, NO INCLUYE ACTIVIDAD ALTAMENTE RIESGOSA

Impactos Ambientales			
Componente	Etapas	Impacto Ambiental	Medidas de Mitigación
Ruido	Construcción	La introducción de maquinaria pesada, por sus características comenzarán a generar niveles de ruido que no ocurren en las condiciones normales	Las obras de construcción se llevarán a cabo durante el día.
		Para las labores de preparación y construcción se requiere la operación de maquinaria pesada dentro del predio, mismos que operan con diésel como combustible, por lo que se presentarán emisiones a la atmosfera.	Se pedirá al encargado de la construcción que de manera previa y durante las obras se realicen mantenimientos preventivos y correctivos a la maquinaria para que cumplan con los límites máximos permisibles establecidos por la normatividad ambiental vigente en materia de contaminantes atmosféricos.
		El almacenamiento de arena al aire libre tendrá como resultado la incorporación de partículas suspendidas a la atmosfera.	La arena utilizada para la construcción se humedecerá ligeramente para prevenir su dispersión.
		Una vez concluida la construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación se retirará la maquinaria utilizada y ya no se tendrá material de construcción almacenado que pudiera generar emisión de polvos.	Una vez concluida la construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación se retirará todo el material, equipo y residuos que yo no se utilicen y evitar contaminación.
Paisaje		Durante la construcción se tendrá flujo de maquinaria de construcción, estas actividades muestran un paisaje inadecuado para la zona.	La remoción de la vegetación de disturbio que presenta el predio se considera como impacto positivo y negativo: negativo porque esa cubierta ayuda a retener o disminuir la velocidad del agua pluvial y positivo porque este tipo de vegetación favorece la presencia de fauna nociva.
Fauna		Con el retiro de la vegetación de disturbio que se presenta en el predio se disminuirá la presencia de fauna nociva.	Con la remoción de la vegetación de disturbio de evitará la proliferación de la fauna nociva
		Existen en el límite del predio dos especies arboleas, pero no serán retiradas del lugar solo se podarán	Se contará con area verde dentro del predio.
Socioeconomía		El desarrollo del proyecto representa la generación de ingresos públicos por conceptos de pagos de derechos	Se solicitarán los permisos correspondientes y se hará el pago de cada uno de ellos
		En la etapa de construcción se llevará a cabo la contratación de personal, brindando fuente de empleo.	Este es un impacto Ambiental benéfico ya que durante la etapa de construcción se dará empleo tanto a trabajadores de la construcción como gestores de permisos.

Cuadro 49 Medidas de mitigación de los impactos ambientales identificados

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P. SAN PEDRO, S.A.S. DE C.V.
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR, NO INCLUYE ACTIVIDAD ALTAMENTE RIESGOSA

Impactos Ambientales			
Componente	Etapas	Impacto Ambiental	Medidas de Mitigación
Agua	Operación de la Estación	Derrame de aceite o diésel derivado de una fuga proveniente de los vehículos que arriben a la Estación de Gas L.P. para solicitar el servicio, el cual podría provocar la contaminación de corrientes y por lo tanto cuerpos de agua.	En caso de que se llegase a presentar un derrame, este deberá ser limpiado de inmediato por medio de arena inerte y será tratada como residuo peligroso para su posterior disposición por medio de un prestador de servicio autorizado. Además, se le dará capacitación al personal que labora en la Estación de Gas L.P. para actuar en caso de derrame.
Agua		Durante la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación se generarán residuos sólidos urbanos, los cuales, si no son almacenados y dispuestos correctamente podrían ser arrastrados por el aire o lluvia y contaminar así corrientes y cuerpos de agua.	Se colocarán botes o contenedores para depositar los residuos sólidos urbanos que se generen en la Estación de Gas L.P. para Carburación y se capacitará al personal para que hagan uso adecuado de estos. Una vez que se tenga una cantidad determinada de residuos se le llamará a un prestador de servicios para su recolección y disposición final.
Agua		Con la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación, se requerirá el uso de agua, tanto para los servicios sanitarios, como para la limpieza de las instalaciones.	Se recomienda que en los servicios sanitarios se instalen equipos ahorradores de agua, además se capacitará al personal para concientizar en el uso de agua, y evitar al máximo que se desperdicie al momento de realizar la limpieza de las instalaciones.
Agua		Se tendrán aguas residuales provenientes de los servicios sanitarios y de la utilizada para la limpieza de la Estación de Gas L.P. para Carburación.	Para el agua proveniente de los servicios sanitarios se descargará directamente a una fosa séptica que cumple con todos los requerimientos, y con mantenimiento adecuado.
Aire	Operación de la Estación	Se tendrá emisión de Gas L.P. por las actividades de carga a vehículos que soliciten el servicio, así como al momento de recargar el tanque de almacenamiento de la Estación.	Se llevarán a cabo inspecciones a los sistemas de seguridad y en caso de requerir mantenimiento se les dará para asegurar su correcto funcionamiento, además se capacitará al despachador para actuar en caso de fugas.
Aire		En caso de que se presente alguna fuga descontrolada de Gas L.P. se tendría contaminación en el aire y probabilidad de una explosión que causaría efectos graves.	Las instalaciones de la Estación de Gas L.P. para Carburación, en especial el tanque de almacenamiento contará con dispositivos de seguridad para evitar fugas, además, se capacitará al personal que laborará en la Estación para actuar en caso de fuga.

Cuadro 50 Medidas de mitigación de los impactos ambientales identificados

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P. SAN PEDRO, S.A.S. DE C.V.
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR, NO INCLUYE ACTIVIDAD ALTAMENTE RIESGOSA

Impactos Ambientales			
Componente	Etapa	Impacto Ambiental	Medidas de Mitigación
Aire	Operación de la Estación	El tanque de almacenamiento contará con dispositivos de seguridad para evitar fugas, lo cual reduce las emisiones a la atmosfera que se generan en la Estación de Gas L.P. para Carburación.	Se dará mantenimiento constante a los sistemas de seguridad con los que contará la Estación de Gas L.P. para Carburación, de manera especial a aquellos instalados en los tanques de almacenamiento, para evitar fugas y prevenir así tanto riesgos al ambiente como a los trabajadores y usuarios.
		Contaminación del suelo debido a la disposición inadecuada de los residuos sólidos urbanos generados por el personal de la Estación de Gas L.P. para Carburación.	Se colocarán botes o contenedores para depositar los residuos sólidos urbanos que se generen en la Estación de Gas L.P. para Carburación y se capacitara al personal para que hagan uso adecuado de estos, o si perciben algún residuo lo depositen en el lugar correspondiente. Una vez que se tenga una cantidad determinada de residuos se le llamará a un prestador de servicios para su recolección y disposición final.
Paisaje	Operación de la Estación	Con la construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación se mejorará la estética del paisaje debido a que el predio actualmente es un terreno sin uso con presencia de vegetación de disturbio y con mayor abundancia en la temporada de lluvias, además de que propicia la aparición de fauna nociva, pero con la Estación construida se contará con infraestructura acorde con las necesidades de la zona.	Se dará mantenimiento constante a las diferentes áreas Estación de Gas L.P. para Carburación, para conservar las instalaciones funcionales y en buen estado.
Socioeconomía		El desarrollo del proyecto representa la generación de ingresos públicos por conceptos de pagos de derechos.	Se llevará a cabo el pago de derechos para los diferentes permisos que se requiere para la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación, por lo que se tendrá un beneficio por la generación de ingresos públicos.
		Para la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación, se requerirá de mano de obra, brindando fuentes de empleo	Para la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación se requerirá de operadores, personal de mantenimiento, y personal administrativo, por tal motivo se tendrá generación de empleos.

Cuadro 51 Medidas de mitigación de los impactos ambientales identificados

Impactos Ambientales			
Componente	Etapa	Impacto Ambiental	Medidas de Mitigación
Capacitación	Operación y Mantenimiento	Para las capacitaciones del personal se descargaran extintores de PQS lo que ocasionara dispersión de partículas.	Este es un Impacto Positivo, ya que programaran dos capacitaciones de combate contra incendios dos veces al año.
		Para la realización de simulacros se encenderá la alarma, lo que ocasionará ruido en la zona.	Este impacto también es positivo, ya que se tendrán 2 simulacros al año, y el personal estará capacitado.
Mantenimiento		Durante la Operación de la Estación se llevará a cabo mantenimiento preventivo para evitar accidentes o percances.	Impacto positivo ya que la estación tendrá programa de mantenimiento a todas sus áreas.

Cuadro 52 Medidas de mitigación de los impactos ambientales identificados

Programa de vigilancia ambiental.

El tipo de proyecto requiere de contar con un programa de cumplimiento ambiental durante el desarrollo de las actividades de cada etapa contemplada, para garantizar la aplicación efectiva de las medidas de prevención y mitigación que se han descrito, además de requerir una herramienta que permita la identificación de afectaciones potenciales no previstas, sobre el ambiente o sus componentes, para ello se presenta el Programa de Vigilancia Ambiental.

Este Programa toma en cuenta las características particulares del proyecto, y las medidas deberán ser supervisadas conforme se hayan programado.

El programa de vigilancia ambiental, contendrá la forma, tiempo y espacio que garantice el cumplimiento de las medidas de prevención, mitigación y compensación de impactos ambientales, que se han descrito para aplicar durante las distintas etapas del proyecto.

Los objetivos del Programa de Vigilancia Ambiental son los siguientes:

1. Supervisar la correcta ejecución de las medidas de prevención, mitigación y atenuación de impacto ambiental, previstas.
2. Comprobar la eficacia de las medidas establecidas y ejecutadas. En caso de detectar que la medida no contribuye en atenuar el impacto ambiental; se deberá implementar una medida alterna.
3. Detectar aquellos impactos ambientales no previstos y proponer las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o atenuarlos.

4. Preparar y presentar los informes de cumplimiento de las medidas, a las dependencias facultadas para conocer de su cumplimiento.

El plan inicia con el nombramiento de un responsable de supervisión ambiental, cuyas actividades incluyen precisamente la vigilancia en el cumplimiento de las medidas declaradas en de la MIA-P.

En términos generales el Programa contempla las características propias de las actividades del proyecto y las condiciones actuales del escenario ambiental donde se desarrollará, por lo que pretende alcanzar un mayor grado de objetividad a partir de la identificación de los impactos previsible, que ya se han señalado en el presente estudio. Igualmente, se establecen como elementos clave de este, los factores ambientales que pueden ser afectados, así como las acciones de control que serán aplicadas y, por supuesto, los criterios seleccionados como nivel de referencia, para establecer el cumplimiento de las medidas señaladas, a partir de una serie de indicadores fácilmente medibles, que permitan al supervisor una efectiva identificación de desviaciones potenciales, para su inmediata atención y corrección correspondiente.

Programas de capacitación del personal.

Durante la etapa de preparación del sitio y construcción, la mayor parte del personal fueron subcontratado, esto es personal externo y ajeno a las políticas y restricciones de la empresa, por ello se previó fortalecer la supervisión para asegurar el cumplimiento de los requerimientos de diseño, materiales, obras y actividades y la aplicación de las medidas de control.

Ya en la etapa de operación y mantenimiento, es posible impartir capacitación con los resultados esperados y poderle dar seguimiento al disponer de personal propio de la empresa.

Por ello para esta etapa, se buscará fortalecer las medidas de mitigación con capacitación del personal que formará parte de la empresa, incluyendo dentro de sus programas de capacitación aspectos básicos en el manejo del gas L.P., así como de la maquinaria y equipos para el trasvase, y de temas que se consideran de importancia para que la gente perciba la trascendencia de cada factor ambiental y la necesidad de su cuidado y protección.

Medidas de compensación adicionales.

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 para las actividades de comercialización del gas y a su vez una menor descarga hacia la red de alcantarillado municipal.

Programa 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 cuenta con un programa de ahorro, así como un programa de ahorro de energía, ambos contemplan una serie de acciones simples tendientes a la eficientización durante su uso, aun cuando se trata de actividades que demandan bajos volúmenes de agua (solo para servicio del baño 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 proyecto, dado que las áreas para las actividades de la Estación se encuentran perfectamente adecuadas al terreno, sin embargo se hace evidente las áreas de vegetación secundaria natural en las colindancias al norte (fuera del terreno del proyecto pero dentro de la propiedad de la empresa), mismas que recibirán mantenimiento por parte del promovente, consistente en retirar la maleza, y permitir que crezca el pasto, arbustos y árboles, y en general promover áreas verdes externas al área del proyecto, ya que dentro de la Estación, las áreas verdes cercanas al tanque de almacenamiento, podrían generar riesgos en caso de incendios de los elementos como arbustos o árboles.

VI.2 IMPACTOS RESIDUALES

Partiendo de la definición de impacto ambiental residual, que es aquel que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación; para la construcción, operación y mantenimiento de la Estación se identifica impacto residual derivado de la generación de emisiones a la atmósfera, tanto de gases de combustión como de hidrocarburos debido a la combustión incompleta de la operación de las unidades de los clientes de la Estación, asimismo se identifica el impacto ocasionado por la generación de ruido a la atmósfera por estas unidades; estos efectos se generarán durante toda la vida útil del proyecto, siendo factible minimizar estas emisiones.

Se identifica como impacto residual la generación de emisiones a la atmósfera de gas L.P., ya que aún y cuando se apliquen las medidas de mitigación a través del mantenimiento oportuno y adecuado de la infraestructura para almacenamiento y despacho de gas y se supervise constantemente la operación de los tanques, equipos y dispositivos de despacho, se generarán emisiones fugitivas de gas L.P. durante toda la vida útil del proyecto, persistiendo la afectación al aire ambiente.

CAPITULO VII

PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

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

VII.1 PRONÓSTICOS DEL ESCENARIO

Analizando el factor socioeconómico podemos ver que las localidades cercanas a donde se ubicará el proyecto crearán más de 25 empleos para los habitantes de la zona por lo que existe un impacto benéfico que ayudaría a varias familias de la región a aumentar su calidad de vida por vía de ingresos económicos. Si la Estación dejara de existir se tendría pérdida de trabajo significativa.

La fauna del terreno específico del proyecto, la cual únicamente son pequeñas especies de roedores migraría a las áreas adjuntas y el ecosistema seguiría existiendo ya que es de baja vulnerabilidad en un sistema que ya ha sido impactado por la construcción de los comercios.

En cuanto al consumo de agua, no se prevén cambios importantes debido a que el consumo es bajo.

Con respecto al agua residual generada por el proyecto, si no se mantienen fosa séptica interna en óptima operación, podrían afectar zonas del subsuelo aunque cabe aclarar que es bajo el volumen de descarga además de ser materia biodegradable.

Con base en la caracterización ambiental y la evaluación de impacto ambiental, se tiene que el impacto directo producido por la operación y mantenimiento de la Estación recaerá principalmente dentro de los límites del predio del proyecto en las Unidad Ambiental Agrícola, afectando los recursos suelo y atmósfera, si bien son impactos de carácter reversible en el corto plazo, el efecto se generará durante toda la vida útil del proyecto.

El pronóstico del escenario ambiental con la operación de la Estación arroja que la actividad conlleva impactos adversos implícitos, principalmente al medio natural, al recurso atmósfera por la generación de emisiones tanto de gases de combustión como por emisiones fugitivas de gas L.P.

Se visualiza la modificación en el uso de suelo agrícola sobre la superficie que ocupa la Estación en lo que respecta a este último rubro, se tiene que el sitio del proyecto donde se encuentra ubicada la Estación no presenta valor ambiental ya que se construyó sobre una zona agrícola inactiva con pobre presencia de elementos de flora y fauna nativa.

VII.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

VI.2.1 Impactos Residuales.

Finalmente, los impactos que no pudieron ser mitigados o fueron disminuidos únicamente por las medidas de mitigación, son los siguientes:

1. Agua residual. Contaran con fosa séptica, y se contara con programa de mantenimiento.
2. Contaminación del aire. Los efectos de las emisiones fugitivas es un impacto difícil de evitar, pero puede ser mitigado capacitando al personal y siguiendo los procedimientos establecidos, así como con el adecuado mantenimiento de conexiones y tuberías.
3. Suelo. Se cambian las propiedades del suelo en el terreno del proyecto, y la actividad en sí.

Otros impactos residuales que afectan indirectamente son:

1. Residuos No Peligrosos. La basura orgánica genera lixiviados por la descomposición anaeróbica dentro de un relleno sanitario, he aquí la importancia de llevar los residuos generados a rellenos sanitarios que cumplan con la normatividad en la materia correspondiente.

A fin de monitorear la aplicación y cumplimiento de las medidas preventivas y de mitigación propuestas, se elaborará y ejecutará el Programa de Vigilancia Ambiental considerando al menos los aspectos y criterios que se señalan a continuación.

Se elaborará y ejecutará en forma permanente y continua el Programa de Manejo de Residuos, el cual contendrá los lineamientos y acciones a seguir para el adecuado almacenamiento temporal, transporte y disposición de todos los residuos generados durante la operación y actividades de mantenimiento de la Estación.

Para mitigar los impactos generados por las emisiones fugitivas de Gas L.P. durante la descarga de gas, se mantendrá funcionando en óptimas condiciones los equipos, maquinaria, recipientes, válvulas, así como los sistemas de seguridad de todas las instalaciones, equipo u maquinaria de la Estación; de igual forma el mantenimiento a todos estos equipos e infraestructura es fundamental para garantizar la menor afectación por estas emisiones a la atmósfera; de igual forma se verificará en forma rutinaria y continua el buen funcionamiento de los equipos de

detección de fugas y alarma para atención a contingencias. Como acción de seguimiento a estas medidas, se elaborará y se llevará en forma permanente, rutinaria y continua, durante toda la vida útil del proyecto, una bitácora de mantenimiento para cada uno de los equipos, maquinaria, recipientes y sistemas de seguridad, en la cual deberá quedar asentada al menos la siguiente información: nombre del encargado de la Estación, fecha de mantenimiento, actividad de mantenimiento realizada, desviación o irregularidad identificada y la acción correctiva o preventiva aplicada.

Para dar seguimiento al Programa de Atención a Contingencias, se realizará una revisión semestral del programa, actualizando si es necesario, la información relativa a las brigadas de atención a contingencias, nombre y teléfono del representante legal, del coordinador, de los jefes de brigada, así como de las autoridades y organizaciones de atención a emergencias que se deban contactar. Se documentarán los simulacros que se realicen a fin de establecer la eficiencia y funcionalidad del Programa.

Como seguimiento al Programa de Manejo de Residuos, para el manejo de los residuos sólidos no peligrosos de tipo doméstico, se verificará que el número de recipientes y/o contenedores sea el adecuado para la recolección en Estación de basura. Se llevará una bitácora de recolección y disposición de basura, la cual contendrá como información mínima: la fecha de recolección, el nombre de la empresa recolectora, el nombre del responsable en Estación, cantidad de residuos y el sitio de disposición.

Para lograr un control en la vigilancia ambiental, se recomienda llevar una bitácora para cada una de las acciones propuestas en este apartado, la bitácora deberá contener hojas con folio consecutivo.

Generación de Agua Residual en la etapa de Operación.

Objetivo: Verificar el cumplimiento con la Norma Oficial Mexicana correspondiente.

Inspección y vigilancia.

1. Se deberá llevar a cabo un programa de mantenimiento para el drenaje trabaje eficientemente y se evite la contaminación por coliformes fecales hacia el subsuelo.
2. Se deberá realizar el análisis completo del estado de la fosa séptica.
3. Deberá anotarse en la bitácora de inspección y vigilancia las observaciones y actividades realizadas.

Residuos sólidos etapa de operación y mantenimiento.

Objetivo. Verificar el adecuado manejo de los Residuos No Peligrosos

Inspección y vigilancia

1. Los responsables del proyecto deben asegurarse de que la empresa recolectora de Residuos No Peligrosos tenga el registro por parte del municipio o que pertenece al mismo. No podrán llevarse Residuos No Peligrosos empresas no registradas o no pertenecientes al Municipio. Por tal razón deberá exigir este registro o garantía al prestador del servicio.
2. Dentro de las instalaciones se deberá verificar que no se mezclen Residuos No Peligrosos con otro tipo de residuos. La inspección se deberá hacer al menos una vez al día y antes de la recolección.
3. No se deberán quemar residuos dentro ni fuera del área.
4. Deberá anotarse en la bitácora de inspección y vigilancia las observaciones y actividades realizadas.

Evitar el daño a la fauna en general dentro del predio y áreas aledañas durante la operación y mantenimiento del proyecto.

Acciones:

1. Fomentar la educación y conciencia ambiental
 - Se fomentará la conciencia y educación ambiental del personal el cual incluirá la identificación de especies de flora y fauna en las áreas aledañas y su importancia en el ecosistema, así como fomentar el ahorro de agua y energía.

VII.3 CONCLUSIONES

El proyecto tendrá beneficios económicos al generar empleos temporales durante la preparación del sitio y construcción y tendrá beneficios permanentes durante su operación y mantenimiento

Cabe destacar que el predio donde se desarrolla el proyecto, no se encuentra dentro de ningún Área Natural Protegida de carácter federal, estatal y/o municipal.

La metodología utilizada para la evaluación de los impactos, así como los criterios de temporalidad nos permite concluir que los impactos residuales del proyecto son los impactos que se identificaron como permanentes, es decir, los impactos que no se disipan con el tiempo, que son los siguientes:

- Transformación del paisaje local.
- Pérdida de cobertura vegetal en el predio.
- Ahuyentamiento de la fauna nociva en el predio

Sin embargo, es necesario aclarar que los únicos impactos sobre los cuales no se tienen contempladas medidas de mitigación son la transformación del paisaje local. Los impactos sobre la vegetación y sobre la fauna pueden ser minimizados o compensados con el Programa de Reforestación.

Por lo anteriormente expuesto, se considera que el proyecto, es ambientalmente factible siempre y cuando se apliquen las medidas de mitigación propuestas.

Es viable la colocación de la Estación de Carburación de Gas L.P. en el municipio de Tepetlaoxtoc, Estado de México tomando en cuenta lo descrito a lo largo de este estudio y teniendo como base la matriz de identificación de impactos, se determina cualitativamente el balance de impacto-desarrollo del proyecto, considerando primero las características físicas y químicas del medio, y después las biológicas.

Con relación a los resultados obtenidos en la matriz de identificación de impactos ambientales y de acuerdo al análisis anterior, se nota claramente que la relación impacto-beneficio, está cargado hacia el punto de vista benéfico, la mayoría de los impactos adversos son mitigables ya sea a corto o a largo plazo; esto sumado con las recomendaciones hechas implícitamente en el desarrollo del presente trabajo, es de esperarse que el impacto

provocado por el Proyecto, en la Etapa de Preparación del Sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento de una Estación de Gas L.P. para Carburación Tipo B, Subtipo B.1, Grupo I, con capacidad de 1,000 litros.

Por lo tanto, si se asumen estas consideraciones, se puede concluir que el impacto general es benéfico, principalmente porque el surgimiento de esta estructura de servicio público implica la satisfacción de un sector de la población.

En la zona donde se encuentra el proyecto es viable la colocación de una estación de carburación, ya que en la zona no existe mucho local comercial, por lo tanto no afectaría dicha operación, es viable el proyecto.

Además durante el proyecto de Preparación del Sitio y Construcción no se derribara ningún árbol, además la estación contara con Áreas Verdes.

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES

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

Un original y una copia del estudio, más tres copias en digital del presente estudio.

VIII.1.1 Planos definitivos

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

Se Anexan en archivo digital e impreso los siguientes planos.

- Plano Mecanice
- Plano Civil
- Plano contra Incendio
- Plano Eléctrico
- Plano métrico

VIII.1.2 FOTOGRAFÍAS

Se encuentran dentro del estudio

VIII.1.3 VIDEOS

No existen videos disponibles.

VIII.1.4 LISTAS DE FLORA Y FAUNA

La flora que existía en el predio antes de realizar la nivelación solo era pastizal y arbustos, no existía fauna.

VIII.2 OTROS ANEXOS

Contrato de Arrendamiento

Identificación Oficial Del Representante Legal

Memoria Técnico-Descriptiva del Proyecto

Plano mecánico

Plano Civil

Plano Contra Incendio

Plano Eléctrico

Planométrico

Dictamen de la Unidad de Verificación

Pago de derechos

Glosario de términos

Para ilustrar el significado de los factores y atributos ambientales incluidos en la matriz de esta manera facilitar su uso adecuado, se ha preparado el presente glosario descriptivo.

Asimismo, se han incluido algunos términos de uso frecuente en el análisis del impacto ambiental.

A continuación, se presentan los significados de algunos términos comúnmente empleados con relación al impacto ambiental:

Términos de uso frecuente en análisis ambiental

Ambiente. Es el complejo total de factores físicos, químicos, biológicos, sociales, culturales, económicos, estéticos, que afectan a los individuos y a las comunidades, y en última instancia determinan su forma, su carácter, sus relaciones y supervivencia.

Aprovechamientos. Es el uso o explotación racional y sostenida de recursos o bienes naturales.

Área de Influencia. Es el área donde se presenta o tienen influencia los impactos adversos o benéficos de un proyecto. Un mismo proyecto puede tener diferentes áreas de influencia, dependiendo de los factores ambientales que se vean afectados.

Área del proyecto. Es la superficie que ocupará físicamente las obras, instalaciones, servicios, infraestructura, terrenos, etc. de un proyecto.

Atributos Ambientales. Son las características específicas del ambiente que definen la calidad, integridad y comportamiento de un área dada.

Contaminación. Es toda materia o sustancias, sus combinaciones o compuestos, los derivados químicos o biológicos, así como toda forma térmica, radiaciones ionizantes, vibraciones o ruido que al incorporarse o actuar con la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier elemento ambiental, alteren o modifiquen su composición o afecten la salud humana.

Ecología. Es el estudio de las relaciones entre los organismos o grupos de organismos con su medio ambiente.

Ecosistema. Es la unidad básica de interacción de los organismos vivos entre sí y con el ambiente en un espacio determinado (Ej. Selvas, bosques, entre otros).

Efecto Significativo al Ambiente. Es el relativo a una acción en la cual el total de consecuencias primarias y secundarias acumuladas, alteran significativamente la calidad del medio humano, reducen las oportunidades de un uso benéfico del mismo o interfieren en la consecución de objetivos ambientales de largo plazo.

Impacto a Corto Plazo. Es aquél cuyos efectos significativos ocurren en lapsos relativamente breves.

Impacto a largo Plazo. Es aquél cuyos efectos significativos ocurren el lapsos distantes del inicio de la acción.

Impacto Acumulado. Es aquél en que sus efectos vienen a sumarse directa o sinérgicamente a condiciones ya presentes en el ambiente o a otros impactos.

Impacto Ambiental. Cualquier alteración de las condiciones ambientales o creación de un nuevo conjunto de condiciones ambientales, adverso o benéfico, causadas o inducidas por la acción o conjunto de acciones consideradas.

Impacto Directo. Es la alteración que sufre un elemento del ambiente en algunos de sus atributos por la acción directa del hombre o la naturaleza.

Impacto Indirecto o Inducido. Son los efectos que se derivan de los impactos primarios, o de la interacción de todos aquellos que integran un proyecto.

Impacto Irreversible. Es aquél que por la naturaleza de la alteración no permitirá que las condiciones originales se restablezcan.

Impacto residual. Es aquel cuyos efectos persistirán en el ambiente, por lo que requieren de la aplicación de medidas de atenuación que consideren el uso de la mejor tecnología disponible.

Impacto Reversible. Es aquél cuyos efectos sobre el ambiente pueden ser mitigados de forma tal, que se restablezcan las condiciones preexistentes a la realización de la acción.

Matriz de Cribado Ambiental. Es aquella que como columnas contiene a las actividades del proyecto y como filas a los factores y atributos ambientales, y sirve para identificar los posibles impactos que el proyecto va a producir.

Medida de Mitigación. Es la implementación o aplicación de cualquier política, estrategia, acción, equipo, sistema, etc. tendiente a minimizar en lo posible los impactos adversos que se pueden presentar durante la construcción y operación de una obra.

Monitoreo Ambiental. Es la determinación sistemática de la calidad de los parámetros que integran el ambiente.

Parámetros del Ambiente. Son variables que representan características particulares de los atributos ambientales.

Prevención. Es la disposición anticipada de medidas para evitar daños al ambiente.

Técnicas de Análisis de Impacto Ambiental. Son los mecanismos técnicos que conducen a la evaluación directa o indirecta de los impactos que se derivan de la interacción del proyecto en sus distintas fases con los factores y atributos ambientales que definen la calidad del sitio de ubicación y el entorno.

Criterios de calificación de impactos.

a) Naturaleza del impacto (benéfico o adverso).

Impacto. Es la modificación realizada por la naturaleza o por las acciones del hombre sobre su medio ambiente.

Impacto Benéfico. Se refiere al carácter positivo de las actividades del proyecto, sobre las condiciones originales (existentes antes del inicio del proyecto) de algún atributo ambiental.

Impacto Adverso. Se refiere al carácter de afectación de las actividades del proyecto, sobre las condiciones originales (existentes antes del inicio del proyecto) de algún atributo ambiental.

A esta calificación primaria, que se realizará a cada uno de los impactos generados, en cada etapa del proyecto, se le soporta con una evaluación, además de la aplicación de valores asignados, con lo cual se obtendrá una evaluación global. Dado lo anterior, a continuación, se presentan los criterios de evaluación:

b) Magnitud.

Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

c) Duración.

El tiempo que dura el impacto con referencia al momento en que se presenta el evento causal o se ejecuta la acción de impacto.

d) Reversibilidad.

Se refiere a la posibilidad de recuperación de las características originales del sitio impactado. Bajo estos términos, el impacto puede ser reversible o irreversible.

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.