

INFORME PREVENTIVO

ESTACIÓN DE SERVICIO Y CARBURACIÓN “LA PALMA, TEOTIHUACÁN”

ARTURO PEREZ CORREA

Marzo, 2022

ÍNDICE

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.....	6
I.1 Proyecto	6
I.1.1 Ubicación del proyecto	6
I.1.2 Superficie total del predio y del proyecto.....	7
I.1.3 Inversión requerida	7
I.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto	7
I.1.5 Duración total de Proyecto (incluye todas las etapas o Anualidades) ó parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación).....	8
I.2 Promovente.....	9
I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes	9
I.2.2 Nombre y cargo del representante legal.....	9
I.2.3 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones	9
I.3 Responsable del Informe Preventivo	9
I.3.1 Nombre o razón social.....	9
I.3.2 Registro federal de contribuyentes o CURP	9
I.3.3 Nombre del responsable técnico de estudio.....	9
I.3.4 Profesión y número de Cedula Profesional.....	10
I.3.5 Dirección del responsable técnico de estudio.....	10
II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE	11
II.1 Leyes Federales	11
II.1.1 Reglamentos de las Leyes Federales	17
II.1.2 Normas Mexicanas.....	22
II.2 Plan Parcial de Desarrollo Urbano o de Ordenamiento Ecológico	55
II.2.1 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.....	55
II.2.2 Programa de Ordenamiento Ecológico Estado de México	64
II.2.3 Plan Nacional de Desarrollo.....	70
II.2.4 Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano 2021-2024.....	74
II.2.5 Plan de Desarrollo Estatal del Estado de México	78
III. ASPECTOS TECNICOS AMBIENTALES.....	81
III.1 Descripción general de la obra o actividad proyectada.....	81
III.1.1 Localización del proyecto	81
III.1.2 Dimensiones del proyecto.....	82
III.1.3 Características del proyecto	82
III.1.4 Indicar el uso actual del suelo	82
III.1.5 Programa de Trabajo	83

c) Mantenimiento en la Estación de carburación.....	89
d) Abandono del sitio	91
III.2 Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas.	92
III.2.1 Lista de sustancias	92
III.3 Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo	94
III.4 Descripción del ambiente y en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia al proyecto	95
III.4.1 Ubicación del proyecto.....	95
III.4.2 Determinación del Sistema Ambiental.....	95
III.4.3 Medio Biótico	100
III.4.4 Medio Abiótico.....	101
III.4.5 Funcionalidad	116
III.4.6 Diagnostico Ambiental	117
III.5 Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes.....	118
III.5.1 Metodología para la evaluación de los impactos ambientales.....	122
III.5.2 Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales	144
III.6 Plano de localización del área en donde se pretende realizar el proyecto	149
III.7 Condiciones adicionales	149
III.7.1 Programa de Vigilancia Ambiental	149
III.7.2 Sistemas de seguridad	150

TABLAS

Tabla No. 1	Coordenadas del predio	7
Tabla No. 2	Programa de trabajo	8
Tabla No. 3	Vinculación de la Estación “La Palma Teotihuacán” con las Leyes Federales ...	11
Tabla No. 4	Vinculación del proyecto con el Reglamento de las Leyes Federales	17
Tabla No. 5	Vinculación de Norma Oficiales Mexicanas	22
Tabla No. 6	Criterios de la Unidad Ambiental Biofísica No. 121	56
Tabla No. 7	Vinculación de la UAB No.121 con respecto al proyecto	57
Tabla No. 8	Unidad Ecológica.....	65
Tabla No. 9	Criterios de Regulación Ambiental a considerar en el Desarrollo Rural	66
Tabla No. 10	Objetivos /Estrategias vinculadas con el proyecto.....	72
Tabla No. 11	Vinculación del PNOTDU con el proyecto.....	75
Tabla No. 12	Vinculación del PDEM y la Estación de Carburación.....	79
Tabla No. 13	Coordenadas del predio.....	82
Tabla No. 14	Programa de trabajo	83
Tabla No. 15	Programa de Mantenimiento Preventivo y Correctivo	89
Tabla No. 16	Composición	93
Tabla No. 17	Propiedades Físicas y Químicas	93
Tabla No. 18	Unidad Ecológica.....	97
Tabla No. 19	Coordenadas de la Descripción de los Límites de Sistema Ambiental	99
Tabla No. 20	Población total por grupos quinquenales de edad	107
Tabla No. 21	Personal médico del sector salud por institución.....	108
Tabla No. 22	Unidades médicas del sector salud por institución.....	109
Tabla No. 23	Alumnos por modalidad escolar y nivel educativo	109
Tabla No. 24	Estación Meteorológica.....	112
Tabla No. 25	Temperaturas Máximas presentes en la Estación Climática 15263 ACOLMAN	113
Tabla No. 26	Temperaturas Mínimas presentes en la Estación Climática 15263 ACOLMAN	113
Tabla No. 27	Precipitación presente en la Estación Climática 15263 ACOLMAN	114
Tabla No. 28	Datos de la Estación Aeropuerto Ciudad de México.....	115
Tabla No. 29	Elementos del Medio Ambiente	119
Tabla No. 30	Ejemplo de llenado de tabla para la metodología Lista de Chequeo	122
Tabla No. 31	Análisis de la metodología Lista de Chequeo	123
Tabla No. 32	Magnitud Negativo	133
Tabla No. 33	Magnitud Positivo	133
Tabla No. 34	Indicadores de impacto identificados durante las actividades de operación y mantenimiento de la Estación de carburación.....	135
Tabla No. 35	Medidas de Prevención y Mitigación	144
Tabla No. 36	Programa de Vigilancia Ambiental.....	149

FIGURAS

Figura No. 1 Ubicación de la Estación “La Palma Teotihuacán”	6
Figura No. 2 Región Ecológica 14.16 del Territorio.	56
Figura No. 3 Unidad Ecológica correspondiente al área del proyecto.	65
Figura No. 4 Indicadores y metas del PND	71
Figura No. 5 Estructura estratégica del PDEM	78
Figura No. 6 Ubicación de la Estación “La Palma Teotihuacán”	81
Figura No. 7 Diagrama de flujo de las actividades	87
Figura No. 8 Municipio de Teotihuacán	95
Figura No. 9 Localización del proyecto con respecto al POETEM.....	97
Figura No. 10 Límites del Sistema Ambiental	100
Figura No. 11 Uso de Suelo y Vegetación	101
Figura No. 12 Geología	104
Figura No. 13 Edafología	106
Figura No. 14 Porcentaje mujeres y hombres Fuente COESPO 2015.....	106
Figura No. 15 Regionalización sísmica de la República Mexicana	111
Figura No. 16 Unidades climáticas. Elaborado con base en INEGI, 2005	112
Figura No. 17 Rosa de vientos promedio por mes de 2011 a 2019	115

ANEXOS

Anexo 1	Plano de localización
Anexo 2	Contrato de arrendamiento
Anexo 3	Identificación oficial del responsable de la Estación
Anexo 4	Registro Federal de Contribuyentes del responsable de la Estación
Anexo 5	Datos del responsable técnico
Anexo 6	Dictamen Técnico de verificación
Anexo 7	Memoria Técnica
Anexo 8	Hoja de seguridad
Anexo 9	Cambio de uso de suelo
Anexo 10	Matriz de Leopold
Anexo 11	Figuras
Anexo 12	Fotografías

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

I.1 Proyecto

El proyecto denominado **Estación de Servicio y Carburación “La Palma Teotihuacán”** (en adelante **Estación “La Palma Teotihuacán”**) será propiedad del C. Arturo Pérez Correa, teniendo una capacidad de almacenamiento de 5,000 L, ubicado en el municipio de Teotihuacán, Estado de México.

I.1.1 Ubicación del proyecto

El proyecto denominado **Estación de Servicio y Carburación “La Palma Teotihuacán”** se localiza sobre Av. Jiménez Cantú No. 150, Colonia Santa María Cozotlán, Municipio de Teotihuacán, Estado de México.



Figura No. 1 Ubicación de la Estación “La Palma Teotihuacán”

Las coordenadas del polígono son los siguientes:

Tabla No. 1 Coordenadas del predio

Punto	Coordenadas de ubicación	
	X	Y
A	514367.00	2178418.00
B	514371.00	2178397.00
C	514411.00	2178418.00
D	514411.00	2178377.00

Ver Anexo 1 Plano de localización del Predio

I.1.2 Superficie total del predio y del proyecto

El terreno donde se pretende desarrollar el proyecto cuenta con una superficie aproximada de 1,313 m². El área de almacenamiento tendrá una superficie de 67.86 m².

Se cuenta con un contrato de arrendamiento celebrado por La C. María del Refugio Palacios Ramírez (arrendador) y el C. Arturo Pérez Correa (arrendatario), donde se declara que el predio deberá ser utilizado única y exclusivamente para la instalación de una Estación de Gas de Carburación con venta al público, dando libertad a realizar todas las obras civiles, mecánicas y eléctricas que sean necesarias para el desarrollo de la actividad del proyecto.

Ver Anexo 2 Contrato de Arrendamiento

I.1.3 Inversión requerida

La inversión requerida para la realización del proyecto **Estación “La Palma Teotihuacán”** es de [REDACTED] incluyendo la obra civil y la instalación del equipo.

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

Se generaran empleos durante todas las etapas para el desarrollo del proyecto, de manera directa durante la preparación y construcción se generaran alrededor de 10 empleos entre albañiles, electricistas, pintores, soldadores, supervisor de instalación electromecánicas así como de Gas L.P. y durante la operación se generaran 3 empleos. De manera indirecta se contrataran a gestores para la obtención de servicios y establecimientos donde se adquirirían los materiales para la construcción y el equipamiento de la Estación.

I.1.5 Duración total de Proyecto

Se estima que la vida útil de la **Estación “La Palma Teotihuacán”** será de 30 años, periodo durante el cual se considerara el mantenimiento de los accesorios que por norma se deban reemplazar en la fecha de su caducidad, así como supervisar en todo momento los accesorios que sufran desgaste mecánico o por fricción.

Es importante mencionar que este es solo un tiempo estimado, ya que si la **Estación “La Palma Teotihuacán”** es sustentable para ese entonces y ha sido mantenida adecuadamente, esta puede seguir brindando el servicio requerido.

Tabla No. 2 Programa de trabajo

ACTIVIDAD	MESES												AÑOS
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	30
PREPARACION DEL SITIO Y CONSTRUCCION													
Accesos y Estacionamientos													
Bases de sustentación del recipiente de almacenamiento													
Servicios Sanitarios y Oficinas													
Cobertizo de maquinaria													
Instalación mecánica													
Instalación eléctrica													
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO													
Operación													
Mantenimiento													

I.2 Promovente

Nombre o razón social

El responsable de la Estación “La Palma Teotihuacán” es Arturo Pérez Correa.

Ver Anexo 3 Identificación Oficial del Responsable

I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes

El Registro Federal del Responsable del establecimiento es PECA7803089M4

Ver Anexo 4 RFC de Arturo Pérez Correa

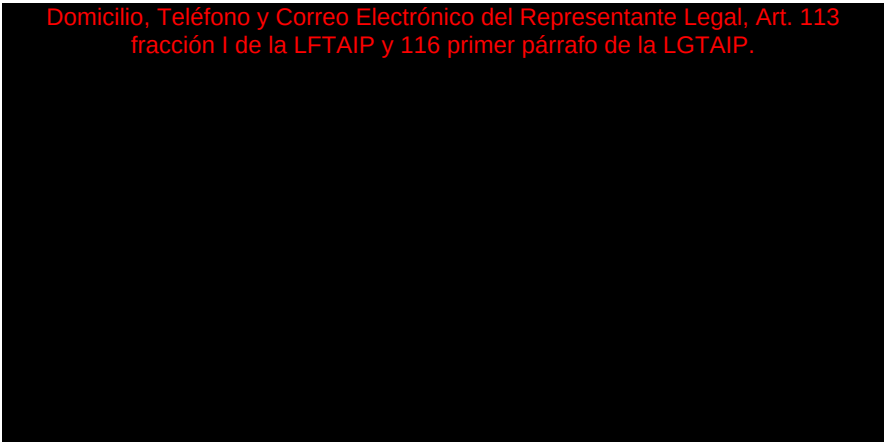
I.2.2 Nombre y cargo del representante legal

Nombre: Arturo Pérez Correa

Cargo: Responsable de la Estación de Carburación

I.2.3 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones

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

A large black rectangular box redacting the contact information of the legal representative.

I.3 Responsable del Informe Preventivo

I.3.1 Nombre o razón social

Environmental Task Solutions, S.A. de C.V.

I.3.2 Registro federal de contribuyentes o CURP

ETS010119LV1

I.3.3 Nombre del responsable técnico de estudio

I.Q. América Díaz Ledezma

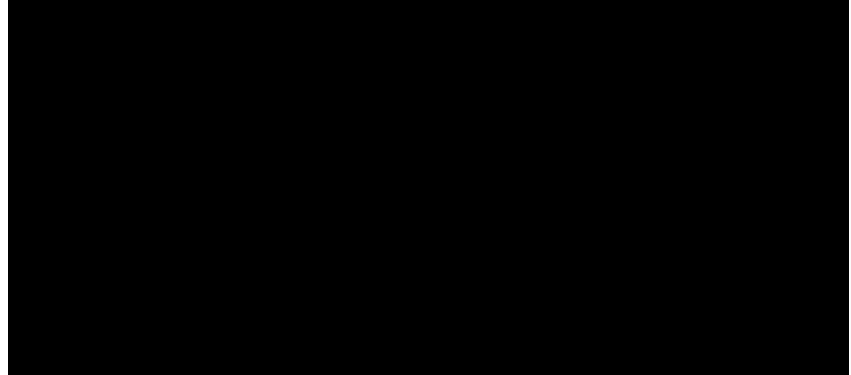
I.3.4 Profesión y número de Cedula Profesional

No. Cedula Profesional: 2099804

I.3.5 Dirección del responsable técnico de estudio

La dirección del responsable Técnico para la elaboración del Informe Preventivo es la siguiente:

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

A large black rectangular box redacting the contact information of the technical responsible person.

Ver Anexo 5 Datos del Responsable Técnico

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

II.1 Leyes Federales

A continuación, se analizan particularmente los artículos de cada una de las Leyes que inciden en la **Estación “La Palma Teotihuacán”**, determinando de qué manera cumple con lo estipulado en todas y cada uno de estas.

Tabla No. 3 Vinculación de la Estación “La Palma Teotihuacán” con las Leyes Federales

Ley Federal	Artículo	Vinculación
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. ¹	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; 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;	Arturo Perez Correa, cumplirá con todas las leyes, reglamentos y normas aplicables a la Estación “La Palma Teotihuacán” durante su desarrollo establecerá medidas que permitan un mínimo impacto al ambiente, y contribuyan a toda persona a vivir en un ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar. Se integraran aspectos que permitan la sustentabilidad en la distribución de sus instalaciones de manera que sea compatible para la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas.
	Artículo 5 Son facultades de la Federación: X.- La evaluación del impacto	Se cumplirá con este punto al presentar un Informe Preventivo para el proyecto denominado Estación “La Palma Teotihuacán” ubicado en Av. Jiménez Cantú

¹Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
<https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/agenda/DOFs/148.pdf>

Ley Federal	Artículo	Vinculación
	Ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes.	No. 150, Colonia Santa María Cozotlán, Municipio de Teotihuacán, Estado de México.
	Artículo 28 La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría: II. Industrias del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica.	Se cumplirá con este punto al presentar un Informe Preventivo para el proyecto denominado Estación “La Palma Teotihuacán”
	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:	La Estación “La Palma Teotihuacán” , cumplirá con la presentación de un Informe Preventivo, para ello utilizará las normas que correspondan con los impactos ambientales de la Estación.

Ley Federal	Artículo	Vinculación
	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 relevantes que puedan producir las obras o actividades;	Se apegará también al acuerdo que la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, hace del conocimiento los contenidos normativos, normas oficiales mexicanas y otras disposiciones que regulan las emisiones, descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general , todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras y actividades de las Estaciones de gas licuado de petróleo para carburación, a efecto que sea procedente la presentación de un Informe Preventivo en materia de evaluación de impacto ambiental. La Estación cumplirá con la presentación de dicho Informe Preventivo con base en la NOM- 003-SEDG-2004 “Estaciones de gas L.P. para carburación, diseño y construcción”. Anexo 6 Dictamen Técnico emitido por una Unidad de Verificación.
	Art. 121 No podrán descargarse o infiltrarse en cualquier cuerpo o corriente de agua o en el suelo o subsuelo, aguas residuales que contengan Contaminantes, sin previo tratamiento y el permiso o autorización de la autoridad federal, o de la autoridad local en los casos de descargas en aguas de jurisdicción local o a los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población.	Las aguas residuales generadas en Estación “La Palma Teotihuacán” , por el uso de baños, se estiman similares a las aguas residuales domésticas, por lo que no rebasaran los límites máximos permisibles de contaminantes.
	Artículo 134 Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se consideran los siguientes criterios:	La Estación de “La Palma Teotihuacán” cumplirá con este punto, al hacer un buen manejo de los residuos generados, se almacenaran en contenedores apropiados y

Ley Federal	Artículo	Vinculación
	I.- Corresponde al estado y la sociedad prevenir la contaminación del suelo; II.- Deben ser controlados los residuos en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos; III.- Es necesario prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, municipales e industriales; incorporar técnicas y procedimientos para su reusó y reciclaje, así como regular su manejo y disposición final eficientes;	se pondrán a disposición de empresas autorizadas para su traslado y disposición final.
	Artículo 136 Los residuos que se acumulen o puedan acumularse y se depositen o infiltren en los suelos deberán reunir las condiciones necesarias para prevenir o evitar: I.- La contaminación del suelo; II.- Las alteraciones nocivas en el proceso biológico de los suelos; III.- Las alteraciones en el suelo que perjudiquen su aprovechamiento, uso o explotación, y IV.- Riesgos y problemas de salud.	La Estación “La Palma Teotihuacán” , llevará a cabo un buen manejo de sus residuos, los cuales serán separados y almacenados en contenedores, evitando la contaminación del suelo, estos serán enviados a empresas autorizadas para su traslado y disposición final.
Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA) ²	Artículo 1 La Agencia tiene por objeto la protección de las personas, el medio ambiente y las instalaciones del sector hidrocarburos a través de la regulación y supervisión de : I. La Seguridad Industrial y Seguridad Operativa; II. Las actividades de mantenimiento y abandono de instalaciones, y III. El control integral de los residuos y emisiones contaminantes.	La Estación “La Palma Teotihuacán” , tiene el compromiso de cumplir con lo que establece la Agencia (ASEA) y proporcionar en el establecimiento la protección hacia las personas y la instalación, de garantizar un medio ambiente a través de la supervisión de la seguridad operativa del establecimiento, el mantenimiento y control de los residuos dentro de sus instalaciones.
	Artículo 3 Para efectos de esta Ley se entenderá por:	La Estación “La Palma Teotihuacán” , dará el servicio de expendio al público de gas

²Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA)
http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LANSI_110814.pdf

Ley Federal	Artículo	Vinculación
	XI. Para el sector Hidrocarburo o sector: Las actividades siguientes: abarca la siguiente actividad; d) El transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo.	licuado de petróleo apegándose a lo que determine la Agencia.
	Artículo 5 Entre las atribuciones de la Agencia tiene la siguiente: 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;	La Estación “La Palma Teotihuacán” , tratará de cumplir con lo establecido por la Agencia, para evitar suspensiones o revocaciones de las autorizaciones obtenidas.
Ley de Hidrocarburos ³	Artículo 48 La realización de las actividades siguientes requerirá de permiso conforme a lo siguiente: II.- Para el transporte, almacenamiento, distribución, compresión, licuefacción, descompresión, regasificación, comercialización y expendio al público de hidrocarburos, petrolíferos o petroquímicos según corresponda, así como la gestión de Sistemas Integrados, que serán expedidos por la Comisión Reguladora de Energía.	La Estación “La Palma Teotihuacán” , cumplirá con este punto, al solicitar los permisos correspondientes para su operación y expendio de Gas L.P.
Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos ⁴	Artículo 27 Los planes de manejo se establecerán para los siguientes fines: I.- Promover la prevención de la generación y la valorización de los residuos así como su manejo integral, a través de medidas que reduzcan los costos de su administración, faciliten y hagan más efectivos, desde la perspectiva ambiental,	La Estación de “La Palma Teotihuacán” cumplirá con este punto, al hacer un buen manejo de los residuos generados, se almacenarán en contenedores apropiados y se pondrán a disposición de empresas autorizadas para su traslado y disposición final.

³Ley de Hidrocarburos http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5355989&fecha=11/08/2014

⁴ Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/131748/23_LEY_GENERAL_PARA_LA_PREVENCION_Y_GESTION_INTEGRAL_DE_LOS_RESIDUOS.pdf

Ley Federal	Artículo	Vinculación
	tecnológica, económica y social, los procedimientos para su manejo; II.- Establecer modalidades de manejo que respondan a las particularidades de los residuos y de los materiales que los constituyan;	
Ley Federal de Responsabilidad Ambiental ⁵	Artículo 10 Todas las personas físicas o morales que con su acción u omisión ocasione directa o indirectamente un daño al ambiente, será responsable y estará obligada a la reparación de los daños, o bien, cuando la reparación no sea posible a la compensación ambiental que proceda, en los términos de la presente Ley. De la misma forma estará obligada a realizar acciones necesarias para evitar que se incremente el daño ocasionado al ambiente.	La Estación “La Palma Teotihuacán” , dentro del Informe Preventivo se propone medidas de mitigación y compensación a los impactos ambientales identificados, tratando de reducir al mínimo las acciones que tendría el proyecto sobre el medio ambiente.
	Artículo 12 Será objetiva la responsabilidad ambiental, cuando los daños ocasionados al ambiente vengan directamente o indirectamente de: III.- La realización de las actividades consideradas como Altamente Riesgosas.	La Estación “La Palma Teotihuacán” , será responsable por los daños ocasionados al ambiente que puede ser derivado de las actividades de la Estación.
Ley General De Cambio Climático ⁶	Artículo 26. En la formulación de la política nacional de cambio climático se observarán los principios de: VIII. Responsabilidad ambiental, quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar al medio ambiente, estará obligado a prevenir, minimizar, mitigar, reparar, restaurar y, en última instancia, a la compensación de los daños que cause;	La Estación “La Palma Teotihuacán” , cumplirá con este punto al solicitar la responsabilidad ambiental para las operaciones de la Estación que pudieran afectar al ambiente, esto para minimizar y reparar el daño causado.

⁵ Ley Federal de Responsabilidad Ambiental <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFRA.pdf>

⁶ Ley General De Cambio Climático https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/492591/4_LEYES_-_LGCC.pdf

II.1.1 Reglamentos de las Leyes Federales

A continuación, se analizan particularmente los artículos de cada una de las Leyes que inciden en las actividades de la **Estación “La Palma Teotihuacán”**, determinado de qué manera cumple con lo estipulado en todas y cada uno de estas.

Tabla No. 4 Vinculación del proyecto con el Reglamento de las Leyes Federales

Reglamento de la Ley Federal	Artículo	Vinculación
Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental ⁷	Artículo 5 Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental: Apartado D) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS. IX Construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos.	La Estación tiene como actividad el expendio al público de gas L.P. por lo que presentará a la Agencia un Informe Preventivo para la Estación “La Palma Teotihuacán” , y obtener la autorización correspondiente.
	Artículo 29 La realización de 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 los recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que las obras o actividades puedan producir.	La Estación “La Palma Teotihuacán” , presentará el Informe Preventivo, siguiendo lo estipulado en el acuerdo por el cual la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, hace del conocimiento los contenidos normativos, Normas Oficiales Mexicanas y otras disposiciones que regulan las emisiones, descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general , todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras y actividades de las Estaciones de gas licuado de petróleo para carburación, a efecto que sea procedente la presentación de un Informe

⁷ Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental <https://www.gob.mx/profepa/documentos/reglamento-de-la-ley-general-del-equilibrio-ecologico-y-la-proteccion-al-ambiente-en-materia-de-evaluacion-del-impacto-ambiental>

Reglamento de la Ley Federal	Artículo	Vinculación
		Preventivo en materia de evaluación de impacto ambiental. La Estación “La Palma Teotihuacán” , cumplirá con la presentación de dicho Informe Preventivo con base con la norma NOM-003-SEDG-2004 “Estaciones de gas L.P. para carburación, diseño y construcción” . Anexo 6 Dictamen Técnico emitido por una Unidad de Verificación.
	Artículo 30 El Informe Preventivo deberá contener: I. Datos de Identificación, en los que se mencione: a) El nombre y la ubicación del proyecto; b) Los datos generales del promovente, c) Los datos generales del responsable de la elaboración del Informe; II. Referencia, según corresponda: a) A las Normas Oficiales Mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales, aplicables a la obra o actividad; III. La siguiente información: a) La descripción general de la obra o actividad proyectada; b) La identificación de las sustancias o productos que vayan a emplearse y que puedan impactar el ambiente, así como sus características físicas y químicas; c) La identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como las medidas de control que se pretendan llevar a cabo;	El Informe Preventivo de la Estación “La Palma Teotihuacán”, que se presenta cuenta con los apartados señalados en la guía proporcionada por la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Reglamento de la Ley Federal	Artículo	Vinculación
	d) La descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto; e) La identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y la determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación; f) Los planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto, g) En su caso, las condiciones adicionales que se propongan en los términos del artículo siguiente.	
	Artículo 31 El promovente podrá someter a la consideración de la Secretaría condiciones adicionales a las que se sujetara 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.	La Estación “La Palma Teotihuacán”, presentara a la Secretaría las condiciones adicionales que considere necesarias para la presentación del Informe Preventivo.
	Artículo 32 El Informe Preventivo deberá presentarse en un disquete al que se acompañaran 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.	La Estación “La Palma Teotihuacán”, presenta el Informe Preventivo, el cual se realizó siguiendo lo establecido en las guías publicadas.

Reglamento de la Ley Federal	Artículo	Vinculación
Reglamento de la LGPGIR ⁸	Artículo 35 Los residuos peligrosos se identificarán de acuerdo a 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	La Estación “La Palma Teotihuacán”, cumplirá con este punto ya que los residuos considerados peligrosos que se generaran derivado de las actividades de mantenimiento de la Estación, serán almacenados temporalmente y puestos a disposición de empresas autorizadas para su traslado y disposición final.

⁸ Reglamento de la LGPGIR http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/4140/1/reg_lgpgir.pdf

Reglamento de la Ley Federal	Articulo	Vinculación
	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.	

II.1.2 Normas Mexicanas

A continuación se presenta el análisis de las Normas Oficiales Mexicanas, aplicables en cada etapa y de acuerdo a las materias aplicables en la Estación “La Palma Teotihuacán”.

Tabla No. 5 Vinculación de Norma Oficiales Mexicanas

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
Secretaría de Energía				
NOM-003-SEDG-2004⁹	Estaciones de gas L.P. para carburación, diseño y construcción. (DOF:28/04/2005)	4 Clasificación de las Estaciones	4.1 Por tipo de servicio que proporcionan Tipo A autoconsumo: Aquella destinadas a suministrar Gas L.P. a vehículos automotores de una empresa o grupo de empresas, no al público en general. Tipo B Comerciales: Aquellas destinadas para suministrar Gas L.P. a vehículos automotores del público en general. Subtipo B.1: Aquellas que cuentan con recipientes de almacenamiento exclusivos de la Estación.	De acuerdo a la clasificación de la presente norma la Estación “La Palma Teotihuacán” , se encuentra en la categoría tipo “B”, subtipo “B1”, Grupo “I”.

⁹ NOM-003-SEDG-2004 http://diariooficial.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=2035059&fecha=28/04/2005

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
			Subtipo B.2 Aquellas que hacen uso de los recipientes de almacenamiento de una planta de almacenamiento para distribución.	
			4.2 Por su capacidad total de almacenamiento, las Estaciones se clasifican en: Grupo I. Con capacidad de almacenamiento hasta 5000 L de agua. Grupo II. Con capacidad de almacenamiento desde 5001 hasta 25000 L de agua. Grupo III. Con capacidad de almacenamiento mayor de 25000 L de agua.	De acuerdo a la clasificación de la presente norma la Estación “La Palma Teotihuacán” , se encuentra en la categoría tipo “B”, subtipo “B1”, Grupo “I”.
		5 Requisitos del proyecto	Debe estar integrado por Memoria Técnico- Descriptiva y plano de cada uno de los proyectos: civil, mecánico, eléctrico y contra incendio.	La Estación “La Palma Teotihuacán” cuenta con su memoria Técnico- Descriptiva y plano de cada uno de los proyectos: civil, mecánico, eléctrico y contra incendio Ver Anexo 1 Planos Generales.

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
				Ver Anexo 7 Memoria Técnico-descriptiva.
			5.1 Planos: Civil, mecánico y eléctrico.	En el Anexo 1 se presentan los Planos de la Estación
			5.2 Memoria técnico descriptiva contar con memorias de los proyectos civil, mecánico, eléctrico y contra incendio. Cada memoria debe contener una descripción general, datos usados como base para cada especialidad, cálculos y mencionar las normas, reglamentos y/o referencias empleados.	La Estación “La Palma Teotihuacán” cuenta con su memoria Técnico- Descriptiva y plano de cada uno de los proyectos: civil, mecánico, eléctrico y contra incendio Ver Anexo 1 Planos Generales. Ver Anexo 7 Memoria Técnico-descriptiva.
		6 Requisitos de aviso de inicio de operaciones.	Una vez obtenido el permiso correspondiente y realiza la construcción de la Estación de Gas L.P. de acuerdo al proyecto autorizado, se deberá presentar el aviso de inicio de operaciones adjuntando el dictamen correspondiente	La Estación “La Palma Teotihuacán” , dará aviso de inicio de las operaciones, una vez obtenida la autorización en materia de impacto ambiental y una vez terminada la etapa de preparación del sitio y construcción.

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
		7 Especificaciones civiles	7.1.1 La Estación debe contar como mínimo con acceso consolidado que permita el tránsito seguro de vehículos.	La Estación “La Palma Teotihuacán” contara con una entrada y una salida de los vehículos, lo que permitirá un tránsito seguro dentro de las instalaciones
			7.1.2 No debe haber líneas eléctricas de alta tensión que crucen la Estación, ya sean aéreas o por ductos bajo tierra, ni tuberías de conducción de hidrocarburos ajenas a la Estación.	No se localizan dentro de las instalaciones líneas de alta tensión, ni cerca de la misma.
			7.1.3 Si la Estación se encuentra en zonas susceptibles de deslaves o inundaciones se deben tomar las medidas necesarias para proteger las instalaciones de la Estación.	La Estación “La Palma Teotihuacán” se encontrara en el municipio de Teotihuacán el cual sufre de inundaciones en la temporada de lluvia, por lo que dicha Estación se construirá con una plataforma de concreto con declive para el desalojo de aguas pluviales.
			7.1.4 Entre la tangente de los recipientes de almacenamiento de una Estación comercial y los centros	En un radio de 30 m a partir de las tangentes donde pretende ubicar el tanque de almacenamiento no se

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
			hospitalarios y lugares de reunión debe de haber como mínimo una distancia de 30.00 m.	ubican centros hospitalarios, educativos, ni lugres de reunión.
			7.1.6 Urbanización. 7.1.6.1 El área donde se pretende construir la Estación de Gas L.P. debe contar con las pendientes y drenaje adecuados para desalojo de aguas pluviales.	La Estación “La Palma Teotihuacán” contará con las pendientes necesarias para desalojar el agua de la lluvia, ya que el piso dentro de la zona de almacenamiento será de concreto y contará con declive para evitar el estancamiento de aguas pluviales Las aguas utilizadas por el servicio de sanitario serán descargadas hacia el drenaje municipal.
			7.1.7 Delimitación de la Estación. 7.1.7.1 La parte donde el límite de una Estación comercial colinde con construcciones, debe estar delimitada por bardas o muros ciegos de material incombustible con altura mínima de 3,00 m sobre el NPT.	La Estación “La Palma Teotihuacán” estará construida de materiales incombustibles. El terreno que ocupará la Estación estará delimitado por bardas de tabique de 3 metros de alto.

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
			7.1.8 Accesos. 7.1.8.1 Los accesos a una Estación comercial pueden ser libres o a través de puertas metálicas que pueden ser de lámina o malla ciclón, con un claro mínimo de 5,00 m, para permitir la fácil entrada y salida de vehículos. Las puertas para personas pueden ser parte integral de la puerta para vehículos o independientes.	La Estación contara con dos puertas de acceso de malla ciclónica las cuales permitirán la entrada y salida de vehículos.
			7.1.9 Edificaciones. 7.1.9.1 Deben ser de material incombustible en el exterior.	La construcción de la Estación “La Palma Teotihuacán” , estará hecha de materiales incombustibles.
			7.1.11 Área de almacenamiento. 7.1.11.1 El área de almacenamiento debe estar protegida perimetralmente, por lo menos con malla ciclón o de material no combustible y tener una altura mínima de 1,30 m al NPT, a fin de evitar el paso a personas ajenas a la Estación.	La protección de la zona de almacenamiento será de grapas (úes) de tubo cedula 80 de 4” de diámetro de 100*0.80 m de alto, enterradas 0.90 m debajo de NPT y malla ciclónica.

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
			7.1.11.2 Deben contar cuando menos con dos puertas de acceso al área, las cuales deben ser de malla ciclón o metálica con ventilación.	La Estación contara con dos puertas de acceso de malla ciclónica las cuales permitirán la entrada y salida de vehículos
			7.1.12 Talleres para mantenimiento y/o instalaciones de equipos de carburación. Es optativo contar dentro de la Estación con talleres para necesidades propias de mantenimiento de la Estación o para la instalación de equipo de carburación.	La Estación no contara con un área específica para el taller de mantenimiento, todas las actividades se realizaran en el lugar donde se encuentre el tanque de almacenamiento.
			7.2.2 Si la Estación se encuentra en zonas susceptibles de deslaves o inundaciones se deben tomar las medidas necesarias para proteger las instalaciones de la Estación.	Por las características de cómo se construirá la Estación “La Palma Teotihuacán” no se prevén riesgos de inundaciones o deslaves.
			7.2.3 El área donde se pretende construir la Estación de Gas L.P. debe contar con las pendientes y	La Estación de gas L.P. tendrá las pendientes y drenaje adecuados para el desalojo de aguas pluviales.

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
			drenaje adecuados para desalojo de aguas pluviales.	
			7.2.4 Las zonas de circulación deben tener como mínimo una terminación superficial consolidada y amplitud suficiente para el fácil y seguro movimiento de vehículos y personas.	Las áreas destinadas para la circulación interior de los vehículos estarán pavimentadas y contarán con las pendientes necesarias para desalojar el agua de la lluvia.
			7.2.5 Las edificaciones en la Estación o colindantes, deben ser de material incombustible en el exterior.	La construcción estará edificada por materiales incombustibles.
			7.2.6 Área de almacenamiento (esta especificación no aplica para recipientes ubicados en azotea).	En el área de almacenamiento no contara con azotea.
			7.2.6.1 A fin de evitar el paso a personas no autorizadas, el área de almacenamiento debe estar protegida perimetralmente por lo menos con malla ciclón o de material no combustible y tener una altura mínima de 1,30 m al NPT.	La Estación estará delimitada por bardas de tabique de 3 metros de alto, de malla ciclónica de 2 m de alto y la protección de la zona de almacenamiento es de grapas (úes) de tubo cedula 80 de 4" de diámetro de 100*0.80 m de alto, enterradas 0.90 m debajo de NPT y malla ciclónica.

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
			7.2.6.2 Deben contar cuando menos con dos puertas de acceso al área, las cuales deben ser de malla ciclón o metálica con ventilación.	La Estación contara con dos puertas de acceso de malla ciclónica las cuales permitirán la entrada y salida de vehículos.
			7.3 Bases de sustentación para los recipientes de almacenamiento. 7.3.1 Requisitos generales. 7.3.1.2 Los recipientes bajo montículo pueden colocarse apoyados directamente sobre el suelo.	El tanque de 5,000 L, estará soportado por base de fierro estructural con las características adecuadas para cargarlo, además estará montado sobre bases de fierro estructural.
			7.3.1.7 Para el cálculo de las bases de sustentación, como mínimo debe considerarse que el recipiente se encuentra completamente lleno con un fluido cuya densidad sea de 0,60 kg/L.	En el Anexo 7 Memoria Técnico-descriptiva/Proyecto civil se describe los cálculos de las bases de sustentación del tanque de almacenamiento de la Estación de gas L.P.
			7.5 Medios de Protección 7.5.3 Plataforma de concreto: Plataforma de concreto armado con altura no menor de 0,60 m sobre NPT.	El piso dentro de la zona de almacenamiento estará hecho de concreto y contara con declive para evitar el estancamiento de aguas pluviales.

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
			7.5.5 Protecciones en U (Grapas): Tubo de acero al carbono de 102,00 mm de diámetro, cédula 40 con o sin costura, enterrados no menos de 0,90 m bajo el NPT. La parte alta del elemento horizontal debe quedar a no menos de 0,60 m sobre NPT y espaciados a no menos de 1,00 m entre caras.	La protección de la zona de almacenamiento del tanque de gas L.P., será de grapas (úes) de tubo cedula 80 de 4” de diámetro de 100*0.80 m de alto, enterradas 0.90 m debajo de NPT y cuenta con malla ciclónica.
			7.6 Ubicación de los medios de protección. 7.6.1 Los medios de protección deben colocarse cuando menos en los costados que colindan con la zona de circulación de vehículos.	La Estación contara con letreros preventivos como “Se prohíbe el paso a vehículos o persona no autorizados”, estos serán colocados en cada puerta de acceso a la zona de almacenamiento de la Estación “La Palma Teotihuacán” , y estarán colocados en un lugar visibles de tal forma que los clientes y el personal puedan verlos.
			7.6.2 Para los despachadores y tomas de suministro o recepción ubicados en las isletas, los medios de	La ubicación de los medios de protección se encuentra colocada en un lugar visible de acuerdo a las

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
			protección deben quedar colocados, cuando menos, en los lados que enfrentan el sentido de la circulación.	características de la Estación de Gas L.P.
		8. Especificaciones mecánicas	8.1 Equipo y accesorios. El equipo y accesorios que se utilicen para el almacenamiento y el trasiego de Gas L.P. deben ser de las características para tal fin, a las condiciones a las cuales lo manejen.	La Estación contara con un tanque con capacidad de 5000 L, del tipo intemperie cilíndrico-horizontal. El tanque, escaleras y plataforma metálicas tendrán 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.
			8.2 Protección contra la corrosión. 8.2.1 Los recipientes, tuberías, conexiones y equipo usado para el almacenamiento y trasiego del Gas L.P., deben protegerse contra la corrosión del medio ambiente donde se encuentren, mediante un recubrimiento anticorrosivo continuo colocado sobre un primario adecuado y compatible que garantice su firme y	El tanque, escaleras y plataforma metálicas tendrán 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.

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
			permanente adhesión, complementando con protección catódica en aquellos casos que en esta Norma se indican.	
			8.3 Recipientes de almacenamiento 8.3.2 Los recipientes de almacenamiento deben estar contruidos conforme a las normas oficiales mexicanas NOM-012/2-SEDG-2003 y NOM-012/3-SEDG-2003 o las vigentes en la fecha de su fabricación.	El tanque de Gas L.P., estará construido bajo la NOM-009-SESH-2011, que señala a los <i>"Recipientes para contener Gas L.P., tipo no transportable, especificaciones y métodos de prueba"</i> , la cual es la norma que rige el tanque de almacenamiento de gas L.P.
			8.4 Accesorios del recipiente. Los recipientes deben contar por lo menos con válvulas de relevo de presión, de máximo llenado e indicador de nivel. Estos accesorios deben estar de acuerdo a la norma de fabricación del recipiente.	El tanque de almacenamiento contara con los siguientes accesorios: • Cople para retorno de vapor • Cople para retorno de líquido de la bomba • Medio cople salida de líquido bomba • Medio cople para carga • Cople para salida de líquido • Medio cople para salida de vapor

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
				• Acoplador para medidor magnético • Medio cople para válvulas de seguridad • Medio cople para salida de vapor • Medio cople para salida de líquido • Cople para salida de vapor • Conector de tierra • Válvula de exceso de flujo • Válvula de no retroceso • Válvula de carga • Tapón macho • Flotador magnético • Válvulas de seguridad
			8.5 Escaleras y pasarelas. 8.5.1 Para facilitar la lectura de los instrumentos de medición de indicación local de los recipientes de almacenamiento, se debe contar con escalera(s) fija(s) de material incombustible, individual o terminado en pasarela colectiva.	A un lado del tanque de almacenamiento de gas L.P., se contara con una escalera metálica, para tener acceso a la parte superior del mismo.

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
			8.6 Bombas y compresores. 8.6.1 El trasiego de Gas L.P. en operaciones de suministro debe hacerse mediante bombas para tal uso. No se permite el trasiego de Gas L.P. por gravedad.	La maquinaria para la operación de trasiego a los vehículos será a través de una bomba anclada sobre una base de acero y concreto para evitar vibraciones, la bomba se encuentra conectada al sistema general de tierra.
			8.6.2 Las bombas y compresores deben instalarse sobre bases fijas.	La bomba junto con su motor, estará fijada a una base metálica, la que a su vez se fijara por medio de tornillos anclados a otra base de concreto.
			8.6.3 Para la operación de descarga de Gas L.P. es opcional el uso de compresores o bombas.	La bomba estará ubicada dentro de la zona de protección del tanque de almacenamiento.
			8.8 Tuberías y accesorios. 8.8.1 Las tuberías usadas en el sistema de trasiego deben ser de acero al carbono, sin costura o de cobre rígido tipo L. La tubería de cobre rígido tipo L sólo se permite para la línea de llenado de las Estaciones de autoconsumo.	Todas las tuberías que se instalaran para conducir Gas L. P. serán de acero cédula 40, sin costura, para alta presión, con conexiones roscadas de acero forjado para una presión mínima de trabajo de 21 Kg. /cm ² . Las pruebas de hermeticidad se efectuaran por un periodo de 30

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
				minutos con gas inerte a una presión mínima de 10 kg/cm ² .
			8.8.8 Filtros. 8.8.8.1 Los filtros deben ser instalados en la tubería de succión de la bomba.	La bomba contara con un filtro y copleé flexible en la tubería de succión.
			8.8.16 Mangueras. 8.8.16.1 Las mangueras deben ser especiales para el uso de Gas L.P. y ser para una presión de trabajo de 2,40 MPa (24,6 kgf/cm ²).	La manguera de las tomas será espacial para soportar los efectos del gas L.P., están diseñadas para soportar una presión de trabajo mayor a 24.61 kg/cm ²
			8.10.3 Tomas de suministro. 8.10.3.1 Cada toma debe contar con: a) Válvula automática de exceso de flujo y válvula de cierre manual. Estas válvulas se pueden sustituir por una válvula de paro de emergencia de actuación remota.	Se tendrán instalados dos medidores Tuthill de 19 mm de diámetro especiales para este uso, construidas con hule neopreno y doble malla de acero, resistentes al calor y a la acción de gas L.P., estarán diseñadas por una presión de trabajo de 24.60 kg/cm ² cuando no estén en servicio sus acopladores quedaran protegidas con tapón.

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
		9. Especificaciones eléctricas	9.1 El sistema eléctrico debe cumplir con lo establecido en la NOM-001-SEDE-1999 o aquella que la sustituya.	La Estación “La Palma Teotihuacán” contará con un sistema eléctrico está bajo la NOM-001-SEDE-2012, “ <i>Instalaciones eléctricas</i> ”, el cual tiene como objetivo la correcta construcción de la instalación eléctrica de fuerza y alumbrado. Ver Anexo 7 Memoria Técnica
			Todas las Estaciones de carburación deben estar protegidas contra incendio por medio de extintores como mínimo en los términos que se especifica en el apartado correspondiente.	La Estación “La Palma Teotihuacán”, contara con extintores manuales.
		10. Especificaciones contra incendio	10.4 Sistema de protección por medio de extintores.	En la Estación “La Palma Teotihuacán”, como medida de seguridad y como prevención contra incendio se instalaran extintores de polvo químico seco de tipo manual.

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
			10.4.1 Tipo y capacidad mínima. A excepción de los destinados a la protección del tablero eléctrico que controla los motores eléctricos de los equipos de trasiego de Gas L.P., los que pueden ser a base de bióxido de carbono, los extintores deben ser de polvo químico seco, de cuando menos 9 kg de capacidad.	La capacidad de los extintores manuales serán de clase ABC de 9 kg de capacidad.
			10.4.2 En la instalación de los extintores se debe cumplir con lo siguiente: 10.4.2.2 Se deben colocar a una altura máxima de 1,50 m y mínima de 1,30 m, medidos del piso a la parte más alta del extintor.	Los extintores se encontraran situados a una altura máxima de 1.50 m o mínima de 1.30 m, medidas del piso a la parte más alta del exterior.
			10.4.2.3 Se deben colocar en sitios visibles de fácil acceso y conservarse sin obstáculos.	Dentro de la Estación los extintores se ubicaran de la siguiente manera: Ubicación • Zona de almacenamiento • Tomas de suministro • Oficina

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
				• Tablero eléctrico
			10.5 Sistema de alarma. La Estación debe contar como mínimo con un sistema de alarma eléctrica sonora y continua activado manualmente para alertar al personal en caso de emergencia.	La alarma será de tipo sonora claramente audible y se encontrara situada en el interior de la planta, los elementos operaran con corriente eléctrica CA 127 V. Ver Anexo 7 Memoria Técnico-Descriptiva/Equipo contra incendio y seguridad
		13. Rótulos	En el interior de la Estación se deben fijar letreros visibles según se indica, de existir pictogramas normalizados se utilizarán éstos preferentemente sobre los rótulos.	La Estación contara con los siguientes letreros Preventivos: • “Alarma contra incendio” • “Prohibido Estacionarse” • “Prohibido fumar” • “Extintor” • “Peligro gas inflamable” • “Se prohíbe el paso a vehículos o personas no autorizados” • “Código de colores de la tubería” • “Velocidad máxima 10 km/h” • “Apague sum motor antes de iniciar la carga”

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
				Además se utilizaran letreros que indiquen los diferentes pasos de maniobras. • Instrucciones para carburar. • Instrucciones para llenar el tanque de almacenamiento.
NOM-007-SESH-2010¹⁰	Vehículo para el transporte y distribución de Gas L.P., condiciones de seguridad, operación y mantenimiento. (DOF: 11/07/2011)	4 Disposiciones generales	4.1 Documentación del vehículo a)Dictamen vigente de cumplimiento con la presente Norma Oficial Mexicana, salvo en los casos que se trate de la primera evaluación de la conformidad del vehículo; b)Copia del escrito de relación de parque vehicular presentado ante la Secretaría de Energía, donde se encuentre incluido el vehículo a evaluar, salvo que se trate de la primera verificación hecha al mismo previo a su inicio de operaciones; c)	La Estación “La Palma Teotihuacán”, verificara que los auto tanques o pipas que abastecen al tanque de almacenamiento cuenten con las condiciones necesarias de seguridad para realizar dicha actividad, las cuales deberán cumplir con los requerimientos de la documentación del vehículo.

¹⁰ NOM-007-SESH-2010

http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5200193&fecha=11/07/2011#:~:text=NORMA%20Oficial%20Mexicana%20NOM%2D007,de%20seguridad%2C%20operaci%C3%B3n%20y%20mantenimiento.

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
			Programa de Mantenimiento del vehículo, en el que se incluyan, como mínimo, todos los mantenimientos programados y realizados al vehículo; fechas de fabricación e instalación de los recipientes no transportables, válvulas y accesorios del vehículo, según corresponda; así como el registro de las pruebas realizadas a los recipientes no transportables; d)Bitácora o registro electrónico para la supervisión y mantenimiento del vehículo; e)Copia de la póliza de seguro de responsabilidad civil que ampare los daños a terceros, ocasionados por la Estación de servicios de transporte o distribución de Gas L.P. mediante el vehículo correspondiente, f)En caso de vehículos con equipo de carburación de Gas L.P., dictamen vigente del cumplimiento de dicho	

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
			equipo con la Norma Oficial Mexicana NOM-005-SEDG-1999.	
Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales				
NOM-001-SEMARNAT-1996¹¹	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales (DOF:06/01/1997)	4.0 Especificaciones	4.1 La concentración de contaminantes básicos, metales pesados y cianuros para las descargas de aguas residuales a aguas y bienes nacionales, no debe exceder el valor indicado como límite máximo permisible en las Tablas 2 y 3 de esta Norma Oficial Mexicana. El rango permisible del potencial hidrógeno (pH) es de 5 a 10 unidades.	Las aguas residuales generadas en la Estación “La Palma Teotihuacán” por el uso de baños, se consideraran de características similares a las aguas residuales domésticas, por lo que no rebasaran los límites máximos permisibles de contaminantes.
NOM-002-SEMARNAT-1996¹²	Que establece los límites máximos permisibles de	4.0 Especificaciones	4.1 Los límites máximos permisibles para contaminantes de las descargas	Las aguas residuales generadas en la Estación “La Palma Teotihuacán”

¹¹ NOM-001-SEMARNAT-1996 <https://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/3290/1/nom-001-semarnat-1996.pdf>

¹² NOM-002-SEMARNAT-1996 <https://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/3295/1/nom-002-semarnat-1996.pdf>

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
	contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano y municipal. (DOF:03/06/1998)		de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal, no deben ser superiores a los indicados en la Tabla 1. Para las grasas y aceites es el promedio ponderado en función del caudal, resultante de los análisis practicados a cada una de las muestras simples.	por el uso de baños, se consideraran de características similares a las aguas residuales domésticas, por lo que no rebasaran los límites máximos permisibles de contaminantes.
NOM-052-SEMARNAT-2005 ¹³	Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de residuos peligrosos. (DOF: 23/06/2006)	6 Procedimiento para determinar si es un residuos peligroso	6.2 Un residuo es peligroso si se encuentra en alguno de los listados: Listado 1: Clasificación de residuos peligrosos por fuente específica. Listado 2: Clasificación de residuos peligrosos por fuente no específica. Listado 3: Clasificación de residuos peligrosos resultado del desecho de productos químicos fuera de especificaciones o caducos (Tóxicos Agudos). Listado 4: Clasificación de residuos peligrosos resultado del desecho de	Los residuos generados por las actividades de construcción, operación y mantenimiento de la Estación "La Palma Teotihuacán" serán almacenados temporalmente y puestos a disposición de empresas autorizadas para su traslado y disposición final.

¹³ NOM-052-SEMARNAT-2005 http://diariooficial.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4912592&fecha=23/06/2006

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
			productos químicos fuera de especificaciones o caducos (Tóxicos crónicos). Listado 5: Clasificación por tipo de residuos, sujetos a condiciones particulares de manejo.	
NOM-165-SEMARNAT-2013¹⁴	Que establece la lista de sustancias sujetas a reporte para el registro de emisiones y transferencia de contaminantes. (DOF:24/01/2014)	6.0 Lista de sustancias sujetas a reporte de competencia federal.	Las sustancias sujetas a reporte de competencia federal para el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes y sus umbrales de reporte son las que se incluyen en la lista de la presente norma	La sustancia manejada en la Estación “Lapalma Teotihuacán” es gas L.P., por lo cual no corresponde con la lista sujeta a reporte de competencia federal.
NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005¹⁵	Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental. (DOF: 30/01/2006)	5.0 Especificaciones	5.1 las especificaciones sobre protección ambiental que deben cumplir los combustibles fósiles líquidos y gaseosos son las establecidas en esta Norma Oficial Mexicana. Las tablas 1 a 6 establecen las especificaciones para las gasolinas, la tabla 7 las del diésel	De acuerdo a la hoja de seguridad del Gas L.P. con el que cuenta la Estación “La Palma Teotihuacán” cumple con las especificaciones de la presente norma. Ver Anexo 8 Hoja de seguridad.

¹⁴ NOM-165-SEMARNAT-2013 http://diariooficial.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5330750&fecha=24/01/2014

¹⁵ NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005 http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=2107972&fecha=30/01/2006

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
			para automotores, embarcaciones y usos agrícolas, la tabla 8 las de la turbosina para aviones, la tabla 9 las de diversos combustibles líquidos para uso doméstico e industrial, la tabla 10 las del gas licuado de petróleo.	
NOM-081-SEMARNAT-1994 ¹⁶	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición. (DOF: 13/01/1995)	5.0 Especificaciones	5.1 La emisión de ruido que generan las fuentes fijas es medida obteniendo su nivel sonoro en ponderación "A", expresado en dB (A).	Durante la operación de la Estación “La Palma Teotihuacán” se irá incrementado la generación de ruido debido a la presencia de vehículos que se presenten a abastecerse del gas L.P.; sin embargo cabe mencionar que estos ruidos quedaran adsorbidos por las actividades que se realizan en la zona.
			5.3 Para obtener el nivel sonoro de una fuente fija se debe aplicar el procedimiento de actividades siguiente: Un reconocimiento inicial; una medición de campo; un procesamiento de datos de medición y; la elaboración de un Informe de medición.	

¹⁶ NOM-081-SEMARNAT-1994 http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4866673&fecha=13/01/1995

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
			5.4 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición	
NOM-059-SEMARNAT-2010 ¹⁷	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. (DOF: 30/12/2010)	5.0 Especificaciones	El aprovechamiento y manejo de las especies y poblaciones en riesgo se debe llevar a cabo de acuerdo con lo establecido en el artículo 87 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y en los artículos 85 y 87 y demás aplicables de la Ley General de Vida Silvestre.	El predio donde se pretende instalar la Estación “La Palma Teotihuacán” se encuentra en una zona previamente impactada. En los alrededores del predio se pueden observar algunas especies de arbustos sin categoría de riesgo. Referente a la fauna, solo se presenta fauna domestica como son perros y gatos, así como fauna nociva por los terrenos baldíos que se encuentran a su alrededor.
Secretaría de Comunicaciones y Transportes				
NOM-043-SCT2-2003 ¹⁸	Documento de embarque de sustancias, materiales	5. Especificaciones	El expedidor que presente sustancias, materiales y residuos peligrosos para su transporte, deberá	El transportista proporcionará a la Estación “La Palma Teotihuacán” , el documento de embarque de

¹⁷ NOM-059-SEMARNAT-2010 http://diariooficial.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5173091&fecha=30/12/2010

¹⁸ NOM-043-SCT2-2003 http://www.sct.gob.mx/fileadmin/migrated/content_uploads/42_NOM-043-SCT-2-2003.pdf

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
	y residuos peligrosos. (DOF: 31/03/98)		describirlas en un Documento de Embarque y facilitar toda la información y documentación que especifique las características de los mismos	sustancias, materiales y residuos peligrosos.
Secretaría de Comercio y Fomento Industrial				
NOM-025-SCFI-1993¹⁹	Estaciones de gas L.P. con almacenamiento fijo, diseño y construcción (DOF: 15/10/1993)	5. Especificaciones	5.1. Las especificaciones del equipo, tuberías y accesorios que utilicen para el almacenamiento y manejo de Gas L.P deberá cumplir con la Normas Oficiales Mexicanas correspondientes	La Estación “La Palma Teotihuacán” , cumplirá con las disposiciones de las leyes y sus reglamentos, además de lo aplicable en las normas oficiales mexicanas.
			5.2 En ausencia de Normas Oficiales Mexicanas, la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial autoriza el uso para almacenar y distribuir el Gas L.P, ya sean de equipo o accesorios de fabricación nacional o extranjera cuyas especificaciones y características acepte.	La Estación “La Palma Teotihuacán” , contara con un recipiente de almacenamiento de 5,000 litros, el cual junto a sus equipos y accesorios, tales como tomas de recepción y suministro correspondientes para el manejo y despacho de gas L.P., mangueras, pistolas de llenado, tuberías, bomba y válvulas cumplirán con las

¹⁹ NOM-025-SCFI-1993 <http://legismex.mty.itesm.mx/normas/scfi/scfi025.pdf>

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
				disposiciones de las leyes y sus reglamentos, además de lo aplicable en las normas oficiales mexicanas.
Secretaría del Trabajo y Previsión Social				
NOM-001-STPS-2008 ²⁰	Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo condiciones de seguridad. (DOF: 24/11/2008)	5 Obligaciones del patrón	5.1 Conservar en condiciones seguras las instalaciones de los centros de trabajo, para que no representen riesgos.	Al tratarse de una actividad considerada altamente riesgosa por el manejo del combustible, se realizara un mantenimiento periódico a las instalaciones y equipos que comprenderán la Estación “La Palma Teotihuacán” , brindando un lugar de trabajo seguro.
NOM-002-STPS-2000 ²¹	Condiciones de seguridad, prevención, protección contra de incendios en los centros de trabajo. (DOF:09/12/2010)	5 Obligaciones del Patrón	5.5 Contar con un plan de atención a emergencias de incendio, conforme al Capítulo 8 de esta Norma. 5.6 Contar con brigadas contra incendio en los centros de trabajo clasificados con riesgo de incendio alto, en los términos del Capítulo 9 de la presente Norma.	La Estación “La Palma Teotihuacán” , contara con un Programa Interno de Protección Civil, donde la Estación y su personal se comprometerán a adoptar de manera obligatoria las medidas y programas para prevenir y evitar accidentes.

²⁰ NOM-001-STPS-2008 <http://www.stps.gob.mx/bp/secciones/dgsst/normatividad/normas/nom-001.pdf>

²¹ NOM-002-STPS-2000 http://diariooficial.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5170410&fecha=09/12/2010

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
			5.7 Desarrollar simulacros de emergencias de incendio al menos una vez al año, en el caso de centros de trabajo clasificados con riesgo de incendio ordinario, y al menos dos veces al año para aquellos con riesgo de incendio alto, conforme a lo señalado en el Capítulo 10 de esta Norma (Véase la Guía de Referencia II, Brigadas de Emergencia y Consideraciones Generales sobre la Planeación de los Simulacros de Incendio).	Dentro del Programa Interno de Protección Civil se contara con brigadas de acuerdo a las necesidades específicas de la Estación. Se vigilara la realización periódica de simulacros de emergencia por derrame, fuga o incendio de instalaciones, así como de evacuación de personas y vehículos.
NOM-004-STPS-1999²²	Sistema de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo. (DOF: 31/05/1999)	5 Obligaciones del patrón	5.4 Capacitar a los trabajadores para la operación segura de la maquinaria y equipo, así como de las herramientas que utilicen para desarrollar su actividad.	Se ofrecerán cursos de capacitación al personal para la realización segura de sus actividades dentro de la Estación “La Palma Teotihuacán” .

²² NOM-004-STPS-1999 http://diariooficial.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4948965&fecha=31/05/1999

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
NOM-005-STPS-1998 ²³	Relativa a las condiciones de seguridad en los centros de trabajo para el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias de químicas peligrosas (DOF: 2/02/1999)	12 Requisitos de seguridad e higiene para el transporte y almacenamiento de sustancias corrosivas, irritantes o tóxica	12.1 El almacenamiento de sustancias corrosivas, irritantes o tóxicas debe hacerse en recipientes específicos, de materiales compatibles con la sustancia de que se trate.	El tanque de almacenamiento de gas L.P. para carburación estará en un lugar ventilado y estará protegido de la luz solar. Alrededor se encontrará un circuito aproximadamente a 1.50 metros de distancia, el perímetro del circuito estará conformado por bardas de protección de 0.20 *1.00*0.80 m, malla ciclónica de una altura de 2 m para evitar el acceso al personal no autorizado.
NOM-017-STPS-2008 ²⁴	Relativa al equipo de protección personal para los trabajadores en los centros de trabajo. (09/12/08)	5 Obligaciones del Patrón	5.5 Comunicar a los trabajadores los riesgos de trabajo a los que están expuestos, por puesto de trabajo o área del centro laboral, con base a la identificación y análisis de riesgos a los que se refiere el apartado 5.2.	Se proporcionara el equipo de protección personal para los trabajadores, además de comunicar de los riesgos existentes.
NOM-018-STPS-2015 ²⁵	Sistema armonizado para la identificación y	8. Sistema armonizado de	8.1 El sistema armonizado de identificación y comunicación de	La Estación “La Palma Teotihuacán” , contara con su hoja de

²³ NOM-005-STPS-1998 http://diariooficial.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4943543&fecha=02/02/1999

²⁴ NOM-017-STPS-2008 http://diariooficial.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5072773&fecha=09/12/2008

²⁵ NOM-018-STPS-2015 http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5411121&fecha=09/10/2015

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
	comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo. (D.O.F. 09/10/2015)	identificación y comunicación de peligros y riesgos	peligros y riesgos de las sustancias químicas peligrosas y mezclas que se manejan en el centro de trabajo. a) El listado actualizado de las sustancias químicas peligrosas y mezclas, en su caso, que contenga al menos: 1) El nombre de la sustancia química peligrosa o mezcla; 2) El número CAS para la sustancia y para las mezclas el número CAS de los componentes, y 3) La clasificación de sus peligros físicos y para la salud, específicos, relacionados con sus correspondientes divisiones o categorías. b) Las hojas de datos de seguridad de las sustancias químicas peligrosas y mezclas; c) La señalización o el etiquetado, y	seguridad relativo al Gas L.P. donde se incluye: El nombre de la sustancia química peligrosa o mezcla; Gas Licuado del Petróleo. El número CAS para la sustancia: 68476-85-7 La clasificación de sus peligros físicos: Gas extremadamente inflamable, Contiene gas a presión, puede explotar si se calienta. Para la salud: Susceptible de provocar defectos genéticos por inhalación, susceptible a provocar cáncer por inhalación. Ambiente: No aplica. Ver Anexo 8 Hoja de seguridad del gas L.P.

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
			d) La capacitación y adiestramiento proporcionado a los trabajadores sobre el contenido de las hojas de datos de seguridad y de la señalización.	
NOM-026-STPS-2008 ²⁶	Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tubería, (DOF: 25/11/2008)	5 Obligaciones del Patrón	5.2 Proporcionar capacitación a los trabajadores sobre la correcta interpretación de los elementos de señalización del centro de trabajo. 5.3 Garantizar que la aplicación del color, la señalización y la identificación de la tubería estén sujetos a un mantenimiento que asegure en todo momento su visibilidad y legibilidad. 5.4 Ubicar las señales de seguridad e higiene de tal manera que puedan ser observadas e interpretadas por los trabajadores a los que están destinadas, evitando que sean obstruidas o que la eficacia de éstas	La Estación “La Palma Teotihuacán” proporcionara la capacitación correspondiente a los trabajadores sobre la interpretación de la señalización dentro de la Estación. La Estación proporcionara los colores distintivos de los tanques y tuberías. Se ubicaran letreros y señalizaciones en cada área de la Estación, estas serán visibles en el área de trabajo.

²⁶ NOM-026-STPS-2008 http://diariooficial.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5070081&fecha=25/11/2008

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
			sea disminuida por la saturación de avisos diferentes a la prevención de riesgos de trabajo.	
		9. Identificación de riesgos por fluido conducidos en tuberías.	9.1 En el presente capítulo se establece el código de identificación para tuberías, el cual consta de los elementos siguientes: a) Color de seguridad; b) Color contrastante; c) Información complementaria, y d) Indicación de la dirección del flujo.	Los colores de seguridad para el recipiente de almacenamiento a la intemperie serán de color blanco, y se encontrara marcado con caracteres de colores distintivos con una altura nomenor de 0.15 m el contenido del recipiente. Las tuberías de la Estación serán: • Color blanco para gas líquido. Color amarillo para gas en estado de vapor • Color blanco con bandas verdes, para gas líquido de retorno al tanque de almacenamiento. • Color negro para tubería que conduzca cables de energía eléctrica.

Nomenclatura	Nombre y fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación	Artículo	Lineamiento	Cumplimiento
				El código de colores se localizara de una forma visible, en la zona de almacenamiento y en la zona de trasiego de gas L.P.

II.2 Plan Parcial de Desarrollo Urbano o de Ordenamiento Ecológico

II.2.1 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.²⁷

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (**POEGT**) Es un instrumento de política pública sustentado en La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección Ambiental (**LGEEPA**), 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.

El reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico (**ROE**) establece que el objeto del POEGT es llevar a cabo una regionalización ecológica del territorio nacional, identificando áreas de atención prioritaria y áreas de aptitud sectorial.

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 integración 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**), representa a escala 1:2000, 000, empleadas como base para el análisis de las etapas de diagnóstico, 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 a lo anterior cada **UAB** le fueron asignados estrategias ecológicas específicas, de la misma manera que ocurre con las Unidades de Gestión Ambiental (**UGA**) prevista en los Programas de Ordenamiento Ecológico Regionales y Locales.

El proyecto se localiza dentro de la Unidad Ambiental Biofísica con clave UAB-121, Depresión de México, a continuación se presentan los criterios de la Unidad Ambiental Biofísica en la siguiente tabla:

²⁷ Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio
http://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/temas/ordenamientoecologico/Documents/documentos_bitacora_oegt/dof_2012_09_07_poegt.pdf

Tabla No. 6 Criterios de la Unidad Ambiental Biofísica No. 121

Unidades Ambientales Biofísicas (UAB)	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
121	Desarrollo Social-Turístico	Forestal-Industrial-Prevención de Flora y Fauna	Agricultura-Ganadería - Minería	CFE-SCT	1, 2, 3 , 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16,17, 19, 20, 21, 22,23, 24,25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 35, 36, 37,38, 39, 40, 41, 42, 44.

Para el proyecto denominado **Estación “La Palma Teotihuacán”**, se tomó de referencia la siguiente imagen que muestra la ubicación de la región ecológica: 14.16, UAB-121.

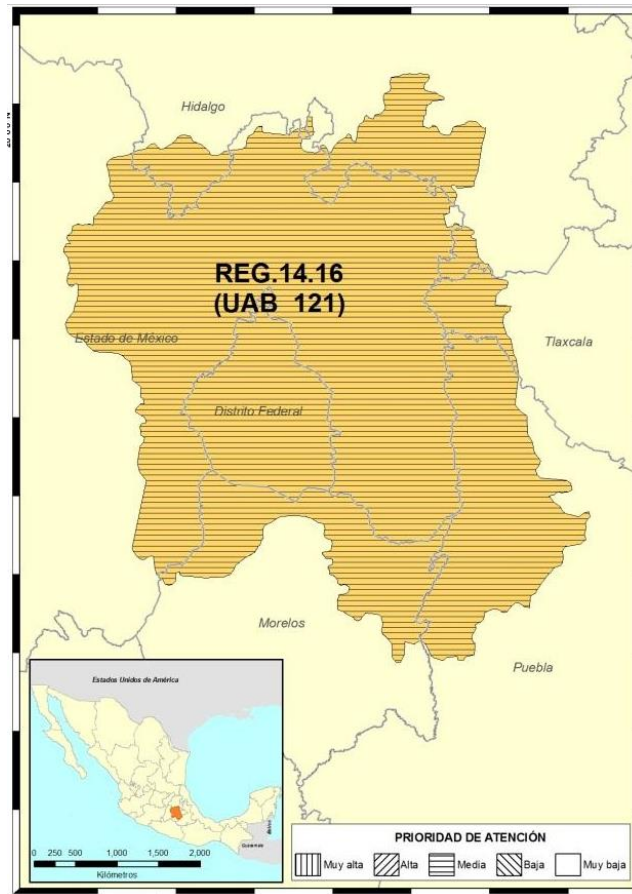


Figura No. 2 Región Ecológica 14.16 del Territorio.

Con relación a la Unidad Ambiental Biofísica y sus estrategias sectoriales correspondiente a la 121, a continuación se presentan los criterios de regulación y su vinculación con el proyecto de la **Estación “La Palma Teotihuacán”**:

Tabla No. 7 Vinculación de la UAB No.121 con respecto al proyecto

Grupo	Subgrupo	Criterios de regulación ambiental	Vinculación
I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio	A) Preservación	1. Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto
		2. Recuperación de especies en riesgo.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto
		3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto
	B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable del ecosistema, especies, genes y recursos naturales.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto
		5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto
		6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto
		7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto
		8. Valoración de los servicios ambientales.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto
	C) Protección de los recursos naturales	9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto denominado Estación “La Palma Teotihuacán” Sin embargo cabe mencionar que el único recurso a utilizar será el agua para los servicios de sanitarios, la cual se obtiene de la conexión con la red del municipio y realizando sus

Grupo	Subgrupo	Criterios de regulación ambiental	Vinculación
			descargas directamente a la red de alcantarillado municipal.
		10. Reglamentar para su protección, el uso de agua en las principales cuencas y acuíferos.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto denominado Estación “La Palma Teotihuacán” . Sin embargo cabe mencionar que el único recurso a utilizar será el agua para los servicios de sanitarios, la cual se obtiene de la conexión con la red del municipio y realizando sus descargas directamente a la red de alcantarillado municipal.
		11. Mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento las presas administradas por CONAGUA.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto
		12. Protección de los ecosistemas.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto denominado Estación “La Palma Teotihuacán” . Sin embargo la Estación realizara las actividades necesarias de mantenimiento para que su construcción y operación no afecten al ecosistema que lo rodea.
		13. Racionar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto
	D) Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto
	E) Aprovechamiento	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto

Grupo	Subgrupo	Criterios de regulación ambiental	Vinculación
	sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicio.	desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.	
		15 BIS. Consolidar al marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto
		16. Promover la conservación de industrias básicas (textil-vestido, cuero-calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto
		17. Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras).	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto
		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.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto Sin embargo cabe señalar que la Estación utilizara energía eléctrica para su operación así como para el uso en oficinas.
		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	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto

Grupo	Subgrupo	Criterios de regulación ambiental	Vinculación
		condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental.	
		21. Rediseñar los instrumentos de la política hacia el fomento productivo del turismo.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto
		22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto
		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).	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto
II Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana	A) Suelo urbano y vivienda	24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto, sin embargo cabe mencionar que se generaran empleos ofreciendo mejores condiciones de vida a los pobladores de la localidad.
	B) Zonas de riesgo y prevención de contingencias	25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto, sin embargo cabe mencionar que el suelo de la Estación se construirá con pendientes para evitar se generen inundaciones dentro de la misma.
		26. Promover la Reducción de la Vulnerabilidad Física.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto
	C) Agua y saneamiento	27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable,	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto

Grupo	Subgrupo	Criterios de regulación ambiental	Vinculación
		alcantarillado y saneamiento de la región.	
		28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto
		29. Proporcionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto
	D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto. La Estación se localiza sobre una vialidad ya construida sin intervenir la accesibilidad.
		31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto. Sin embargo cabe mencionar que la Estación ayudara a la economía local mediante la generación de empleo.
		32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto Cabe señalar que la Estación cuenta con un Certificado para Cambio de Uso de Suelo. Ver Anexo 9
	E) Desarrollo social	35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto
		36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto

Grupo	Subgrupo	Criterios de regulación ambiental	Vinculación
		biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.	
		37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y locales rurales vinculadas.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto. Sin embargo cabe mencionar que las ofertas de trabajo que se generen dentro de la Estación serán inclusivas, evitando en todo momento la discriminación.
		38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto
		39. Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto
		40. Atender desde el ámbito de 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 y vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habitan en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto
		41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto

Grupo	Subgrupo	Criterios de regulación ambiental	Vinculación
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.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto
	B) Planeación del ordenamiento territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto
		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.	Esta actividad no se vincula directamente con la actividad del llenado de recipientes portátiles. Cabe señalar que la Estación cuenta con un Certificado para Cambio de Uso de Suelo. Ver Anexo 9

II.2.2 Programa de Ordenamiento Ecológico Estado de México²⁸

Debido a que el Estado de México, se ubica entre las entidades con mayor superficie protegida del país, además cuenta con importantes recursos forestales constituidos por bosques de pino-encino; en el sur de la entidad la existencia de selva baja caducifolia aporta valiosas especies a la región y en la zona norte existe vegetación xerófila. Hidrológicamente la entidad se localiza en la cuenca del Pánuco, Balsas y Lerma lo que le confiere importancia respecto al número de cuerpos de agua y su relación con el ciclo hidrológico. Parte importante de la biodiversidad existente en la entidad son las especies endémicas, encontrándose 10 especies con esta categoría en las que destacan el conejo teporingo. Así mismo, la entidad es poseedora de una gran cantidad de variedad de suelos.

Todas estas riquezas se han visto amenazadas por el modelo de desarrollo seguido en los últimos años, el cual ha jugado un papel desafortunado, contribuyendo a la pérdida gradual de este valioso capital natural.

Es por ello que el Gobierno del Estado de México a través de la Secretaría del Medio Ambiente se dio a la tarea de elaborar en 1999 el Programa de Ordenamiento Ecológico Estatal, el cual es un instrumento de planeación que establece la legislación ambiental para regular o inducir el uso de suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la conservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

El Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México (POETEM) tiene como objetivo inducir los usos de suelo y las actividades productivas con la finalidad de lograr la protección al ambiente, la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, como soporte y guía a la regulación del uso de suelo.

De esta manera, la fuerte atracción y la dinámica propia del Estado de México en el entorno nacional, ha motivado la actualización del Modelo de Ordenamiento Ecológico (diciembre 2006), el cual está sustentado en el artículo 4.14 Libro IV del Código Administrativo del Estado de México, que consistió en redefinir las Unidades Ecológicas. A este respecto, de las 602 unidades ecológicas generadas en 1999, se logró con esta actualización definir ahora 713 unidades, dentro de la cuales está comprendido en Sistema Estatal de Áreas Naturales Protegidas.

El municipio de Teotihuacán cuenta con 6 Unidades Ecológicas de las 713 existentes, con relación a la **Estación “La Palma Teotihuacán”**, la unidad ecológica correspondiente es la Ag-3-81 y sus criterios de

²⁸ Programa de Ordenamiento Ecológico Estado de México http://dgoia.edomex.gob.mx/actualizacion_programa

regulación ecológica corresponden a 109-131, 170-173, 187, 189, 190, 196, a continuación se presentan las características de la Unidad Ecológica:

Tabla No. 8 Unidad Ecológica

Unidad Ecológica	Clave de la Unidad	Uso Predominante	Fragilidad Ambiental	Política Ambiental	Criterios de regulación Ecológica
13.4.1.063.081	Ag-3-81	Agricultura	Media	Aprovechamiento	109-131, 170-173, 187, 189, 190, 196

Para el proyecto de la Estación “**La Palma Teotihuacán**”, se tomó de referencia la siguiente imagen que muestra la ubicación de la unidad ecológica Ag-3-81 de Teotihuacán.

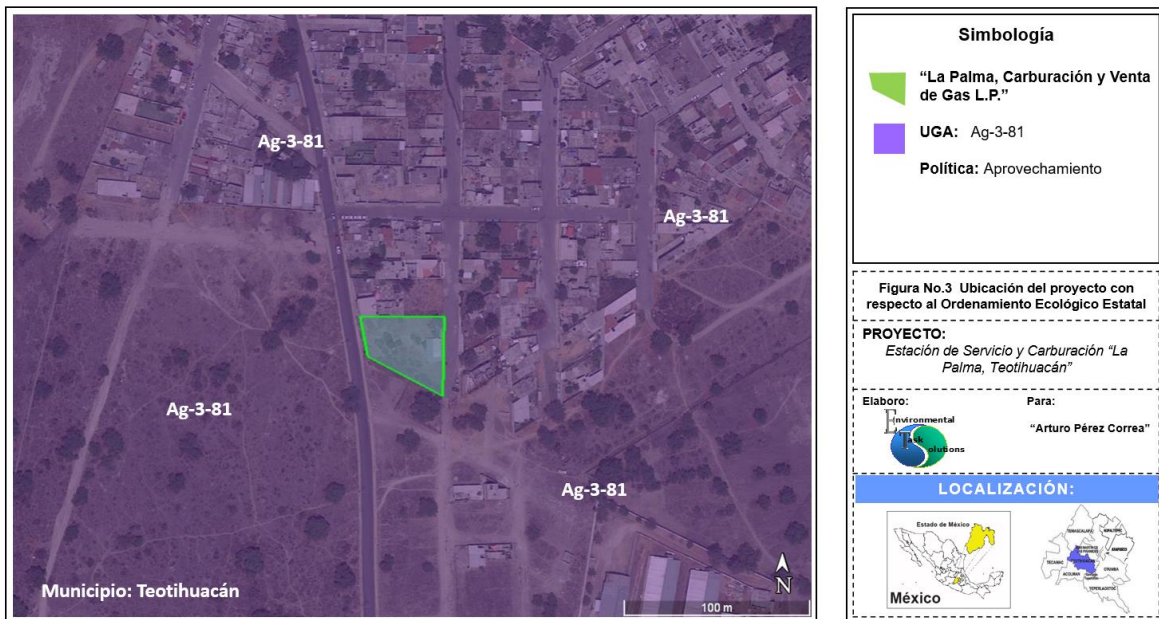


Figura No. 3 Unidad Ecológica correspondiente al área del proyecto.

Con relación al proyecto y la unidad ecológica correspondiente Ag-3-81, se presentan a continuación sus criterios de regulación ecológica correspondientes a 109-131, 170-173, 187, 189, 190, 196, y su vinculación:

Tabla No. 9 Criterios de Regulación Ambiental a considerar en el Desarrollo Rural

No.	Criterios de regulación ambiental	Relación con el proyecto
109	En los casos de los asentamientos humanos que se ubican en el interior de las áreas de alta productividad agrícola, se recomienda controlar el crecimiento conteniendo su expansión, restringir el desarrollo en zonas de alta productividad agrícola y evitar incompatibilidades en el uso de suelo.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto, sin embargo cabe mencionar que la Estación no será construida en áreas de alta productividad.
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.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto.
111	Se promoverá la instalación de sistemas domésticos para la captación de agua de lluvia en áreas rurales.	La Estación denominada “ La Palma Teotihuacán ”, utilizara el recurso de agua solo para la limpieza de las instalaciones y los sanitarios, estando conectada a la red municipal.
112	Las áreas verdes, vialidades y espacios abiertos deberán sembrarse con especies nativas.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto.
113	Se promoverá la rotación de cultivos.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto.
114	No se permite el aumento de la superficie de cultivo sobre terrenos con suelos delgados y/o con pendiente mayor a 15%.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto.
115	Fomentar el cultivo y el aprovechamiento de plantas medicinales y de ornato regionales.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto.
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, tamaris y casuarina, entre otros.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto.
117	Se establecerán huertos de cultivos múltiples (frutales, medicinales y/o vegetales) en parcelas con baja productividad agrícola o con pendiente mayor al 15%.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto.

No.	Criterios de regulación ambiental	Relación con el proyecto
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.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto.
119	Lo predios se delimitaran con cercos perimetrales de árboles nativos o con estatus.	La Estación estará delimitada por bardas de tabique de 3 metros de alto, de malla ciclónica de 2 m de alto y la protección de la zona de almacenamiento es de grapas (úes) de tubo cedula 80 de 4" de diámetro de 100*0.80 m de alto, enterradas 0.90 m debajo de NPT y malla ciclónica.
120	Los predios se delimitaran con cercos vivos de vegetación arbórea (más de 5 metros) y/o arbustiva (menor a 5 metros).	La Estación estará delimitada por bardas de tabique de 3 metros de alto, de malla ciclónica de 2 m de alto y la protección de la zona de almacenamiento es de grapas (úes) de tubo cedula 80 de 4" de diámetro de 100*0.80 m de alto, enterradas 0.90 m debajo de NPT y malla ciclónica.
121	Incorporará los procesos de fertilización del suelo materia orgánica (gallinaza, estiércol y composta) y abonos verdes (leguminosas).	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto.
122	Se evitara la aplicación de productos agroquímicos y se fomentara el uso de productos alternativos.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto.
123	Estricto control en la aplicación y manejo de agroquímicos con mínima persistencia en el ambiente.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto.
124	Para el almacenamiento, transporte, uso y disposición final de plaguicidas y sus residuos se deberá acatar la norma aplicable.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto.
125	Control biológico de plagas como alternativa.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto.
126	El manejo de plagas podrá combinar el control biológico y adecuadas prácticas culturales (barbecho, eliminación de maleza, aclareo entre otros).	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto.

No.	Criterios de regulación ambiental	Relación con el proyecto
127	El manejo de plagas será por control biológico.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto.
128	Se prohíbe la disposición de residuos provenientes de la actividad agrícola en cauces de ríos, arroyos y otros cuerpos de agua.	Los residuos generados por las actividades de construcción, operación y mantenimiento de la Estación “La Palma Teotihuacán” serán almacenados temporalmente y puestos a disposición de empresas autorizadas para su traslado y disposición final.
129	Se permite la introducción de pastizales mejorados, recomendados para las condiciones particulares del lugar y por el programa de manejo.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto.
130	En áreas con pastizales naturales o inducidos, se emplearán combinaciones de leguminosas y pastos seleccionados.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto.
131	Promoción y manejo de pastizales mejorados.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto.
170	Los jardines botánicos, viveros y unidades de producción de fauna podrán incorporar actividades de ecoturismo.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto.
171	Promover la instalación de viveros municipales de especies regionales de importancia.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto.
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.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto.
173	Se deberá crear viveros en los que se propaguen las especies sujetas al aprovechamiento forestal y las propias de la región.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto.
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.	Las áreas destinadas para la circulación interior de los vehículos y el piso dentro del área de almacenamiento estarán pavimentadas y contarán con las pendientes necesarias para evitar el estancamiento y desalojar el agua de la lluvia.

No.	Criterios de regulación ambiental	Relación con el proyecto
189	Se permite industrias relacionadas con el procesamiento de productos agropecuarios.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto.
190	Estas industrias deberán estar rodeadas por barreras de vegetación nativa.	La Estación estará delimitada por bardas de tabique de 3 metros de alto, de malla ciclónica de 2 m de alto y la protección de la zona de almacenamiento es de grapas (úes) de tubo cedula 80 de 4" de diámetro de 100*0.80 m de alto, enterradas 0.90 m debajo de NPT y malla ciclónica.
196	Desarrollo de sistemas de captación de agua de lluvia en el sitio.	La Estación denominada " La Palma Teotihuacán ", utilizara el recurso de agua solo para la limpieza de las instalaciones y los sanitarios, estando conectada a la red municipal.

II.2.3 Plan Nacional de Desarrollo

El Plan Nacional de Desarrollo (**PND**) 2019-2024 es un instrumento para enunciar los problemas nacionales y enumerar las soluciones en una proyección sexenal. El **PND** tiene como objetivo el alcanzar en el último año del sexenio una tasa de 6 por ciento de crecimiento, la recuperación de 20 por ciento del poder adquisitivo, empleo suficiente para los jóvenes, así como la erradicación del hambre y de la pobreza extrema.

El Plan Nacional de Desarrollo se divide en cuatro capítulos:

- **Política y Gobierno**; una de sus metas es erradicar la corrupción, el dispendio y la frivolidad, recuperar el estado de Derecho, separar el poder político del poder económico.
- **Política social**, considera un país con bienestar y desarrollo sostenible, además de enumerar sus nueve programas prioritarios: Bienestar de las personas adultas Mayores, Pensión para el Bienestar de las Personas con Discapacidad, Programa Nacional de Becas para el Bienestar Benito Juárez, Jóvenes Construyendo el Futuro, Jóvenes Escribiendo el Futuro, Sembrando Vida, Programa Nacional de Reconstrucción, Desarrollo Urbano y Vivienda y Tandas para el Bienestar.
- **Economía**, se propone mantener finanzas sanas, rescate del sector energético, así como reactivación de la economía, el mercado interno y el empleo.
- **Epilogo visión del 2024**, en el que establece sus metas de crecimiento, empleo y seguridad para el último año de la administración.

“El Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 tiene como objetivo el transformar la vida pública del país para lograr un desarrollo incluyente”²⁹.

Conforme al objetivo general se tiene:

- **Eje General 1: Justicia y Estado de derecho.**
Promueve la construcción de paz, el acercamiento del gobierno a la gente y el fortalecimiento de las instituciones del Estado Mexicano.
- **Eje General 2: Bienestar.**
Asegura que toda la población tenga acceso a una vivienda digna, promoviendo el pleno ejercicio de los derechos sociales. Al mismo tiempo, se enfoca de garantizar protección social para personas que viven en situación de vulnerabilidad.
- **Eje General 3: Desarrollo Económico.**
Garantizar el uso eficiente y responsable de recursos y la generación de los bienes, servicios y capacidades humanas para crear una economía fuerte y próspera.

²⁹ Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 <http://gaceta.diputados.gob.mx/PDF/64/2019/abr/20190430-XVIII-1.pdf>

Ejes transversales

- **Eje transversal 1: Igualdad de género, no discriminación e inclusión.**
Incorpora a las políticas las perspectivas de género, intercultural, generacional y de desarrollo territorial.
- **Eje transversal 2: Combate a la corrupción y mejora de la gestión pública.**
Busca que las políticas públicas estén encaminadas a eliminar la corrupción y garantizar la eficiencia de la administración pública.
- **Eje transversal 3: Territorio y desarrollo sostenible.**
Reconoce las consecuencias a futuro, por lo que las políticas públicas deben tener un enfoque de desarrollo basado en la viabilidad económica, financiera, social y ambiental.³⁰



Figura No. 4 Indicadores y metas del PND

El PND plantea un objetivo para cada eje general, que refleja el fin último de las políticas propuestas por cada uno de ellos. A su vez, cada eje general se conforma por un número de objetivos que corresponden a los resultados esperados, factibles y medibles que se esperan al implementar las políticas públicas propuestas.

Asimismo, se plantean las estrategias de cada objetivo, que corresponden a los medios que se requieren para alcanzar la solución a cada una de las causas que generan el problema público y que son detalladas en el diagnóstico.

El **PND** es llamado a este mandato popular y social como la Cuarta Transformación, el gobierno de la Cuarta Transformación ve un país con el ánimo transformado para bien, una población consciente de su capacidad para modelar la historia, con una mejora radical en sus niveles de bienestar y seguridad con respecto a los que prevalecían en 2018.

³⁰ Gobierno de México <https://www.gob.mx/cenace/acciones-y-programas/plan-nacional-de-desarrollo-2019-2024-195029>

Estos objetivos atienden a los principales problemas públicos identificados en cada eje general, que son descritos en el diagnóstico correspondiente. Asimismo, se plantean las estrategias de cada objetivo, que corresponden a los medios que se requieren para alcanzar la solución a cada una de las causas que genera el problema público y que son detalladas en el diagnóstico.

Con respecto al proyecto denominado **Estación “La Palma Teotihuacán”**, se vincula con las estrategias del Plan Nacional de Desarrollo de la siguiente manera:

Tabla No. 10 Objetivos /Estrategias vinculadas con el proyecto

Objetivo	Estrategia	Vinculación con el proyecto
Eje General Bienestar		
Objetivo 2.5 Garantizar el derecho a un medio ambiente sano con enfoque de sostenibilidad de los ecosistemas, la biodiversidad, el patrimonio y los paisajes bioculturales	2.5.8 Promover la gestión, regulación y vigilancia para prevenir y controlar la contaminación y la degradación ambiental.	La Estación durante sus actividades de operación, así como al momento de recarga del tanque de almacenamiento de la Estación generara emisiones a la atmosfera sin mayor relevancia, por lo que su operación no pone en riesgo el ambiente. Se cumple con este punto al presentar una Informe Preventivo para carburación vehicular de la Estación “La Palma Teotihuacán” .
Objetivo 2.11 Promover y garantizar el acceso a un trabajo digno, con seguridad social y sin ningún tipo de discriminación, a través de la capacitación en el trabajo, el dialogo social, la política de recuperación de salarios y el cumplimiento de la normatividad laboral, con énfasis en la población en situación de vulnerabilidad	2.11.1 Instrumentar la capacitación para la generación de competencias laborales, con énfasis en la empleabilidad de jóvenes en condiciones de exclusión	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto, sin embargo cabe mencionar que se ofrecerán ofertas de trabajo, capacitando al personal de nuevo ingreso para la realización adecuada de sus actividades, esto ayuda a la economía de los pobladores de la localidad, así como al municipio y por consiguiente al estado.
Eje General Desarrollo Económico		
Objetivo 3.2 Propiciar un ambiente que incentive la	3.2.6 Promover la recuperación sostenible	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto, sin

Objetivo	Estrategia	Vinculación con el proyecto
formalidad y la creación de empleos y que permita mejorar las condiciones laborales para personas trabajadoras	de los salarios y la eliminación de la brecha salarial de género, vinculando el ingreso laboral a las ganancias en productividad a través de la asesoría en aspectos étnicos de negociación y contratación colectiva.	embargo cabe mencionar que se ofrecerán empleos para hombres y mujeres, ayudando a la economía de los pobladores de la localidad así como al municipio estado.
Objetivo 3.5 Establecer una política energética soberana, sostenible, baja en emisiones y eficiente para garantizar la accesibilidad, calidad y seguridad energética.	Estrategia 3.5.4 Orientar el uso de los hidrocarburos para elaborar productos con mayor valor agregado, promoviendo el uso de técnicas de eficiencia energética.	No se vincula con el proyecto ya que brinda el servicio de venta de gas L.P. al público dando una alternativa de consumo de energía a los pobladores del municipio de Teotihuacán.

De conformidad con lo anterior, se puede observar que la operación de la **Estación “La Palma Teotihuacán”** es compatibles con los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo.

II.2.4 Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano 2021-2024³¹

El Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano 2021-2024, es un Programa especial derivado del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, previsto en la ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.

El Ordenamiento Territorial y el Desarrollo Urbano establecen estrategias y mecanismos para garantizar el acceso a espacios habitables integrales, en armonía con el entorno ambiental y sin riesgos para la población, a fin de conducir hacia un territorio justo y sostenible para todos.

El **PNOTDU**, (Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano), tiene una fuerte vinculación con la mayoría de los Principios rectores del Plan Nacional de Desarrollo.

Con el fin de construir un territorio justo y sostenible para todos, el presente Programa plantea los siguientes objetivos:

1. Impulsar un modelo de desarrollo territorial justo, equilibrado y sostenible, para el bienestar de la población y su entorno.
2. Promover un desarrollo integral en los Sistemas Urbano Rurales y en las Zonas Metropolitanas.
3. Transitar a un modelo de desarrollo urbano orientado a ciudades sostenibles, ordenadas, equitativas, justas y económicamente viables, que reduzcan las desigualdades socio espaciales en los asentamientos humanos.
4. Potencializar las capacidades organizativas, productivas y de desarrollo sostenible; del sector agrario, de las poblaciones rurales y, de los pueblos y comunidades indígenas y afro mexicanas en el territorio, con pertinencia cultural.
5. Promover el hábitat integral de la población en la política de vivienda adecuada.
6. Fortalecer la sostenibilidad y las capacidades adaptativas en el territorio y sus habitantes.

A continuación se presenta la vinculación de las estrategias prioritarias y acciones puntuales del **PNOTDU** aplicables la **Estación “La Palma Teotihuacán”** la cual pretende realizar la actividad de llenado de recipientes portátiles:

³¹ Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano 2021-2024
http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5620126&fecha=02/06/2021

Tabla No. 11 Vinculación del PNOTDU con el proyecto

Objetivo	Estrategia Prioritaria	Acción puntual	Vinculación
1. Impulsar un modelo de desarrollo territorial justo, equilibrado y sostenible, para el bienestar de la población y su entorno	1.1 Promover modificaciones normativas y legislativas integrales, para reorientar la política de desarrollo agrario, territorial y urbano en función de la situación actual, las oportunidades y los principios que establece la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano	1.1.4 Impulsar mecanismos en los instrumentos jurídicos y financieros, que garanticen acciones y recursos en materia de Gestión Integral de Riesgos, para la recuperación de contingencias catastróficas en las entidades federativas y municipios	El Promovente , cumplirá con todas las leyes, reglamentos y normas aplicables a la Estación “La Palma Teotihuacán” durante su desarrollo establecerá medidas que permitan un mínimo impacto al ambiente, y contribuyan a toda persona a vivir en un ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar.
2. Promover un desarrollo integral en los Sistemas Urbano Rurales y en las Zonas Metropolitanas	2.3 Impulsar la integración y complementariedad de los asentamientos urbanos y rurales en los SUR, para equilibrar el desarrollo y mejorar el bienestar de la población	2.3.2 Apoyar el desarrollo de las economías locales y de los sistemas agroindustriales mediante un análisis de aptitud territorial, que identifique vocaciones productivas sostenibles vinculadas a programas y estrategias de desarrollo intersectorial.	Esta actividad no se vincula directamente con el proyecto de la Estación “La Palma Teotihuacán” , sin embargo, se ofrecerán ofertas de trabajo, capacitando al personal de nuevo ingreso para la realización adecuada de sus actividades, esto ayuda a la economía de los pobladores de la localidad, así como al municipio y por consiguiente al estado.
3. Transitar a un modelo de desarrollo urbano orientado a ciudades sostenibles, ordenadas,	3.1 Impulsar el fortalecimiento del marco normativo para reorientar el desarrollo urbano hacia el bienestar con énfasis en	3.1.4 Promover el diseño e instrumentación de normas y programas de fomento ambiental y desarrollo sostenible	La Estación “La Palma Teotihuacán” , durante las actividades de operación no pondrá en riesgo el ambiente.

Objetivo	Estrategia Prioritaria	Acción puntual	Vinculación
equitativas, justas y económicamente viables, que reduzcan las desigualdades socio espaciales en los asentamientos humanos	la participación social y la disminución de la desigualdad	con la participación de los responsables de la infraestructura urbana, equipamiento, servicios, transporte y demás relacionados con el desarrollo urbano.	Así mismo, se solicitarán los permisos necesarios para su operación y buen funcionamiento.
4. Potencializar las capacidades organizativas, productivas y de desarrollo sostenible del sector agrario, de las poblaciones rurales y, de los pueblos y comunidades indígenas y afro mexicanas en el territorio, con pertinencia cultural	4.4 Fomentar mecanismos de conciliación con los sujetos agrarios para favorecer la cohesión territorial y comunitaria, impulsando procesos de participación democrática, efectiva, equitativa, igualitaria y con pertinencia cultural, en el contexto del ordenamiento del territorio	4.4.4 Promover acciones afirmativas que fomenten la igualdad sustantiva; así como el respeto a los derechos humanos y la interculturalidad, a partir de los programas dirigidos al desarrollo sostenible.	Esta actividad no se vincula directamente con la Estación “La Palma Teotihuacán” , Sin embargo cabe señalar que las ofertas de trabajo que se generaran, serán libres de discriminación de género y los salarios irán de acuerdo a lo estipulado en la normatividad laboral.
5. Fortalecer la sostenibilidad y las capacidades adaptativas en el territorio y sus habitantes	6.1 Atender las causas que propician la pérdida o degradación del hábitat natural en el territorio, para reducir su efecto y fomentar su protección y conservación	6.1.2 Incorporar criterios de sostenibilidad en los proyectos que representen un impacto territorial, para contribuir a la protección y conservación de los ecosistemas.	La Estación “La Palma Teotihuacán” , durante las actividades de operación no pondrá en riesgo el ambiente. Así mismo, se solicitarán los permisos necesarios para su operación y buen funcionamiento.

Objetivo	Estrategia Prioritaria	Acción puntual	Vinculación
		6.1.6 Fomentar el desarrollo de proyectos de infraestructura verde vinculados a los instrumentos de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.	Esta actividad no se vincula directamente con la Estación "La Palma Teotihuacán" , Sin embargo la Estación realizara las actividades necesarias de mantenimiento para que su operación no afecte al ecosistema que lo rodea.

II.2.5 Plan de Desarrollo Estatal del Estado de México

El Plan de Desarrollo del Estado de México (**PDEM**)³² 2017-2023 presenta a la sociedad mexiquense, como un referente de la planeación en México, consolidándose como el primer Plan a nivel nacional alineado en su totalidad a la Agenda 2030 desde su concepción metodológica hasta su formulación, además de los mecanismos previstos para su monitoreo y evaluación.

Derivado de lo anterior, fueron definidos cuatro pilares: social, económico, territorial y de seguridad; y los transversales, a través de las cuales se orientará el esfuerzo de la administración pública estatal durante el periodo 2017-2023 sin dejar de lado la visión transexenal. Cada uno de los pilares y ejes concentra las estrategias, líneas de acción e indicadores estratégicos que formarán parte de la agenda del Gobierno Estatal. El **PDEM** 2017-2023 propone impulsar y consolidar la acción de gobierno a través de los cuatro pilares y tres ejes transversales:

- **Pilar Social:** Estado de México Socialmente Responsable, Solidario e Incluyente.
- **Pilar Económico:** Estado de México Competitivo, Productivo e Innovador.
- **Pilar Territorial:** Estado de México Ordenado, Sustentable y Resiliente.
- **Pilar Seguridad:** Estado de México con Seguridad y Justicia.
- **Ejes Transversales:** Igualdad de Género, Gobierno Capaz y Responsable; y Conectividad y Tecnología para el Buen Gobierno.



Figura No. 5 Estructura estratégica del PDEM

³² El plan de Desarrollo del Estado de México <http://edomex.gob.mx/sites/edomex.gob.mx/files/files/PDEM%202017-2023%20PE.pdf>

Los pilares pretenden orientar la acción del gobierno y sociedad basada en una visión particular. Señalado lo anterior, el **PDEM** se vincula con la construcción, operación y mantenimiento de la **Estación “La Palma Teotihuacán”**, de la siguiente manera:

Tabla No. 12 Vinculación del PDEM y la Estación de Carburación.

Pilar	Objetivo de Desarrollo	Estrategia	Vinculación con el proyecto
2. Económico: Estado de México competitivo, Productivo e Innovador.	2.1 Recuperar el Dinamismo de la economía y Fortalecer sectores económicos Con oportunidades de Crecimiento	2.1.5 Fomentar un marco regulatorio que permita la creación y crecimiento empresarial en la entidad.	La Estación “La Palma Teotihuacán” , para las actividades de construcción, operación y mantenimiento, generara fuentes de empleo al municipio de Teotihuacán.
	3.2 Adoptar medidas para combatir el Cambio Climático y mitigar sus efectos.	3.2.1 Contribuir a la mejora de la calidad del aire.	La Estación “La Palma Teotihuacán” , durante las actividades de transvase del Gas L.P podrán existir emisiones fugitivas mínimas, las cuales no se consideran afectaciones de mayor relevancia al ambiente.
		3.2.2 Fomentar la reducción, reciclaje y reutilización de desechos urbanos, industriales y agropecuarios, así como mejorar su gestión.	La Estación “La Palma Teotihuacán” , contribuirá al manejo de los desechos sólidos urbanos dentro de la Estación.
3. Territorial: Estado de México ordenado, Sustentable y resiliente.	3.4 Mejorar los servicios en Materia de agua, su gestión sostenible y el saneamiento.	3.4.1 Privilegiar la reducción de la demanda a través del uso eficiente del agua, la recuperación de pérdidas físicas, el reúso de volúmenes de aguas tratadas y el aprovechamiento de fuentes alternas	Dentro de la Estación el uso que se le dará al recurso agua será para la limpieza de las instalaciones de la Estación y en el servicio de sanitarios, se obtendrá directamente de la red de distribución municipal y será descargada al alcantarillado del municipio.

Como se puede observar la actividad de llenado de recipientes portátiles y la operación de la Estación de carburación no se contraponen con lo establecido en el Plan de Desarrollo del Estado de México.

III. ASPECTOS TECNICOS AMBIENTALES

III.1 Descripción general de la obra o actividad proyectada

III.1.1 Localización del proyecto

El proyecto denominado **Estación “La Palma Teotihuacán”** se localizara sobre Av. Jiménez Cantú No. 150, Colonia Santa María Cozotlán, Municipio de Teotihuacán, Estado de México.

El predio colinda con:

- Al Norte con un Local Comercial y con terreno baldío sin actividad
- Al sur con terreno baldío sin actividad
- Al este con Av. Jorge Jiménez Cantú
- Al oeste con calle 15 de Septiembre

Como es de notarse ninguna de las colindancias mencionada anteriormente se desarrollan actividades que pongan en peligro la actividad normal de la Estación, como pueden ser el uso de horno, aparatos que usen fuego o talleres que produzcan chispa.



Figura No. 6 Ubicación de la Estación “La Palma Teotihuacán”

Las coordenadas del polígono son los siguientes:

Tabla No. 13 Coordenadas del predio

Punto	Coordenadas de ubicación	
	X	Y
A	514367.00	2178418.00
B	514371.00	2178397.00
C	514411.00	2178418.00
D	514411.00	2178377.00

Ver Anexo 1 Plano de localización del Predio

III.1.2 Dimensiones del proyecto

La superficie total del predio es de 1,313 m², la superficie del tanque de almacenamiento fijo es de 67.86 m², así mismo se cuenta con una construcción de 27.67 m² que consta de oficina, área de recepción y un sanitario.

III.1.3 Características del proyecto

El proyecto consiste en la operación de una Estación de Gas de Carburación con giro comercial de venta de Gas L.P. al público, la cual consta de un tanque de almacenamiento tipo intemperie cilindro horizontal fabricado especialmente para Gas L.P. de acuerdo a la NOM-021/1-SCFI-1993, con capacidad de 5,000 litros.

III.1.4 Indicar el uso actual del suelo

De acuerdo con el Certificado para el Cambio de Uso de Suelo, se da el visto bueno para hacer el cambio de uso de suelo Habitacional Densidad 500 a I-M-N (Industria Mediana No Contaminante) e instalación, construcción y funcionamiento de la Estación de Carburación “La Palma Teotihuacán”.

Ver Anexo 9 Certificado de Uso de Suelo

III.1.5 Programa de Trabajo

Tabla No. 14 Programa de trabajo

ACTIVIDAD	SEMANAS					AÑOS
	1	2	3	4	5	30
CONSTRUCCIÓN						
Accesos y Estacionamientos						
Bases de sustentación del recipiente de almacenamiento						
Servicios Sanitarios y Oficinas						
Cobertizo de maquinaria						
Instalación mecánica						
Instalación eléctrica						
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO						
Operación						
Mantenimiento						

➤ **Descripción de las características particulares del proyecto**

a) Construcción

La obra civil de construcción de la Estación con fin específico para la Carburación de gas L.P., cumplirá con el reglamento de construcciones del Estado de México y con los lineamientos establecidos en la NOM-003-SEDEG-2004 “Estaciones de Gas L.P. Diseño y Construcción”, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de abril de 2005.

1. Urbanización de la Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación de Gas L.P.

Las áreas destinadas para la circulación interior de los vehículos tendrán terminación de concreto con las pendientes apropiadas para desalojar el agua de lluvia de la Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación de Gas L.P., el predio se mantendrá limpio y despejado de materiales combustibles, así como de objetos ajenos a la operación de la misma. El piso dentro de la zona de almacenamiento será de concreto y contara con un declive necesario del 2% para evitar los estancamientos de aguas pluviales.

- **Edificios**

Las construcciones destinadas para la oficina y el servicio sanitario para el público se localizaran al este del predio de la Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación de Gas L.P., de materiales incombustibles como losa de concreto, paredes de tabique y cemento con puertas y ventanas metalizas. Las dimensiones se especifican en el plano civil

de la Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación de Gas L.P., mismo que se anexa a esta memoria técnica descriptiva.

- **Bardas o delimitaciones del predio**

El terreno que ocupara la Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación de Gas L.P., tendrá delimitados en sus linderos norte, este y sur, con barda de tabique con una altura de 3.00 metros sobre NPT.

- **Accesos**

El lindero oeste tendrá acceso con dos puertas de 6.00 m cada una para entrada y salida de vehículos automotores para que entren a carburar.

- **Estacionamiento**

La zona destinada para el Estacionamiento interior de los vehículos se en la Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación de Gas L.P., de tal forma que la entrada o salida de cualquier vehículo a Estacionarse no interfiera con la libre circulación de los demás, ni afecte a los ya Estacionados. El piso tendrá terminación compacta con la pendiente adecuada para evitar Estacionamientos de agua de lluvia, contara con área de circulación, las cuales se señalan en el plano civil.

2. Bases de sustentación del recipiente de almacenamiento

Se realiza el cálculo del tanque para la base de estructura metálica.

La carga máxima a que está sujeta es:

Peso del recipiente = 1,039 Kg

Peso del agua = 5,000 Kg

Peso de las bases = 140 Kg

TOTAL = 6,179 Kg

X base = 1.5 kg/cm²

El esfuerzo generado por la base es despreciable para la losa de concreto de 10 centímetros de peralte armada con electro malla # 10 y apoyada sobre piso compactado.

No se efectuó estudio de mecánica de suelos debido a que se encontró el terreno firme y a lo bajo de las cargas

3. Recipiente de almacenamiento

El recipiente de almacenamiento será de la capacidad adecuada al volumen de consumo histórico del municipio; se colocara el tanque en su base, no se soldara ningún aditamento adicional a los originales de fábrica.

4. Servicios sanitarios

Junto a la oficina se localizaran los servicios de sanitarios, los cuales se construirán en su totalidad con materiales incombustibles, se contara con dos servicios sanitarios para el servicio al público por ser Estación comercial, cumpliendo con el reglamento de construcción aplicables, contara con taza y lavabo cada uno.

El drenaje de las aguas negras estará construido por medio de tubos de concreto de 104 mm de diámetro con pendiente de 2% a fosa séptica.

Los servicios sanitarios contarán con pisos impermeables, sus muros estarán contruidos con materiales impermeables hasta una altura de 1.20 metros para su fácil limpieza.

5. Cobertizo de maquinaria

Como cobertizo se considerara la estructura de la isleta que contendrá la toma de suministro, techo de lámina metálica sobre estructura metálica y soportada por columnas metálicas. Este cobertizo servirá para proteger de la intemperie al equipo, accesorios y mangueras instaladas.

6. Protección contra tránsito vehicular

El área de almacenamiento estará protegida por sus tres lados con protecciones en “U” (grapas) tubo de acero al carbón C40 de 102.00 mm de diámetro o superior de 60 centímetros de altura, pintados de amarilla con rayas negras y con una separación máxima de un metro. Y por uno de sus lados con barda de tabique de 3.00 m de altura.

La isla de suministro contara con una plataforma de concreto armado de 60 centímetros de altura y pendiente suficiente para el desalojo de agua pluviales.

7. Relaciones de distancias mínimas

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

De la cara exterior del medio de protección a:	Distancia Min, m	Tendrá, m
Paño del recipiente de almacenamiento	1.50	1.50
Base de sustentación	0.50	0.50
Bombas de compresores	0.50	0.50
Marco de soporte de toma de recepción y toma de suministro	0.50	0.50
Tuberías	0.50	0.50
Despachadores o medidores de líquido	0.50	0.50
Parte inferior de las estructuras metálicas que soporta al recipiente	0.50	0.50
De recipiente de almacenamiento a:		
Otro recipiente de almacenamiento	1.50	No aplica
Límite de Estación	3.00	3.50
Oficinas y/o bodega	3.00	21.12
Zona de protección	1.50	1.50
Almacén de producto combustibles	7.00	No aplica
Planta generadora de energía eléctrica	15.00	No aplica
Toma de suministro a unidades	3.00	3.00
Tomas de suministro a:		
Oficinas, bodegas y talleres	7.50	19.11
Límite de la Estación	7.00	13.12
Vías o espuelas de fcc	15.00	No aplica
Almacén de productos combustibles	7.50	No aplica
Toma de recepción a:		
Límite de la Estación	6.00	No aplica

b) Operación

La operación de la Estación de Gas para Carburación proporcionara el servicio de venta de gas L.P. a los vehículos del público en general, la cual contara con un tanque de almacenamiento con capacidad de 5,000 L.

La operación de la Estación de Gas para Carburación no implica un proceso de transformación de materias primas, esto quiere decir que no existe un metabolismo industrial, dado que las actividades tan solo implican el almacenamiento y suministro de gas L.P.

La única materia que se manejara en la Estación es el gas L.P. y no sufrirá ninguna transformación, solo se realizaran operaciones de transvase, por lo que no existe consumo interno del material no de otros insumos como el agua, y por ende, no se tendrán generación de residuos peligrosos ni emisiones contaminantes al aire o agua en grandes cantidades.

El volumen estimado de agua que se utilizara en la Estación es de 1,000 litros por mes aproximadamente, esta será utilizada para abastecer los sanitarios de la Estación.

El agua para consumo humano durante la operación de la Estación, se suministrará mediante garrafones comerciales de agua purificada.

Se contará con un Programa de Mantenimiento Preventivo para las instalaciones y equipos. Cada mantenimiento deberá ser registrado en la bitácora correspondiente.

A continuación se presenta un diagrama simplificado de las actividades que se llevaran a cabo en la Estación de Gas de Carburación.



Figura No. 7 Diagrama de flujo de las actividades

Las actividades que se efectuarán dentro de la Estación de carburación serán las siguientes:

- 1. Descarga de gas L.P. del auto tanque de almacenamiento:** El procedimiento obligatorio de la descarga del gas L.P. es el siguiente:

Medidas preliminares: El personal de la Estación de carburación y el chofer del auto tanque deberán conocer las características peligrosas del producto que manejan, así como recibir la capacitación necesaria para el empleo adecuado del equipo de seguridad.

Arribo del auto tanque: Dentro de la Estación de Gas de Carburación el auto tanque o pipa, tiene preferencia sobre cualquier otro vehículo que pudiera impedir o entorpecer la maniobra de entrega de gas L.P. y deberá respetar el límite de velocidad máxima permitida de 10 km/hr

Maniobra para la descarga:

- El chofer del auto tanque o pipa y el encargado deberán usar ropa de algodón y zapatos de hule sin clavos.
- Al llegar al área de descarga el auto tanque se Estacionará y apagará el motor, se pondrán topes en las llantas para evitar rodamientos y se conectará a tierra física la estructura del auto tanque.
- El chofer y el encargado deberán comprobar el volumen vacío del depósito contra el volumen de líquido por vaciar debiendo tomar siempre la precaución de vaciar la cantidad debida a fin de evitar venteo de gas L.P. a la atmosfera.
- El carro remolque o pipa se conectara al tanque de almacenamiento mediante una manguera de neopreno al tanque de almacenamiento y comenzará a descargar el Gas L.P., hasta que el tanque de almacenamiento tenga el nivel deseado. Posteriormente se desconectara la manguera y se procederá de manera inversa hasta que el auto tanque abandone la instalación.

2. Llenado de tanque de vehículos automotores

- Medidas preliminares:
 - El personal deberá usar ropa de algodón y zapatos de hule sin clavos
 - Revisar que el vehículo apague su motor antes de cargarle gas L.P. y verificar que la manguera este bien colocado antes de iniciar el llenado, mediante la activación del despachador.
- Operación de trasiego:
 - Conectar la manguera de llenado al tanque del vehículo automotor y accionar el despachador hasta llegar a la cantidad solicitada.

c) Mantenimiento en la Estación de carburación

El Programa de Mantenimiento lo integraran todas las actividades que se desarrollan en la Estación de Gas L.P. de Carburación para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los equipos e instalaciones como son: Tanque de almacenamiento, bomba, válvulas, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, limpieza ecológica, pintura en general, señalamientos, etc.; elaborado principalmente en base a los manuales de mantenimiento de cada equipo o en su caso a las indicaciones de los fabricantes.

Por su naturaleza el mantenimiento se divide en Preventivo y Correctivo:

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

Por seguridad y para evitar riesgos, toda reparación será realizada por personal capacitado; ya sea el personal que trabaja en la Estación de gas L.P. de Carburación o por medio de empresas especializadas, utilizando las herramientas y refacciones adecuadas que garanticen los trabajos de reparación y atender correctamente y a tiempo cualquier eventualidad.

El Programa de Mantenimiento que se utilizara para la Estación de gas de Carburación será el siguiente:

Tabla No. 15 Programa de Mantenimiento Preventivo y Correctivo

Área	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
INSTALACIONES												
Eléctricas												
Hidro-sanitarias												
Gas												
ESTRUCTURAS												
Azoteas												
Escaleras												
Interiores												
Extintores												
Patios												
Salidas de Emergencia												

Área	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Rutas de Evacuación												
EQUIPOS DE SEGURIDAD												
Extintores												
Botiquines												
Señalamientos												
Equipo de Protección Personal												
Sistema de Alarmas												

• **Previsiones para realizar el mantenimiento a equipo e instalaciones**

Antes de comenzar cualquier actividad de mantenimiento en áreas clasificadas como peligrosas, se realizara lo siguiente:

- Se delimita el área antes de iniciar cualquier actividad como se indica a continuación:
 - Un radio de 3 metros a partir de la bocatoma de llenado
- Se verifica que no se presenten concentraciones de vapores en el rango de explosividad en las zonas donde se vayan a realizar trabajos peligrosos
- Se elimina cualquier punto de ignición que se encuentre dentro de las áreas peligrosas
- Todas las herramientas eléctricas portátiles son aterrizadas y sus conexiones e instalaciones son a prueba de explosión
- En el área de trabajo se designa a una persona capacitada en el uso de extintores para apoyar en todo momento la seguridad de las actividades, con un extintor 9 kg de polvo químico seco tipo ABC

• **Mantenimiento a extintores**

- Los extintores recibirán, cuando menos una vez al año, mantenimiento Preventivo, a fin de verificar que se encuentren permanentemente en condiciones seguras de funcionamiento, de acuerdo a lo establecido en la NOM-002-STPS-2010.
- Los extintores serán revisados visualmente al momento de la instalación y posteriormente, a intervalos no mayores de un mes; y en caso de no cumplir con las condiciones señaladas en la norma, se someterán a mantenimiento y las anomalías se corregirán de inmediato
- Durante su mantenimiento se sustituirán temporalmente por equipo del mismo tipo de clasificación y de la misma capacidad
- El mantenimiento consistirá en la verificación completa del extintor, siguiendo las instrucciones del fabricante. Dicho mantenimiento tendrá la garantía de que funcionara efectivamente.

- Se identificará claramente que se efectuó un servicio de mantenimiento Preventivo, colocando una etiqueta adherida al extintor indicando la fecha, nombre o razón social y domicilio completo del prestador de servicios.
- **Mantenimiento a instalación eléctrica**
 - El mantenimiento se realizará de acuerdo a indicaciones del Programa de Mantenimiento Preventivo o Correctivo.
- **Limpieza de la Estación de carburación**
 - Limpieza general en áreas comunes, desmanchado de paredes, bardas, herrería en general, puertas, ventanas y señalamientos
 - Limpieza de sanitarios, paredes, muebles de baño, espejos, pisos, aplicación de productos para eliminar posibles focos de infección y olores desagradables.
 - Lavado de cristales interior y exterior en ventana de oficinas
 - Limpieza en general, remoción de tierra, plantas, flores secas, riego con agua.
- **Mantenimiento del tanque de gas L.P.**
 - La inspección y mantenimiento deben cumplir con las normas y disposiciones legales aplicables
 - Debe inspeccionarse periódicamente para identificar, en su caso, corrosión externa e interna, deterioro y daños que puedan aumentar el riesgo de fuga o falla.
 - Los intervalos entre inspecciones y las técnicas de inspección aplicadas deben ser determinados aplicando prácticas internacionalmente reconocidas en la industria del gas L.P., con base en las características corrosivas del gas L.P. que se maneje y de su historial de corrosión.
 - Se debe dar mantenimiento, servicio y probar periódicamente los instrumentos para monitorear y controlar la operación del tanque de gas L.P.
 - Las válvulas para aislar instrumentos y dispositivos de seguridad del tanque de gas L.P. debe mantenerse en óptimas condiciones operativas para que sea posible realizar el mantenimiento Preventivo y reparaciones sin sacarlos de servicio.

d) Abandono del sitio

Las instalaciones tienen un periodo de vida útil mínimo de 30 años y al término de la vida útil de cada equipo, este será reemplazado por uno nuevo.

Es importante mencionar que este es solo un tiempo estimado, ya que si la Estación de Gas L.P. para Carburación es sustentable para ese entonces y ha sido mantenida adecuadamente, esta puede seguir brindando el servicio requerido.

Por lo anterior no se tiene planteada una etapa de abandono del sitio, de ser el caso se prevé que cuando esto ocurra, todos los equipos, estructuras y dispositivos instalados en la planta de almacenamiento de gas L.P. pueden ser removidos del sitio, lo cual facilitaría el desmantelamiento de dicha instalación, quedando como obras permanentes la oficina y las bases del tanque las que eventualmente pueden ser demolidas.

De este modo se tiene considerado que al requerirse abandonar el sitio del proyecto se remueva toda la maquinaria instalada para ser localizada en otro sitio, o para ser almacenada.

La limpieza del sitio se prevé que será la última actividad durante esta etapa, y consistirá en remover todos los materiales y residuos que puedan generarse, hasta dejar despejadas el área.

Al ser una zona urbana el sitio donde se localiza la instalación, no se prevé que genere una discordancia con el entorno y con el paisaje, incluso durante la etapa de abandono del sitio, dicho predio podrá ser utilizado con cualquier otro fin comercial o de servicios una vez que se realice el desmantelamiento de la planta de almacenamiento.

III.2 Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas.

III.2.1 Lista de sustancias

La única sustancia a utilizar en la operación del proyecto es el gas L.P., el cual es una mezcla de hidrocarburos compuesta principalmente de propano (60%) y butano (40%).

Las características del gas L.P. son las siguientes:

Gas Licuado del Petróleo

Nombre de la sustancia: Mezcla Propano-Butano

Numero CAS: 68476-85-7

Formula química: $C_3H_8 + C_4H_{10}$

Familia química: Hidrocarburos del Petróleo

Nombre Comercial: Gas Licuado comercial, Gas LP, LPG.

Masa molecular: 49.7

Tabla No. 16 Composición

Composición		
Número CAS	Componentes peligrosos	% m/m
74-98-6	Propano	60 %
106-97-8	Butano	40 %
75-08-1	Etil-mercaptano (odorizante)	0.0017-0.0028

Tabla No. 17 Propiedades Físicas y Químicas

Propiedades Físicas y Químicas	
Estado físico	Gas
Color	Incoloro
Olor	Odorizante que le proporciona un olor característico
pH	No disponible
Punto de fusión	-167.9 ° C
Punto de ebullición	-32.5 ° C
Punto de inflamación	° C
Tasa de evaporación	No disponible
Límite de explosión	Inferior: 1.8% Superior: 9.3%
Presión de vapor a 20°C	4500 mmHg
Densidad relativa de vapor (aire=1)	2.01
Densidad relativa (agua=1)	0.540
Solubilidad en agua	Aproximadamente 0.0079% en peso
Punto flash	-98.0 ° C
Temperatura de ebullición	-32.5°C

Propiedades Físicas y Químicas	
Temperatura de auto ignición	435.0°C
Peligro de explosión	No disponible

La Estación de Gas de Carburación cuenta con un tanque de almacenamiento de 5,000 litros. La Estación recibirá el Gas L.P. por medio de pipas o auto tanques, el cual será suministrado a los vehículos automotores del público en general.

Ver Anexo 8 Hojas de Datos de Seguridad

III.3 Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo

Como se mencionó, la única materia que se maneja en la Estación de Gas de Carburación es el Gas L.P. y no sufre ninguna transformación, solo se realizan operaciones de transvase, por lo que no existe consumo de alguna materia prima o agua y por ende no se tiene generación de residuos peligrosos ni emisiones contaminantes al aire o agua en grandes cantidades.

Se puede presentar emisiones fugitivas de gas L.P. al momento de llevar a cabo la recarga del tanque de almacenamiento y al momento de cargar combustible a los vehículos automotores que soliciten el servicio. Además se tendrán emisiones provenientes de los motores de combustión interna que accedan a la Estación. Estas emisiones están compuestas por gases de combustión como CO₂, CO, hidrocarburos no quemados y NOx.

Las aguas residuales que se generaran procederán de los sanitarios y sus parámetros son similares a los de cualquier agua residual doméstica. Dichas aguas serán conducidas al drenaje municipal.

Los residuos sólidos domésticos que se generaran, son los correspondientes a los empaque de los alimentados del personal así como recipiente de agua, refresco, etc., por lo cual se contara con contenedores identificados para su adecuada disposición.

En cuanto a residuos peligrosos, la cantidad que se generara será mínima y corresponderán al mantenimiento de la Estación, los cuales podrán consistir en: estopas y algunos sólidos impregnados como es el caso de cartón.

III.4 Descripción del ambiente y en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia al proyecto

III.4.1 Ubicación del proyecto

El proyecto denominado **Estación “La Palma Teotihuacán”** se localiza sobre Av. Jiménez Cantú No. 150, Colonia Santa María Cozotlán, Municipio de Teotihuacán, Estado de México.

III.4.2 Determinación del Sistema Ambiental

El municipio de Teotihuacán se localiza en la cuenca de México, en el extremo nororiental de la misma y ligeramente, se ubica a los 19°41’ latitud norte y a los 98°52’ de longitud oeste.

El valle de Teotihuacán está situado a 45 km, hacia el noreste de la ciudad de México y a 119 km, de la ciudad de Toluca, dentro del contexto regional, Teotihuacán pertenece a la Región Económica II Zumpango la cual tiene bajo su jurisdicción a 31 municipios de la entidad.

Teotihuacán se localiza en la porción nororiente del Estado de México, pertenece a la Región III Ecatepec; limita con los municipios:

Al Norte: con Temascalapa y San Martín de las Pirámides

Al Sur: con Acolman y Tepetlaoxtoc

Al Oriente: con Otumba y San Martín de la Pirámides

Al Poniente: con Tecámac



Figura No. 8 Municipio de Teotihuacán

El proyecto denominado **Estación “La Palma Teotihuacán”**, se desarrolla sobre una zona agrícola por lo tanto para la delimitación del Sistema Ambiental se consideran y evalúan los siguientes criterios:

a) Identificación del tipo de proyecto o conjunto de obras y actividades

La **Estación “La Palma Teotihuacán”** tiene como objetivo la venta de Gas L.P. al público en el municipio de Teotihuacán, Estado de México.

b) Dimensiones del proyecto

El área del proyecto está delimitada por las áreas que ocuparan las obras e instalaciones del proyecto de acuerdo a su diseño de ingeniería:

La superficie del predio es de 1,313 m², la superficie del tanque de almacenamiento fijo será de 67.86 m², así mismo se contara con una construcción de 27.67 m² que constara de oficina, área de recepción y un sanitario.

c) Dimensiones del área de Influencia

El área de influencia de la **Estación “La Palma Teotihuacán”**, se determinó considerando los siguientes criterios:

- Área a afectar por la construcción e instalación del tanque de Gas L.P.
- Área a afectar por la operación y mantenimiento del tanque de Gas L.P.

d) Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México³³.

El Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México (POETEM) es un instrumento de política ambiental que tiene por objetivo principal determinar las distintas áreas ecológicas que se localicen en el territorio, describiendo sus atributos físicos, bióticos y socioeconómicos, así como el diagnóstico de sus condiciones ambientales, con la finalidad de lograr la protección del ambiente, la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, como soporte y guía en la regulación del uso de suelo.

De esta manera, la dinámica propia del Estado de México en el entorno nacional, ha motivado a la actualización del Modelo de Ordenamiento Ecológico (diciembre 2006), sustentado en el artículo 4.14 Libro IV del Código Administrativo del Estado de México, que consiguió redefinir las Unidades Ecológicas, de 602 unidades ecológicas generadas en 1999, se logró actualizar

³³ Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México. SEMARNAT
https://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/temas/ordenamientoecologico/Documents/documentos%20decretados/decretos_josejuan_2009/decreto_edomex_2006.pdf

y definir 703 unidades a la actualidad, dentro de las cuales está comprendido el Sistema estatal de áreas Naturales protegidas.

El enfoque metodológico aplicado en el POETEM se basa en reconocer el territorio estatal como un gran sistema, abierto a perturbaciones naturales, económicas y políticas que se manifiesten en distintos niveles de aproximación en el análisis de los subsistemas.

Dado que la **Estación “La Palma Teotihuacán”**, tiene como objetivo la venta de Gas L.P. al público en el municipio de Teotihuacán, la Unidad Ecológica (UE) correspondiente al proyecto es la Ag-3-81

Tabla No. 18 Unidad Ecológica

Unidad Ecológica	Clave de la Unidad	Uso Predominante	Fragilidad Ambiental	Política Ambiental	Criterios de regulación Ecológica
13.4.1.063.081	Ag-3-81	Agricultura	Media	Aprovechamiento	109-131, 170-173, 187, 189, 190, 196

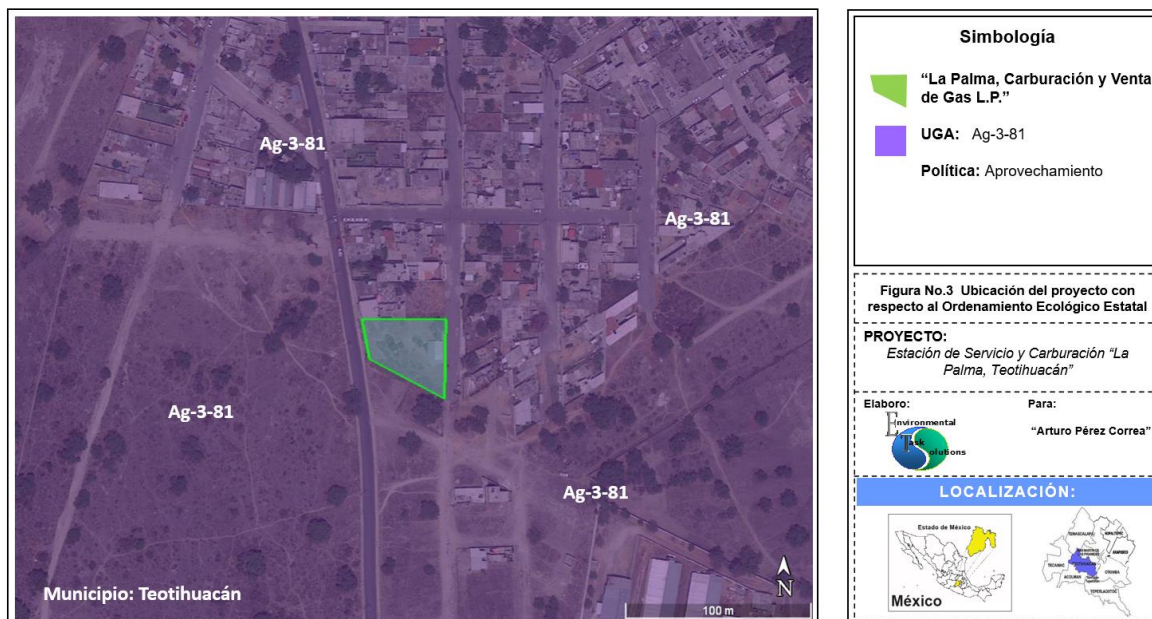


Figura No. 9 Localización del proyecto con respecto al POETEM

e) Vialidades de la Zona Urbana

Debido a que el proyecto es exclusivamente de infraestructura urbana, se considera el criterio de delimitar el sistema ambiental con vialidades que enmarquen la de influencia del proyecto, y

espacios con mercado potencial para ampliación futura del proyecto, ya que las vialidades forman parte del paisaje urbano y por su naturaleza pueden considerarse límites naturales en el interior de las áreas urbanas.

f) Homogeneidad de los elementos y características ambientales del área en donde se desarrollará el proyecto

En virtud de que el proyecto es exclusivamente de infraestructura urbana, ocupará vialidades existentes para conectarse a predios comerciales y habitacionales, de tal forma que los elementos naturales originales del ambiente se encuentran completamente sustituidos por elementos homogéneos del paisaje urbano actual.

g) Metodología para la Delimitación del Sistema Ambiental

Conforme al análisis de los criterios antes señalados y el análisis de las variables en diferentes escalas, se definió la región resultante como Sistema Ambiental. El procedimiento realizado para la delimitación del Sistema se describe a continuación:

- Paso 1. Localización Geográfica de las instalaciones del proyecto en Orto fotos.
- Paso 2. Localización Geográfica de las instalaciones del proyecto dentro del municipio de Teotihuacán.
- Paso 3. Localización del Proyecto con respecto al Plan de Desarrollo Urbano del municipio de Teotihuacán.
- Paso 4. Sobre posición del mapa del Plan de Desarrollo Urbano del municipio Teotihuacán.
- Paso 5. Ubicación de los radios de afectación como actividades riesgosas, con base en los resultados de la modelación matemática de los máximos eventos de riesgo ambiental en condiciones de operación de las instalaciones.
- Paso 6. Localización de Corrientes de Agua, Calles y Avenidas que delimitan los espacios Urbanos.
- Paso 7. Integración de las áreas estudiadas con los diferentes criterios anteriores, para delimitar el espacio geográfico con elementos físicos diferenciables.

Una vez realizada la sobre posición del proyecto, Programa de Desarrollo, Corrientes de Aguas se determinó buscar límites físicos como calles y avenidas principales de forma que el Sistema Ambiental, pudiera acotarse también a través de estos límites.

De acuerdo a lo anterior el polígono resultante denominado Sistema Ambiental (SA), incluye el área del proyecto y el área de influencia, el cual abarca una superficie de **32.3 ha** siendo un área mayor a la del proyecto e influencia; presentando homogeneidad en sus elementos y características ambientales, la descripción de los límites del Sistema Ambiental son los siguientes:

Tabla No. 19 Coordenadas de la Descripción de los Límites de Sistema Ambiental

Nombre	X	Y	Descripción
P1	514790.00	2178338.00	Del P1 al P8 Límite con Municipio San Martin de las Pirámides
P2	514659.00	2178446.00	
P3	514635.89	2178578.45	
P4	514614.79	2178600.01	
P5	514607.43	2178623.69	
P6	514578.00	2178650.00	
P7	514580.00	2178708.00	
P8	514554.62	2178747.65	
P9	514536.00	2178760.00	Del P8 al P15 Límite con camino secundario
P10	514508.00	2178797.00	
P11	514472.00	2178818.00	
P12	514458.69	2178856.13	
P13	514425.00	2178871.00	
P14	514417.05	2178884.73	
P15	514390.00	2178890.61	Del P15 al P18 Límite con calle 12 de Diciembre
P16	514341.00	2178726.00	
P17	514305.00	2178652.00	
P18	514123.00	2178082.00	
P19	514150.00	2178072.00	Del P18 al P24 Límite con camino secundario
P20	514156.00	2178091.00	
P21	514404.00	2178056.00	
P22	514410.00	2178069.00	
P23	514501.00	2178040.00	
P24	514643.00	2177990.00	Límite con camino secundario

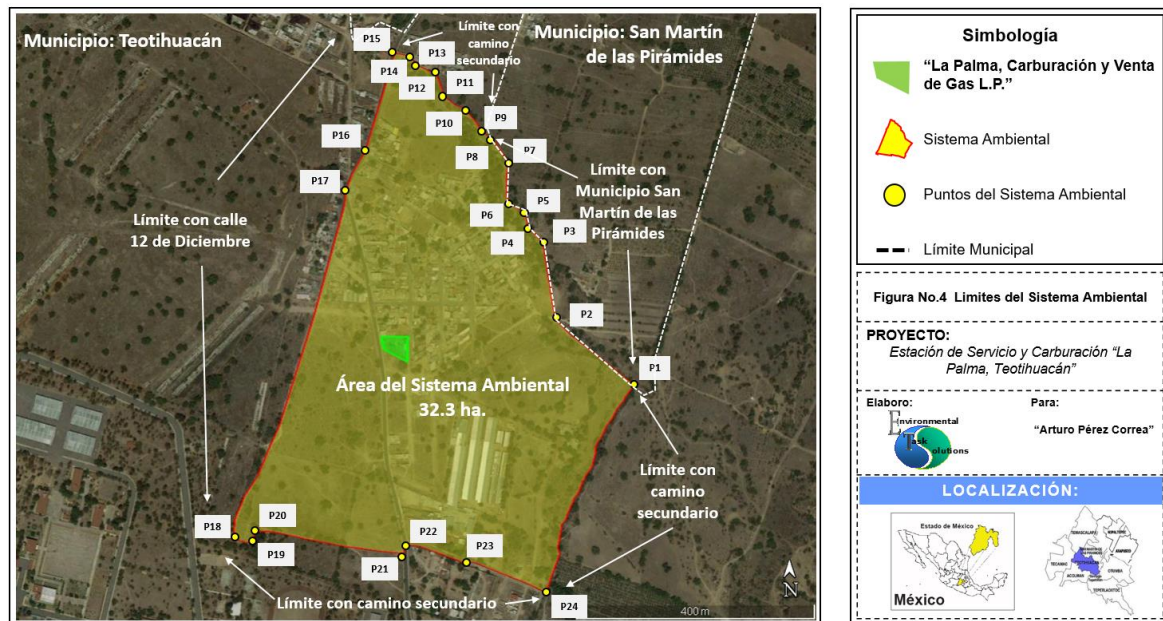


Figura No. 10 Límites del Sistema Ambiental

III.4.3 Medio Biótico

III.4.3.1 Vegetación y Usos de Suelo

El Sistema Ambiental (SA) se localiza dentro de un área con Uso Agrícola donde no se encuentra vegetación nativa y la existente ha disminuido debido al crecimiento poblacional, por lo que se encuentran pocas especies de vegetación.

El tipo de clima que prevalece ha permitido que se desarrolle una diversidad de flora, en la cual podemos encontrar: abeto, oyamel, cedro, pino, encino, pirul, ciprés y eucalipto. Dentro de las variedades frutales se encuentra: peral, manzano, tejocote, capulín, durazno, chabacano y ciruelo; también se encuentran algunas plantas silvestres como: tepozán, cactus, pitaya, organillo, quelites, verdolagas, epazote, té de campo, alfilerillo, árnica, janarul, jarilla, toloache, mirto, anís, nabo y zacatón.

Los usos de suelos que se presentan en el municipio de Teotihuacán se clasifican en dos aspectos: Agricultura 77.26% y Zona Urbana 16.21%. Con dos tipos de vegetación: Matorral 3.47% y pastizal 3.06%.

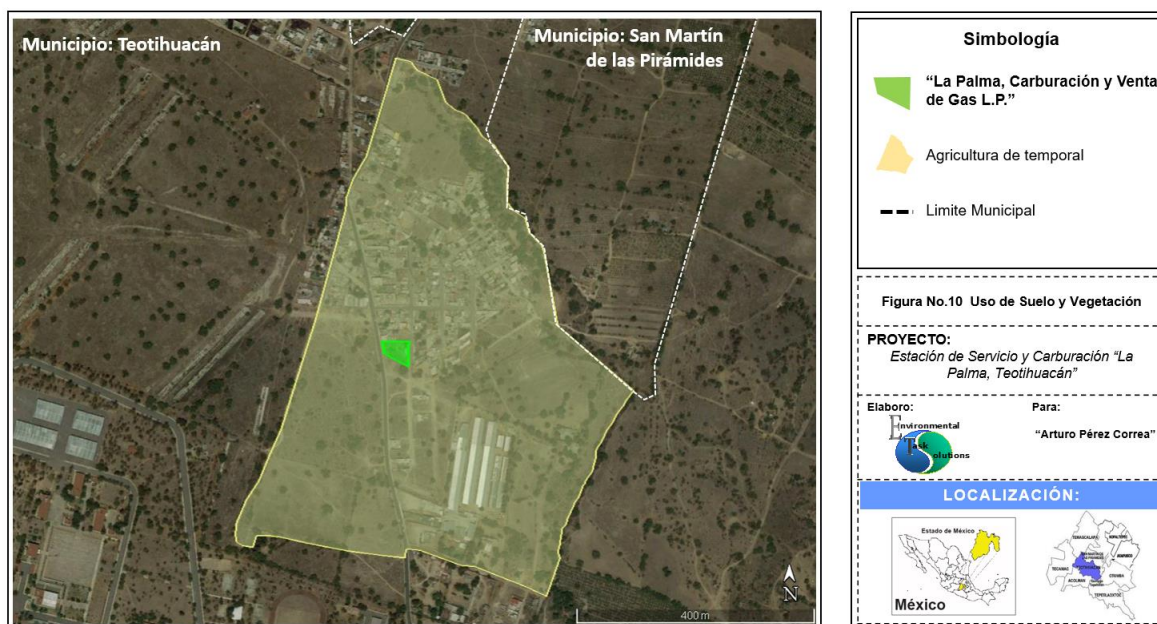


Figura No. 11 Uso de Suelo y Vegetación

III.4.3.2 Fauna

El Sistema Ambiental, el cual se encuentra dentro de un área urbanizada, presenta principalmente fauna nociva como perros, gatos y algunos roedores. En el municipio está compuesto por: cacomiztle, zorrillo, conejo de campo, tuza, ardilla, liebre, tlacuache, ratón de campo, etc.; entre las aves se pueden encontrar: El zopilote, gavián, canario, gorrión, saltapared, colibrí, chupamirto, codorniz, tórtola, calandria, ruiseñor, guajolote, gallina y palomas. Además de otras especies, como reptiles: víbora de cascabel, camaleón, lagartija, sapo. Insectos como: chapulín, gallina ciega, cigarra, luciérnaga, avispa; y arácnidos los cuales destacan: tarántula, alacrán, araña roja y hormiga.

III.4.4 Medio Abiótico

III.4.4.1 Hidrología

El Sistema Ambiental se localiza dentro del municipio de Teotihuacán el cual se ubica en la Región Panuco (RH26) y la Cuenca R. Moctezuma (D), enmarcada también en la subcuenca Lago de Texcoco y de Zumpango; tres importantes corrientes son: El Órgano, Estete y Piedras negras.

III.4.4.2 Geología

De acuerdo con el Plan de Desarrollo Municipal, el Sistema Ambiental presenta una estructura geológica de tipo Q (Igeb) Ígnea extrusiva. La estructura geológica en el Municipio de Teotihuacán corresponde mayormente a la era cuaternaria 68.92% y neógena 14.87%. Con la composición ígnea extrusiva de: toba básica 52.19%, dacita 5.88%, vulcano clástico 4.2%, basalto 1.97%, andesita

1.5%, basalto-brecha volcánica básica 1.32% y brecha volcánica básica 1.18%; y un suelo aluvial 15.55%.

El desarrollo histórico-geológico del territorio Teotihuacano, ha sido determinado por fenómenos estratigráficos y estructurales, que son consecuencia de la actividad volcánica y pluvial, que ha dado como resultado la base litológica, que ha conformado el actual paisaje del municipio. Por tales circunstancias, el municipio está asentado sobre dos grandes formaciones geológicas: Rocas ígneas extrusivas y suelo aluvial; para el primer caso, son resultado de la emanaciones de lava del interior de la tierra y que no han sido objeto de cambios significativos en su estructura química y física.

Por su parte el elemento geológico de tipo aluvial, es un suelo estructurado por sedimentos de rocas acarreados por la actividad pluvial (también llamada erosión pluvial) ya sea de corrientes permanentes o intermitentes. En resumen, se tienen detectados dentro del municipio siete tipos de unidades litológicas, las cuales a continuación se describen:

Toba Basáltica; que constituye el elemento geológico que más prolifera dentro del municipio, dado que, ocupa el 68.51% de la superficie municipal, que en número absolutos abarca 5,667.97 Hectáreas, y se localiza en la zona norte y sur del territorio municipal.

Las características mecánicas que presenta, son: rocas semiblandas, por lo que su respuesta a las oscilaciones derivadas por temblores o eventos sísmicos es alta, dado que su velocidad de transmisión sísmica es entre los 600 y 1,900 mts/seg, por tal circunstancia tienen un status de riesgo medio, presentado aptitud para el desarrollo urbano en función de estudios de mecánica de suelos, y el tipo de cimentación a construir, así como el tipo de asentamientos a desarrollar.

Suelo Aluvial; cubre una superficie de aproximadamente 1,839.13 Hectáreas, lo que en términos relativos se traduce en el 22.23% de la área municipal, específicamente se localiza en la zonas planas de la demarcación; tienen como característica de ser resultado de fenómenos de acarreo y su posterior depósito de materiales dendríticos y clásticos, producto de la erosión de la rocas.

La localización específica de este suelo de origen geológico, es en una franja, en sentido oriente a poniente en el centro del municipio, sus cualidades físicas y mecánicas se resumen en que es un suelo blando, puesto que su constitución es a base de limos, arenas y gravas no consolidadas, por lo que su velocidad de transmisión sísmica tienen un rango de 90 a 250 mts/seg, por tales características, se presenta como una unidad con litológica con riesgo alto, por tal circunstancia, su aptitud para sustentar asentamientos humanos es baja, ello porque, al ser un suelo relativamente suelto, durante los eventos sísmicos (temblores o sismos) se comporta erráticamente, por lo cual las edificaciones al ser rígidas y no tener los sistemas de amortiguamiento respectivos, tienden a

derrumbarse. Por lo cual, es recomendable establecer estudios específicos de mecánica de suelos para poder delimitar el tipo de edificaciones que en su caso se pretendan asentar en esta zona.

Ígnea Extrusiva Ácida; sólo ocupa una superficie del 2.68%, es decir, 221.71 Hectáreas; y se localiza particularmente en la áreas cuyas pendientes son muy pronunciadas donde se ubican los cerros Maninal y Colorado. Entre sus características mecánicas más importantes destaca su resistencia a la compresión que tiene rangos de 10,000 a 28,000 tons/m².

Por sus componente minerales, este tipo de roca la hacen moderadamente apta al desarrollo urbano, debido a que es relativamente dura para introducir infraestructura además de la operación de la mismas, porque se ubican en zonas topográficas pronunciadas lo que hace más elevado el costo de introducción. No obstante, presenta potencial económico, traducido en que es usado para la industria de la construcción como son acabados arquitectónicos, cimientos y revestimientos; pero hay que dejar en claro que en caso de ser utilizado para este fin, es necesarios elaborar lo estudios de impacto ambiental respectivos para no afectar en el largo plazo el entorno ecológico de la zona.

Riolita; se sitúa al sur del municipio, particularmente en los límites con los municipios Acolman y Tepetlaoxtoc, sólo ocupa 191.94 Hectáreas, que en términos relativos cubre aproximadamente el 2.32% de la superficie municipal. Al igual que la anterior unidad litológica es una roca semidura y con las mismas características de compresión, pero presenta baja posibilidad para el desarrollo urbano, esto último en caso de que no se formulen los estudios específicos en cuanto a excavaciones de cimientos e introducción de infraestructura, así como la modalidad de viviendas a localizar en la zona.

Basalto; ocupa una superficie de 158.01 Hectáreas, sólo se halla en el 1.81% de la superficie municipal; su localización geográfica, sólo es en pequeñas porciones en la parte sureste de Santiago Zacualuca, y en el oeste del poblado de San Agustín Actipac.

Es producto de fenómenos volcánicos como las erupciones de lava y que no han sido objeto de cambios en su estructura, sin embargo la cualidades físicas que presenta, se transcriben en un bajo contenido de sílice de textura afanítica, es decir, compuesto por magnesia, cal, feldespato, cuarzo o mica, al mismo tiempo presenta una estructura semejante a gotas de forma alargada.

Sus cualidades mecánicas se resumen en una resistencia a la compresión del rango de los 20,000 a los 35,000 tons/m², que en términos de vocación de esta unidad geológica es de moderadas a bajas. Arenisca; es una roca de origen sedimentario, es decir que está constituida por granos de arena unidos, cuyo resultado es la conformación de conjuntos de tipo sarroso (cuando están secos) o lodosos (cuando están húmedos), que dan origen a los antes llamados sedimentos de sílice, arcillas o carbonato de calcio. Este tipo de suelo domina una superficie de sólo 123.27 Hectáreas, es decir,

sólo el 1.49% de la superficie del municipio; en cuanto a sus cualidades mecánicas, su resistencia a la compresión varía de 1,500 a 5,000 tons/m², por lo cual su vocación para uso urbano es de moderado a alto.

Andesita; son rocas de constitución dura y semidura, se localizan en la porción poniente del municipio, así como en pequeñas proporciones en las inmediaciones de la localidades de San Isidro del Progreso y Santiago Zacualuca; cubren una superficie de 0.86%, es decir, 71.6 Hectáreas del territorio Teotihuacano. Por sus características mecánicas, se resumen en que la velocidad de transmisión sísmica, oscila entre 600 a 900 m/seg, lo que la hace susceptible para el uso urbano entre moderado y alto.

Con base a las características litológicas de las rocas y suelos antes mencionados, se ha identificado que el más del 70% (71.19%), tienen un vocación moderada para usos urbanos; poco menos del 25% (24.55%) tiene aptitud baja para sostener asentamientos humanos; en tanto, que sólo el 2.35%, del territorio municipal presenta condiciones para uso urbano de tipo moderada a alto; y por último, el 1.91% de la superficie de la demarcación se encuentra en el rango de moderada a baja para sustentar usos de tipo urbano.

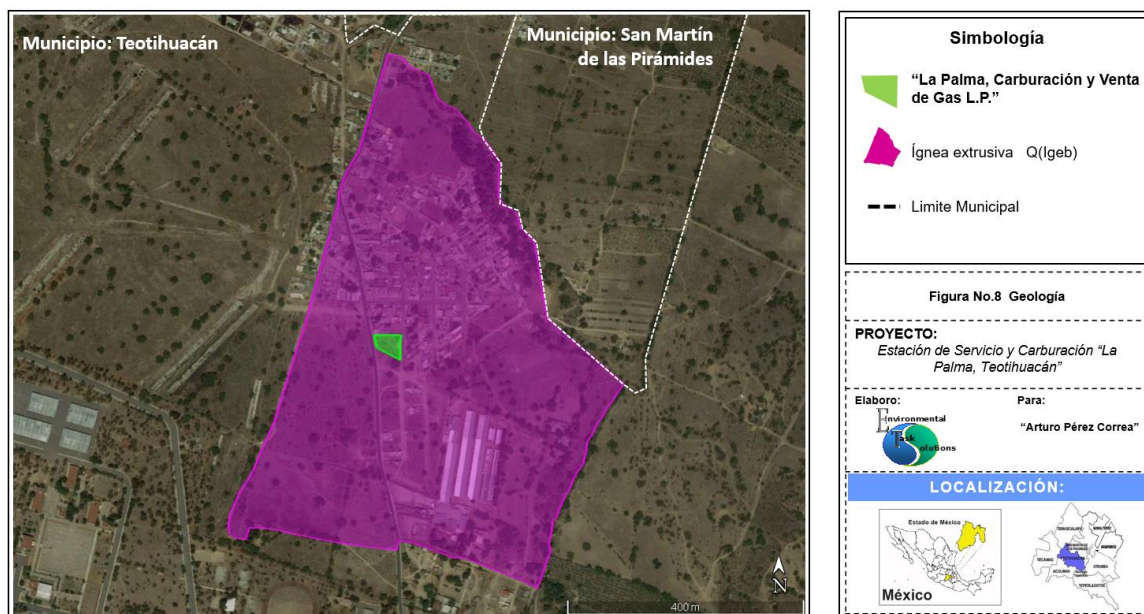


Figura No. 12 Geología

III.4.4.3 Edafología

En el área del proyecto se presenta suelo de tipo PHep/2, Phaeozem (PH). La composición y naturaleza del suelo en el municipio de Teotihuacán; se compone mayormente por: Phaeozem 53.00%, vertisol 25.41% y leptosol 5.38%.

Feozem; que ocupa una extensión de aproximadamente 5,826 Hectáreas, es decir el 70.43% del territorio de Teotihuacán, y se localiza en terrenos predominantemente planos, tienen como principal cualidad, el de ser superficies consolidadas, cuya capa superficial es fértil, rica en materia orgánica y nutriente, de ahí que en el caso del municipio, son utilizados en la agricultura de riego y de temporal de granos primordialmente, en menor medida en legumbres; en lo que se refiere a la sub-unidad Háptica, es un suelo que tiene alta fertilidad; su vocación está orientada a la agricultura y el desarrollo urbano.

Las características físicas que contiene, es que cuenta con una capa de tepetate de 10 a 50 centímetros de profundidad, lo que curiosamente lo convierte en suelo con limitantes para la explotación agrícola, ello debido a sólo puede sostener el cultivo de especies vegetales que no requieren de alta capacidad de nutrición. En lo que respecta su aptitud para el uso urbano, presenta ciertas limitaciones, que se resumen en su potencial de excavación (relativa dureza) y en cuanto a filtración de agua al subsuelo.

Vertisol; ocupa una superficie de 1,548.05 Hectáreas, es decir, el 18.71% y se localiza en una franja al centro del municipio; además, está combinado con roca de aluvión que es resultado de la acumulación de limos, arenas y arcillas. Entre sus cualidades más importantes destacan, que es un suelo duro y que presenta agrietamientos cuando carecen de agua y son expansivos cuando tienen humedad.

Pese a su dureza, son aptos para el desarrollo de agricultura, ya que, son fértiles y con alta productividad, sin embargo presenta el inconveniente, de ser difíciles de labrar y con tendencia inundarse. Respecto a la vocación para el uso urbano, es problemático, dado que es muy inestable, debido a dos situaciones: cuando está humedecido tiende a expandirse, y se inunda, por causa de que tiene un drenaje interno lento; mientras que, cuando está seco se contrae y se agrieta, formando conjuntos frágiles. Por tales condiciones presenta altos costos para la urbanización.

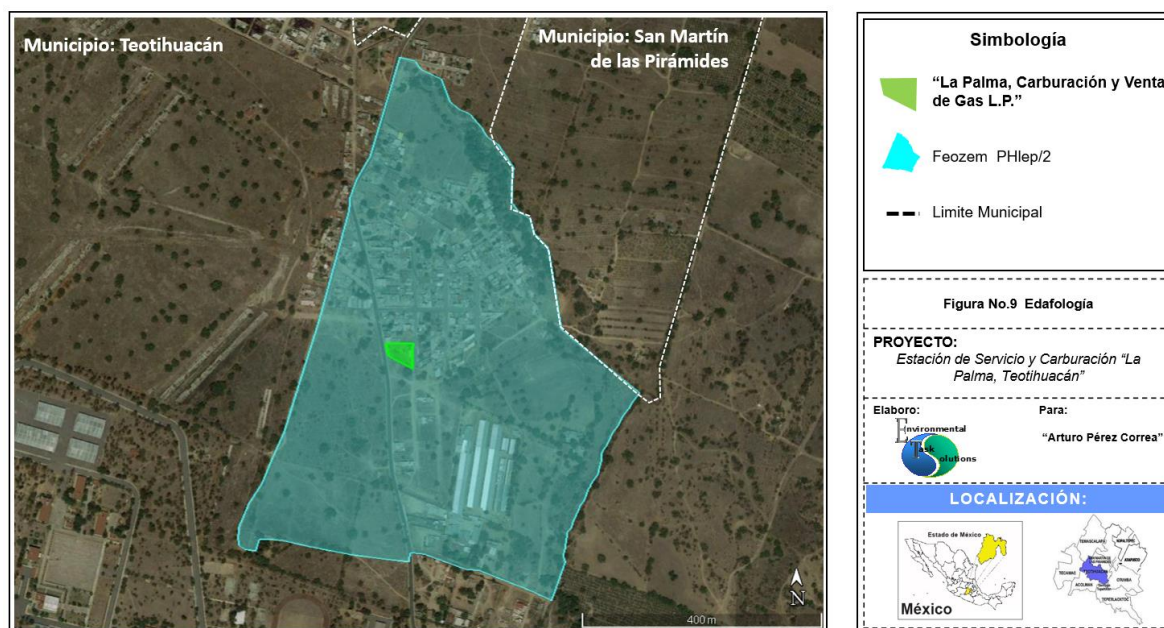


Figura No. 13 Edafología

III.4.4.4 Población

En el conteo que realiza el Consejo Estatal de la Población (COESPO) en 2015, el Municipio de Teotihuacán tiene una población total de 56,993 habitantes, de los cuales 27,782 hombres 49%; y 29, 211 mujeres 51%.

Porcentaje mujeres y hombres

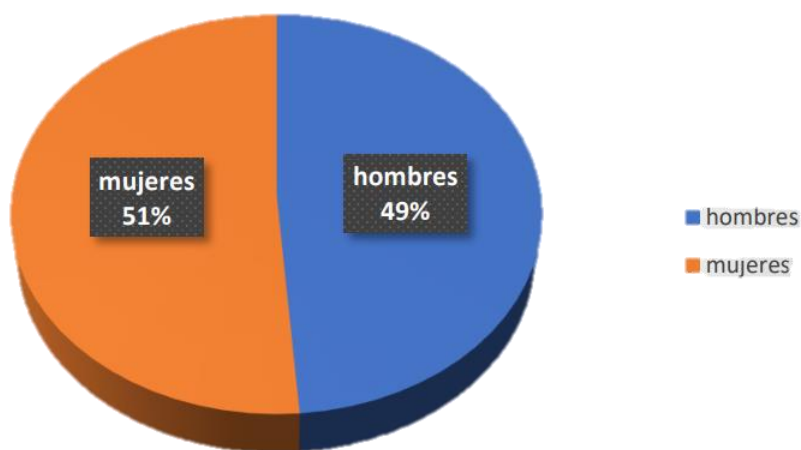


Figura No. 14 Porcentaje mujeres y hombres Fuente COESPO 2015.

El crecimiento de la población en el Municipio para el año 2015 correspondía a 59,893 personas; para el 2019 se tenía una proyección de 63,566 habitantes; es decir un crecimiento anual del 1.1 %.

Tabla No. 20 Población total por grupos quinquenales de edad

Grupos quinquenales de edad	2010			2015		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Total	53 010	26 000	27 010	56 993	27 782	29 211
0-4 años	4 929	2 524	2 405	4 713	2 436	2 277
5-9 años	5 347	2 754	2 593	5 395	2 783	2 612
10-14 años	5 033	2 544	2 489	5 649	2 917	2 732
15-19 años	5 002	2 568	2 434	5 264	2 612	2 652
20-24 años	4 743	2 380	2 363	5 044	2 472	2 572
25-29 años	4 184	1 975	2 209	4 441	2 192	2 249
30-34 años	4 195	1 914	2 281	4 390	2 039	2 351
35-39 años	4 081	1 916	2 165	4 165	1 752	2 413
40-44 años	3 330	1 594	1 736	4 323	2 102	2 221
45-49 años	2 816	1 341	1 475	3 519	1 625	1 894
50-54 años	2 286	1 071	1 215	2 958	1 373	1 585
55-59 años	1 684	813	871	2 150	1 085	1 065
60-64 años	1 260	588	672	1 581	760	821
65-69 años	910	454	456	1 085	490	595
70-74 años	676	332	344	933	475	458
75-79 años	526	257	269	633	308	325
80-84 años	306	144	162	409	220	189
85 o mas	313	136	177	300	129	171
No especificado	1 389	695	694	41	12	41

Fuente: IGCEM. Dirección de Estadística con información del Censo General de Población y Vivienda, 2000. Censo de Población y Vivienda, 2010. Encuesta Intercensal, 2015.

El escenario sociodemográfico del Municipio de Teotihuacán; caracteriza el comportamiento y evolución de sus habitantes; por medio de la interpretación estadística de su población general; en intervalos quinquenales de edad y según sexo; representando un alto índice de gente joven 15,957, que corresponde a 26.64 % de su población total en el año 2015.

Salud

La condición básica para el bienestar humano es la salud; la cobertura de personal médico ha incrementado en el municipio; pero aún, representa un déficit; tomando como referencia el año 2017, con una población de 61,779 personas, la asistencia médica solo fue del 0.043%; es decir que por cada médico, le correspondió atender a 2,288 habitantes del Municipio

Tabla No. 21 Personal médico del sector salud por institución

Año	Total	ISEM	DIFEM	IMIEM	IMSS	ISSSTE	ISSEMyM
2007	22	18	0	0	0	4	0
2008	22	17	0	0	0	5	0
2009	22	17	1	0	0	4	0
2010	22	17	1	0	0	4	0
2011	21	18	0	0	0	3	0
2012	22	19	0	0	0	3	0
2013	22	20	0	0	0	2	0
2014	23	21	0	0	0	2	0
2015	23	21	0	0	0	2	0
2016	22	19	1	0	0	2	0
2017	27	24	1	0	0	2	0

Fuente: IGCEM. Dirección de Estadística con Información de la Secretaría de Salud 2008-2018

La infraestructura para el sector Salud, es un factor determinante para el desarrollo poblacional de este Municipio; por lo que requiere una eficiente gestión y aplicación de los recursos públicos. La infraestructura se complementa y debe ser funcional, por medio del equipamiento y mobiliario; que en conjunto permitirá brindar una atención de calidad, con cobertura interna y externa, para todos los habitantes y visitantes de Teotihuacán.

La demanda de atención para las Unidades médicas del sector salud es alta; actualmente se cuenta, con 10 unidades dentro del territorio Municipal; insuficiente para la atención de sus habitantes

Tabla No. 22 Unidades médicas del sector salud por institución

Año	Total	ISEM	DIFEM	IMIEM	IMSS	ISSSTE	ISSEMyM
2007	9	8	0	0	0	1	0
2008	9	8	0	0	0	1	0
2009	11	8	2	0	0	1	0
2010	10	8	1	0	0	1	0
2011	9	7	1	0	0	1	0
2012	9	7	1	0	0	1	0
2013	8	7	0	0	0	1	0
2014	8	7	0	0	0	1	0
2015	9	8	0	0	0	1	0
2016	10	8	1	0	0	1	0
2017	10	8	1	0	0	1	0

Fuente: IGCEM. Dirección de Estadística con Información de la Secretaría de Salud 2008-2018

Educación

La educación en sus diferentes niveles es parte de la formación humana; que permite generar una capacidad cognitiva a través del conocimiento adquirido.

En el año 2017, el Municipio de Teotihuacán contaba con una población total de 20,154 alumnos por modalidad escolar y nivel educativo, que representa un tercio de la población 33%. En el Nivel Básico se concentra la mayor parte de estudiantes 12,242; y para el caso del Nivel Medio Superior 2,260; y para la modalidad Superior es mínimo 239.

Tabla No. 23 Alumnos por modalidad escolar y nivel educativo

Modalidad Nivel educativo	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	18 099	18 133	18 021	18 496	19 350	20 084	20 546	20 154
Modalidad Escolarizada	16 722	16 963	17 128	17 086	17 062	17 096	17 169	17 342
Preescolar	2 594	2 646	2 593	2 487	2 547	2 554	2 647	2 601
Primaria	7 854	7 865	7 918	7 986	7 916	7 837	7 781	7 802

Modalidad Nivel educativo	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Secundaria	3 958	4 071	4 206	4 264	4 279	4 445	4 521	4 440
Media Superior	1 954	2 034	2 086	2 086	2 009	1 988	2 003	2 260
Superior	362	347	325	325	311	272	217	239
Modalidad No escolarizada	1 377	1 170	893	893	2 288	2 988	3 377	2 812

Fuente: IGCEM. Dirección de Estadística con información de la Secretaría de Educación. Dirección de Información y Planeación. 2008-2018

La infraestructura educativa se mantiene hasta el año 2017 con 102 escuelas en diferentes modalidades y niveles educativos, con relación al Nivel Medio Superior y Superior 16. La cobertura de personal docente es de 990 Profesores por modalidad escolar y nivel educativo escolarizado; que representa la atención de 9.7 profesores por institución educativa. El mayor número de plantilla docente se ubica en el Nivel Básico; es decir es directamente proporcional a la existencia de esas instituciones educativas.

III.4.4.5 Sismicidad

De acuerdo con el Servicio Sismológico Nacional, la República Mexicana se encuentra dividida en cuatro zonas sísmicas. La clasificación se realizó con base en la ocurrencia de grandes sismos que aparecen en los registros históricos y los registros de aceleración del suelo de algunos de los grandes temblores, ocurridos en el siglo pasado.

- 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 B y C son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentes o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70 % de la aceleración del suelo.
- La zona D es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad.

En el mapa de la regionalización sísmica de la República Mexicana se puede ver que el proyecto de la **Estación “La Palma Teotihuacán”** se encuentra en una zona “**B**” y presenta sismos de nivel medio-bajo ya que no son tan frecuentes, los sismos más destructivos en la historia de la ciudad de México alcanzaron una magnitud de 8.1 y 7.6 el 19 y 20 de septiembre de 1985; recientemente el de 7 de septiembre de 2017 tuvo lugar un sismo de magnitud 8.2 y, el 19 de septiembre del 2017 ocurrió otro de magnitud 7.1, ambos con alcances similares a los anteriores que aunque no han sido los de

mayor magnitud, sí los que más pérdidas han causado por el tamaño, la densidad y lo intrincado de la megalópolis afectada.³⁴



Figura No. 15 Regionalización sísmica de la República Mexicana

En el mes de agosto de 2021, el Servicio Sismológico Nacional reportó 1969 sismos cuyo epicentro fue localizado dentro del territorio mexicano. Los epicentros se concentran principalmente en la costa del Pacífico y en el golfo de California. Las magnitudes de los eventos se encuentran en un rango de entre 1.6 y 5.4.³⁵

³⁴ Sismología de México <https://www.sgm.gob.mx/Web/MuseoVirtual/Riesgos-geologicos/Sismologia-de-Mexico.html>

³⁵ Resumen mensual de sismicidad <http://www.ssn.unam.mx/sismicidad/resumen-mensual/>

III.4.4.6 clima

De acuerdo a la clasificación de Köppen, modificado por García, el clima predominante dentro del Sistema Ambiental es BS1kw, Semiárido, con lluvias en verano y porcentaje de lluvia invernal de 5% a 10.2% del total anual, con temperaturas medias, oscilan de los 12°C a 18°C. al norte se presenta un clima de tipo C8wo) Templado Subhúmedo con lluvias en verano con temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C. La región del Valle de Teotihuacán y la subprovincia de Lagos y Volcanes de Anáhuac, se divide en dos microrregiones:

- a) Clima Semiárido (BS1kw), que se asienta en la mayor parte del municipio
- b) Clima Templado Subhúmedo con lluvias en verano (Cwo), el cual prevalece en la zona sureste del municipio, pero en menor proporción.

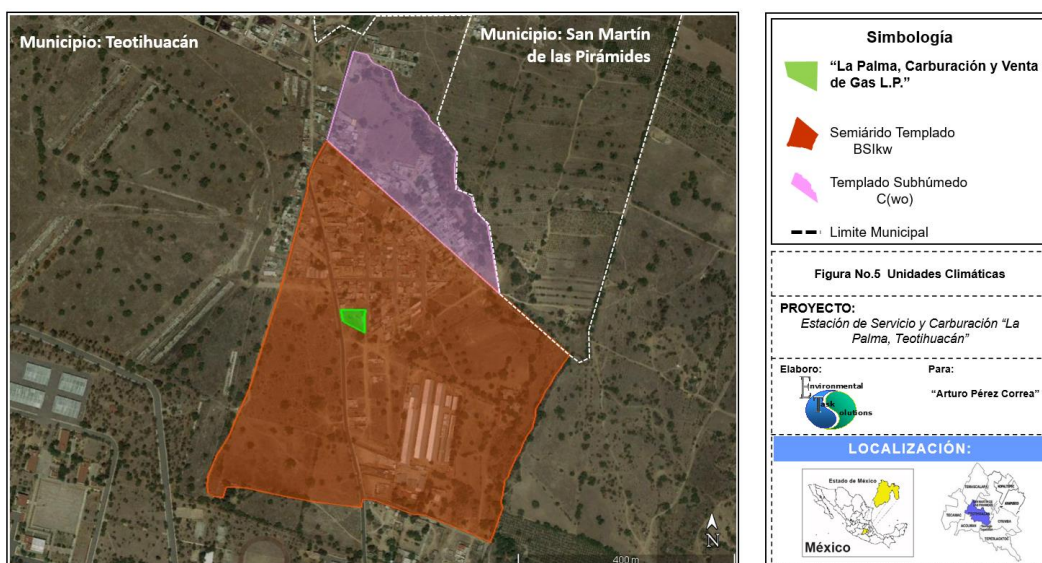


Figura No. 16 Unidades climáticas. Elaborado con base en INEGI, 2005

Tabla No. 24 Estación Meteorológica

Clave	Nombre	Municipio	Coordenadas	
			Latitud	longitud
15263	Acolman	Acolman	19°38'24"	98°54'46"

Esta Estación se encuentra en operación por el Servicio Meteorológico Nacional (SMN) de la cual se recopiló información de los últimos años para analizar el comportamiento y tendencias de elementos atmosféricos como la temperatura y precipitación dentro de nuestra área de influencia

Temperatura Máxima

De acuerdo con el Sistema Meteorológico Nacional (SMN) en la siguiente tabla se muestran los datos registrados de temperaturas máximas en el periodo de 1951-2010

Tabla No. 25 Temperaturas Máximas presentes en la Estación Climática 15263 ACOLMAN

15263 ACOLMAN													
Elementos	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura													
Máxima	19.9	21.9	23.9	25.6	25.8	24.3	23.2	23.3	22.5	22.1	21.3	20.5	22.9
Normal													
Máxima Mensual	22.3	23.6	25.9	26.8	28.0	27.6	24.8	25.0	25.5	23.6	24.0	23.1	
Año de Máxima	1987	2003	2002	1986	1988	1983	2009	1987	1987	1986	1983	1987	
Máxima Diaria	27.5	27.0	29.0	32.0	32.0	31.0	27.5	27.0	32.5	29.0	27.5	26.0	
Años con Datos	12	12	12	12	12	13	13	12	12	11	10	10	

Como se puede Observar la Temperatura Máxima Anual presente es de 22.9°C, siendo los meses de abril y mayo los de mayor temperatura.

Temperatura Mínima

De acuerdo con el Sistema meteorológico Nacional en la siguiente tabla se muestran los datos registrados de temperaturas mínimas en el periodo de 1951-2010

Tabla No. 26 Temperaturas Mínimas presentes en la Estación Climática 15263 ACOLMAN

15263 ACOLMAN													
Elementos	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura													
Mínima	-0.1	1.3	3.0	5.5	7.4	8.7	8.2	7.8	8.1	5.5	1.8	0.1	4.8
Normal													
Mínima Mensual	-1.4	0.7	1.1	4.0	5.6	6.3	6.0	6.2	6.3	4.0	0.2	-2.7	
Año de Mínima	2002	2004	2006	2006	2002	2006	2004	2003	2005	2007	2008	2003	

15263 ACOLMAN													
Elementos	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Mínima Diaria	-7.0	-6.5	-5.5	0.0	0.0	4.0	4.0	4.0	0.0	-5.0	-8.0	-7.0	
Años con Datos	12	12	12	12	12	13	13	12	12	11	10	10	

Como se puede Observar la Temperatura Mínima Anual presente es de 4.8°C, siendo los meses de enero y diciembre los de menor temperatura.

Precipitación

En la siguiente tabla se presentan los datos registrados para Precipitación en el periodo de 1951-2010, en el Sistema Meteorológico Nacional.

Tabla No. 27 Precipitación presente en la Estación Climática 15263 ACOLMAN

15263 ACOLMAN													
Elementos	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Precipitación Normal	5.1	9.2	11.0	21.8	38.9	114.6	132.6	100.6	97.8	56.1	12.4	1.4	601.5
Máxima Mensual	40.6	51.0	46.7	56.7	72.1	223.6	316.9	147.2	251.3	126.4	36.5	12.5	
Año de Máxima	2010	2010	1988	2007	2006	1986	2010	1986	2004	2009	2002	2009	
Máxima Diaria	12.7	23.5	40.7	21.5	34.5	42.3	135.7	55.0	42.6	70.9	22.4	12.5	
Años con Datos	12	12	12	12	12	13	13	12	12	11	10	10	

Como se puede observar la precipitación máxima anual que se presenta en el área cercana a la **Estación de Gas de Carburación** es de 601.5mm, siendo los meses de junio y julio los que presentan mayor número de días con lluvias.

III.4.4.7 Vientos

Para la obtención de datos de este componente atmosférico y su correspondiente análisis se tomaron datos de las Estaciones de Medición Propiedad de Windfinder, la Estación más cercana se encuentran en el Aeropuerto de la Ciudad de México, la Información es la siguiente.³⁶

Tabla No. 28 Datos de la Estación Aeropuerto Ciudad de México

Elemento	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Dirección del viento dominante	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖
Probabilidad del viento >= Beaufort (%)	7	9	13	11	10	10	7	7	7	7	7	6	8
Velocidad media del viento (kts)	6	7	8	7	8	8	7	7	7	7	6	6	7
Temperatura media del aire (°C)	16	19	20	22	22	20	19	20	19	18	18	17	19

Estas estadísticas se basan en observaciones tomadas entre el 2/2011-08/2021 diariamente entre las 7 de la mañana y las 7 de la tarde hora local. Como se puede observar la velocidad media del viento es de 7 km y la dirección del viento dominante es de 8% y la temperatura media del aire es 19°C. A continuación se presenta la rosa de vientos mensual lo que corresponde a 20.1%.

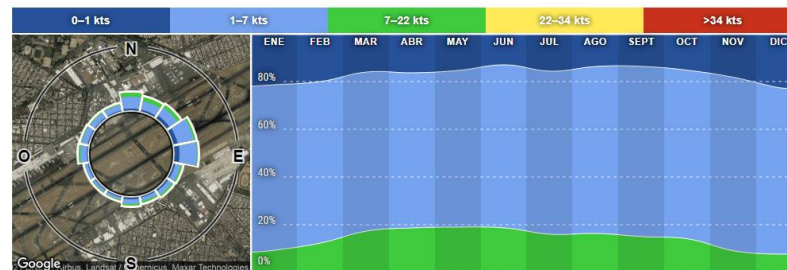


Figura No. 17 Rosa de vientos promedio por mes de 2011 a 2019³⁷

³⁶ Windfinder https://es.windfinder.com/windstatistics/mexico_city, fecha de consulta 17/09/2019

³⁷ https://es.windfinder.com/windstatistics/mexico_city

III.4.5 Funcionalidad

De acuerdo con el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Teotihuacán la **Estación “La Palma Teotihuacán”** está situada sobre una zona con uso habitacional además de que cuenta con una licencia de uso de suelo autorizado como “Estación de Gas L.P.”, la cual abarca una superficie de 1,313 m². Por lo cual no compromete la funcionalidad del sistema actual, el proyecto contribuirá económicamente a la región ya que dará empleos a los habitantes de Teotihuacán y proporcionará el abasto de Gas L.P a los consumidores de la zona.

El aprovechamiento correspondiente al Sistema Ambiental es de Uso Urbano tiene una superficie aproximada de 1,960.10 Hectáreas (23.71%); siendo el segundo de importancia. Dentro del municipio se presentan las siguientes zonas y usos:

Uso Agrícola; sobre una superficie de 5,151.46 Hectáreas (62.32%), disminuyendo en las zonas sitiadas cerca del área urbana, por el crecimiento urbano, no regulado. El tipo de agricultura es de temporal principalmente, por lo tanto no es de uso intensivo, pero si extensivo de mediana a baja productividad, destacan los cultivos de granos y forrajes como maíz, avena, alfalfa y pastizales, así como de huertas como son el ciruelo y manzano.

Uso Forestal; contempla una superficie de 665.89 Hectáreas (8.06%); ocupa el tercer uso más predominante a nivel municipal, la zona donde se ubica es en la Sierra de Patlachique, donde se asientan especies de matorral y arbustos, con problemas de deforestación por procesos naturales como erosión pluvial y eólica del suelo.

Uso Pecuario; con una extensión de 25.02 Hectáreas (0.30%); a pesar de contar con una mínima superficie con respecto a la superficie municipal, se puede calificar de uso intensivo, tiene altos niveles de productividad, para el desarrollo de actividades relacionadas con aves de corral.

Uso Urbano; tiene una superficie aproximada de 1,960.10 Hectáreas (23.71%); siendo el segundo de importancia, ocupando poco más de la quinta parte del territorio municipal, y es el que más se ha desarrollado especialmente en la periferia de las comunidades que conforman a Teotihuacán.

Zona Arqueológica, con una superficie de 284.20 Hectáreas (3.44%)

Zona Militar, 178.82 Hectáreas (incluidas dentro de la superficie del área urbana), pero que representa el 2.16% de la superficie del municipio.

Autopista, cuya extensión es de 91.77 Hectáreas (1.11%),

Zona Ecoturística, con un espacio para esta actividad de 55.09 Hectáreas (0.67%),

Industria, con 28.57 Hectáreas (0.35%),

Cuerpos de Agua, cuya superficie asciende a 3.90 Hectáreas (0.05%).

III.4.6 Diagnostico Ambiental

La **Estación de Gas de Carburación**, se localizara sobre Av. Jiménez Cantú No. 150, Colonia Santa María Cozotlán, Municipio de Teotihuacán, Estado de México. A su alrededor se encuentra la localidad Santa María Cozotlán. Se encuentra localizada en sitio donde el ecosistema natural ha sido alterado previamente, de acuerdo al Plan de Desarrollo Urbano se clasifica con un Uso de Suelo Urbano.

a) Contaminación del aire:

La contaminación del aire es el conjunto de elementos que se encuentran en el ambiente, ya sea individualmente o en combinación, destacando los siguientes: lluvia ácida, monóxido de carbono (CO), óxido de nitrógeno (NO), ozono, partículas suspendidas, BTEX, Plomo y Dióxido de azufre; ocasionando daños a la salud y al bienestar de los humanos, de la misma manera afecta la flora, fauna, agua, aire y suelo.

El incremento en la circulación de vehículos que transitan por las vialidades del municipio y de la cabecera municipal, han generado un gradual incremento en las emisiones. Estos factores crean emisiones de óxidos de nitrógeno y ozono que afectan la calidad del aire incrementando la cantidad de partículas suspendidas, siendo uno de los principales contaminantes los vehículos automotores.

Es recomendable monitorear la calidad del aire, por ello es necesario implementar Estaciones de medición; en el municipio de Teotihuacán, que cumplan con estándares requeridos para la medición de partículas contaminantes (PM10, SO2 y NO2). La calidad de vida de los pobladores también depende del aire que respiran, por lo que es recomendable medirla sistemáticamente y prevenir sus causas e impactos.

b) Contaminación del agua:

Esta se encuentra referida al deterioro y contaminación de los recursos hidrológicos, principalmente por los residuos sólidos municipales y el mal manejo de las descargas residuales domésticas e industriales, debido a la carencia de los colectores primarios, plantas de tratamiento y áreas de disposición final para éstos.

Los principales ríos del municipio son: “San Juan” y “San Lorenzo”, los cuales están convertidos en drenaje primario municipal, por lo que las posibilidades de obtención de agua para el consumo humano son muy limitadas.

Con base al Anuario Estadístico del Estado de México se calcula que 2.77 millones de metros cúbicos de aguas residuales municipales, son vertidas anualmente a los ríos San Juan y San Lorenzo.

c) Contaminación del suelo

En cuanto a la contaminación del suelo en el municipio, ésta es originada por factores como la erosión, la degradación del suelo por actividades agrícolas, el mal uso de plaguicidas, fertilizantes y residuos sólidos.

El continuo uso de la tierra para fines agrícolas y pecuarios ha generado el desgaste del subsuelo, provocando la sustitución de especies vegetales propias del lugar, a ello hay que agregar el mal uso de pesticidas y fertilizantes que con el paso del tiempo inciden en la contaminación del suelo.

En lo que se refiere a la erosión tanto pluvial como eólica se traduce en que, el agua y el viento remueven solamente materia orgánica del subsuelo, sin embargo en este caso no hay gran pérdida de suelo por acción eólica e hídrica, pero este queda menos fértil incidiendo en la calidad y cantidad de los rendimientos de los cultivos que se producen en la zona.

La ubicación del relleno municipal, en terrenos que pertenecen a la localidad de San Agustín Actipac, en el cual se reciben los desechos sólidos generados en el municipio, tienen las característica de que dichos residuos que ahí se vierten, no reciben tratamiento, sólo se práctica la recolección de los materiales sujetos a reciclaje (cartón, plástico, papel, vidrio, etc.), lo que fomenta que los desechos orgánicos (plantas, verduras, etc.) que se vierten en este basurero sea un foco de contaminación del suelo, traducido en la filtración de las sustancias en el subsuelo, cuyo resultado es la afectación del medio ambiente.

III.5 Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes

La evaluación de un impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la autoridad establece las condiciones a que se sujetara la realización de las obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, preservar y restaurar los ecosistemas, afín de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente.

El impacto ambiental es la transformación, modificación o alteración de cualquiera de los componentes del medio ambiente (biótico, abiótico y humano), como resultado del desarrollo de un proyecto en sus diversas etapas. La información sobre los impactos ambientales potenciales de una acción propuesta forma la base técnica para comparaciones de alternativas, inclusive la alternativa de no acción.

Todos los efectos ambientales significativos, inclusive los beneficiosos, deben recibir atención, aunque el término “impacto ambiental” se ha interpretado en el sentido negativo, muchas acciones tienen efectos positivos significativos que deben definirse y discutirse claramente (generación de empleos, beneficios sociales, entre otros).

El ámbito del medio afectado es difícil de establecer en un inicio, puesto que los impactos que puedan generarse se distribuirán especialmente de distinta forma según las características del entorno que se trate y de cada uno de los componentes ambientales que caracterizan al territorio. A nivel general y teniendo en cuenta que estos criterios pueden modificarse notablemente según avance el estudio, se pueden considerar los siguientes ámbitos orientativos de acuerdo con los distintos elementos del medio:

Tabla No. 29 Elementos del Medio Ambiente

Componentes	Elementos del medio
Medio Físico	Atmosfera: • Calidad del Aire • Ruido • Vibraciones • Olores • Lumínicas
	Suelo: • Contaminación • Residuos • Litología • Recursos geológicos
	Paisaje: • Intrínseco • Extrínseco

Componentes	Elementos del medio
Medio Bilógico	Aguas: • Subterráneas • Superficiales • Calidad
	Vegetación: • Herbácea • Arbustiva • Arbórea
	Fauna: • Anfibios • Mamíferos • Aves • Piscícola
Seguridad	Accidentes: • Explosión • Incendio • Derrames • Fugas y escapes • Fallos operativos
	Salud: • Exposición al peligro
Socio – Económico	Económico: • Generación de empleo • Mejor nivel de vida

En la identificación de los impactos ambientales existen muchos métodos que han sido desarrollados y usados en el proceso de la evaluación del impacto ambiental de proyectos. Sin embargo, ningún tipo de métodos por sí solo, puede ser usado para satisfacer la variedad y tipo de actividades que intervienen en un estudio de impacto, por lo tanto, es importante seleccionar adecuadamente los métodos más apropiados para las necesidades específicas de cada estudio de impacto.

Una de las primeras clasificaciones hecha por Warner y Bromley en 1974 relaciona los métodos en cinco grupos:

1. Métodos “ad hoc”
2. Técnicas gráficas mediante mapas y superposiciones
3. Lista de chequeo
4. Matrices
5. Diagramas

Canter y Sadler (1997) clasificaron las metodologías para la evaluación del impacto ambiental en veintidós grupos listados alfabéticamente y no en orden de importancia o de uso:

1. Analógicos
2. Lista de chequeo
3. Lista de chequeo enfocada a decisiones
4. Análisis ambiental coste – beneficio
5. Opinión de expertos
6. Sistema de expertos
7. Índices o indicadores
8. Pruebas de laboratorio y modelos a escala
9. Evaluación de paisajes
10. Revisión bibliográfica
11. Cálculos de balance de materia
12. Matrices de interacción
13. Monitorización
14. Estudios de campo
15. Redes
16. Sobre posición de mapas
17. Fotografías o fotomontajes
18. Modelización cualitativa
19. Modelización cuantitativa
20. Evaluación de riesgo
21. Construcción de escenarios
22. Extrapolación de tendencias

Las características deseables de los métodos que se adoptaran, comprenden los siguientes aspectos:

- Son adecuados a las tareas que hay que realizar como la identificación de impactos o la comparación de opciones
- Ser lo suficientemente independientes de los puntos de vista personales del equipo evaluador y sus sesgos.
- Ser económicos en términos de costes y requerimientos de datos, tiempo de aplicación, cantidad y tiempo de personal, equipo e instalaciones.

Para la evaluación de los impactos ambientales generados por la realización del proyecto, se tomarán en cuenta las metodologías Lista de Chequeo y Matriz de Leopold las cuales se describen a continuación.

III.5.1 Metodología para la evaluación de los impactos ambientales

III.5.1.1 Metodología Lista de Chequeo

La Lista de Chequeo son las listas de factores ambientales y/o de actividades del proyecto con posible incidencia ambiental. Generalmente son elaboradas por un grupo de especialistas en ambos aspectos. Cualquier lista de chequeo ya existente puede ser utilizada, aunque es conveniente la modificación de las mismas para cada proyecto concreto.

La fase de identificación de los impactos es muy importante porque una vez conocidos los efectos se pueden valorar las consecuencias, con más o menos precisión por diferentes sistemas, para no omitir ningún aspecto importante, se hace útil elaborar una lista de control lo más amplia posible, tanto de los componentes o factores ambientales como de las actividades del proyecto.

A continuación se presenta el formato de trabajo de la metodología “Lista de Chequeo”

Tabla No. 30 Ejemplo de llenado de tabla para la metodología Lista de Chequeo

Pregunta	Si	Puede ser	No	Comentarios y Observaciones

Los resultados de la metodología Lista de Chequeo para el proyecto denominado **Estación de Servicio y Carburación “La Palma Teotihuacán”** se presenta a continuación:

Tabla No. 31 Análisis de la metodología Lista de Chequeo

Pregunta	Si	Puede ser	No	Comentarios y Observaciones
Climatología ¿El proyecto produce:				
Emisión de contaminantes al aire que exceden los límites estándares federales o estatales o que provoque deterioro en la calidad del aire ambiental?			X	Durante las actividades de preparación del sitio y construcción se generaran emisiones de partículas de polvo a la atmosfera debido a las tareas de excavación y compactación del sitio. Así como la generación de gases de combustión por el transporte de materiales de construcción. Durante las actividades de trasvase del gas L.P. ya sea de auto tanque al tanque de almacenamiento o del tanque de almacenamiento a los vehículos de los usuarios, pueden llegar a existir emisiones fugitivas de menor relevancia, las cuales no rebasaran ningún límite establecido por las autoridades de todos los niveles.
Olores desagradables?		X		Al ser un gas comercial odorizado, al momento de suministrar gas al público este desprende un olor desagradable
Alteración de movimientos del aire, humedad o temperatura?			X	Se trabajara con las condiciones climáticas ambientales
Agua ¿El proyecto produce:				
Descarga de aguas a un sistema de red pública?			X	Durante las actividades de construcción se utilizara agua tratada para irrigar el lugar evitando la dispersión de partículas de polvo. Durante las actividades de operación el único uso del recurso

Pregunta	Si	Puede ser	No	Comentarios y Observaciones
				agua, se utilizara en el servicio de sanitarios, las cuales se obtendrán de la conexión con la red pública y tendrán su descarga directa a la red de alcantarillado municipal.
Uso del recurso agua?	X			Durante las actividades de construcción se utilizara agua tratada para irrigar el lugar evitando la dispersión de partículas de polvo. Durante las actividades de operación el único uso del recurso agua, se utilizara en el servicio de sanitarios, las cuales se obtendrán de la conexión con la red pública y tendrán su descarga directa a la red de alcantarillado municipal.
Alteraciones en la calidad del agua?			X	Al no tener un proceso donde se utilice agua, el proyecto no alterara la calidad de la misma. Cabe mencionar durante las actividades de construcción se utilizara gua tratada para irrigar el lugar evitando la dispersión de partículas de polvo. Durante las actividades de operación el único uso del recurso agua, se utilizara en el servicio de sanitarios, las cuales se obtendrán de la conexión con la red pública y tendrán su descarga directa a la red de alcantarillado municipal.
Riesgo de exposición de personas o bienes a peligros asociados al agua tales como inundaciones?		X		El municipio de Teotihuacán, es uno de los tantos municipios del Estado de México que resultan afectados en temporadas de lluvia por las inundaciones que se llegan a presentar. Es por ello

Pregunta	Si	Puede ser	No	Comentarios y Observaciones
				que la Estación estará construida de tal forma que el agua pluvial resbale y no se quede concentrada en un solo lugar provocando encharcamientos
Residuos Sólidos ¿El proyecto produce:				
Generación de residuos sólidos o basura en volúmenes significativos?			X	Los residuos generados durante las actividades de construcción serán almacenados en un lugar destinado para ello y puestos a disposición a empresas autorizadas para su traslado y disposición final. Los residuos generados por las actividades de mantenimiento de la Estación serán mínimos, siendo solo envolturas o empaques de algunas piezas a sustituir; así como residuos procedentes de las actividades en la oficina. Podrían existir restos de comida, generado por los empleados. Dichos residuos serán puestos a disposición de empresas autorizadas para el traslado y disposición final.
Ruido ¿El proyecto produce:				
Aumento de los niveles sonoros previos?		X		El área en donde se localizará la Estación de carburación, se encuentra en una zona de tránsito moderado, por lo que los ruidos que se llegaran a presentar durante las actividades que comprenden la implementación del proyecto, serán absorbidos por los ruidos existentes en la actualidad.

Pregunta	Si	Puede ser	No	Comentarios y Observaciones
Mayor exposición de la gente a ruido elevados?			X	El área en donde se localizara la Estación de carburación, se encuentra en una zona de tránsito moderado, por lo que los ruidos que se llegaran a presentar durante las actividades que comprenden la implementación del proyecto, serán absorbidos por los ruidos existentes en la actualidad.
Vida vegetal ¿El proyecto produce:				
Cambio en la diversidad o productividad o en el número de alguna especie de plantas (árboles, arbustos, herbáceas, cultivos, micro flora y plantas acuáticas)?			X	La Estación se construirá en un predio previamente impactado, no existiendo vegetación alguna en el lugar que pudiera salir perjudicada.
Reducción del número de individuos o afectara el hábitat de alguna especie vegetal considerada como única, en peligro o rara por algún Estado o designada así a nivel federal?			X	La Estación se construirá en un predio previamente impactado, no existiendo vegetación alguna en el lugar que pudiera salir perjudicada.
Reducción o daño en la existencia de algún cultivo agrícola?			X	La Estación se construirá en un predio previamente impactado, no existiendo vegetación alguna en el lugar, que pudiera salir perjudicada.
Vida Animal ¿El proyecto produce:				
Reducción del hábitat o número de individuos o afectara el hábitat de alguna especie animal considerada como única, en peligro o rara por algún estado o designada así a nivel federal?			X	La Estación se construirá en un predio previamente impactado, no existiendo fauna nativa o con alguna categoría de protección. Solo en los alrededores se puede encontrar fauna domestica como son perros y gatos, así como fauna nociva generada por

Pregunta	Si	Puede ser	No	Comentarios y Observaciones
				los lotes baldíos que existen cerca de la Estación.
Provoca la atracción o la invasión de vida animal?		X		Debido a que se pudiera existir residuos de comida generada por los trabajadores, esto podría atraer fauna no deseable, por lo que se tendrá un estricto control de los residuos generados, manteniéndolos en lugares establecidos para su almacenamiento en contenedores cerrados, poniéndolos a disposición de las empresas de su traslado y disposición final con mayor frecuencia evitando la acumulación de los mismos.
Usos de suelo ¿El proyecto:				
Altera sustancialmente los usos actuales o previstos del área?			X	El proyecto no alterará los usos de suelos actuales, ya que se solicitara al municipio de Teotihuacán la licencia de uso de suelo para la implementación de la Estación.
Provoca un impacto sobre un elemento de los sistemas de Parques Nacionales, Refugios Nacionales de la Vida Silvestre, Ríos Paisajísticos y naturales Nacionales, naturalezas Nacionales y Bosques Nacionales?			X	El predio donde se construirá la Estación Servicio y Carburación, cuenta con uso de suelo habitacional, alejado de cualquier zona con categoría de protección.
Energía ¿El proyecto:				
Utiliza cantidades considerables de combustible o de energía?			X	El proyecto consiste en la instalación de una Estación de Servicio y Carburación de gas L.P., la cual contara con un tanque con capacidad de almacenamiento de 5,000 litros para venta al público.

Pregunta	Si	Puede ser	No	Comentarios y Observaciones
				La energía eléctrica a utilizar será en promedio de 5,970 watts divididos en 4,491 watts para la operación de la Estación y 1,479 watts para el uso de alumbrados y uso en oficinas.
Transporte y flujos de tráfico ¿El proyecto produce:				
Un movimiento adicional de vehículos?	X			Aumentará el movimiento adicional de vehículos por los que vengan a bastecerse de Gas L.P. a la Estación.
Un aumento de los riesgos del tráfico para vehículos motorizados, bicicletas y peatones?		X		Debido a que el proyecto se localizara cerca de vialidades con un flujo de moderado a alto, transitando, los vehículos, bicicletas y peatones se podrán ver perjudicados por el aumento de vehículos que estarían entrando y saliendo de la Estación.
Distribución de la población ¿El Proyecto:				
Altera la ubicación o la distribución de la población humana en el área?			X	Debido a la localización del proyecto, no se verá afectada la población existente por una posible reubicación
Riesgo de accidentes ¿El proyecto:				
Implica el riesgo de explosión o escapes de sustancias potencialmente peligrosas?	X			Al utilizar una sustancia considerada riesgosa como es el gas L.P., existe el riesgo de fuga del gas y en su caso más catastrófico una explosión, es por ello que se cuentan con procedimientos estrictos para el buen manejo de la Estación, así como un programa de mantenimiento para tener en buenas condiciones todo lo que conforma la Estación de carburación.

Pregunta	Si	Puede ser	No	Comentarios y Observaciones
Salud humana ¿El proyecto:				
Crea algún riesgo real o potencial para la salud?			X	La operación de la Estación de carburación no provocara daños a la salud de la población aledaña.
Expone a la gente a riesgos potenciales para la salud?			X	La operación de la Estación de carburación no provocara daños a la salud de la población aledaña.
Economía ¿El proyecto:				
Tiene algún efecto sobre las condiciones económicas locales o regionales?	X			Al establecerse la Estación de carburación, se generaran empleos, lo que ayudara a la economía de la localidad y por ende a la economía del municipio y del estado.
Estética ¿El proyecto:				
Cambia significativamente la escala visual o el carácter del entorno próximo?	X			Cambiaría la escala visual al establecerse la Estación de carburación y dejar de existir el terreno baldío, ofreciendo una vista más agradable al lugar.
Arqueología, cultura e historia ¿El proyecto:				
Altera sitios, construcciones, objetivos o edificios de interés arqueológico, cultural o histórico, ya sean incluidos o con condiciones para ser incluidos en el Catálogo Nacional?			X	El proyecto se localizara alejado de cualquier zona arqueológica, cultural o histórica.
Residuos Peligroso ¿El proyecto:				
Genera, transporta, almacena o elimina algún tipo de residuos	X			Los residuos que pueden generarse, serán derivados de las

Pregunta	Si	Puede ser	No	Comentarios y Observaciones
peligroso?				actividades de mantenimiento de la Estación. Dichos residuos serán almacenados temporalmente y puestos a disposición de empresas autorizadas para su traslado y disposición final.

III.5.1.2 Metodología Matriz de Leopold

La evaluación de los impactos se realiza considerando la importancia de cada componente ambiental relacionándola con las actividades identificadas del proyecto, a través del criterio del indicador correspondiente. Los valores asignados son identificados mediante esquemas que faciliten el análisis cultivado. De la sumatoria de los impactos identificados (valor total) a través de la ponderación en la matriz de Leopold se obtienen las variables ambientales que resultan más o menos afectadas durante el proceso. Mediante este proceso se determina cuales actividades del proyecto causan mayor impacto sobre las variables ambientales.

Como variables en el componente ambiental se consideraron: la calidad del aire, agua, suelo, ruido, vegetación, y fauna terrestre, y su hábitat, como indicadores del estado general de bienestar actual del ecosistema. En cuanto al componente socioeconómico se consideraron los aspectos de empleo, salud pública, estilo y calidad de vida y servicios dentro del rubro de economía, así como lo referente a seguridad en el trabajo.

Esta metodología presenta las siguientes ventajas:

1. Permite tener una apreciación rápida de los impactos ambientales generados por el proyecto, por medio de la representación gráfica de estos, teniendo a la vez una ponderación susceptible de sumar las barras de la matriz.
2. Mediante la matriz de Leopold se obtiene una ponderación cultivada del proyecto, en la relación con su impacto en el ecosistema donde realiza.

Los criterios aplicados para la evaluación de los impactos ambientales se describen a continuación:

Dirección del impacto

Se hace referencia al sentido del impacto sobre el factor ambiental que se analiza, definiéndose como **Positivo (P)** o **Negativo (N)**.

- **Positivo:** Cuando las consecuencias de las acciones implementadas implican directa o indirectamente cambios favorables o positivos en el medio receptor, entendiéndose como tales aquellas que ejerzan un efecto activador de las tendencias de desarrollo preexistentes o permitan nuevas posibilidades de crecimiento económico y/o cultural previamente consensuadas con la población involucrada o sus representantes directos. A su vez, se consideran positivas aquellas acciones que tienden a recuperar las características funcionales y estructurales del sistema ecológico existente.
- **Negativo:** Cuando las modificaciones provocadas por la acción y obra considerada, implican directa o indirectamente una alteración en el equilibrio preexistente, afectando de un modo desfavorable la dinámica natural del sistema, las condiciones ambientales o la

disponibilidad de recursos. En general involucra aquellas afectaciones sobre el medio natural, tanto en sus aspectos físicos como biológicos que alteran la estructura y/o función del ecosistema. A su vez se considera negativo el aumento de riesgos, así como todo daño o perjuicio sobre las condiciones socioeconómicas y/o culturales de la población afectada.

Duración del efecto o Permanencia

Se refiere al tiempo en que el recurso o factor recibirá los impactos provocados por la actividad o proceso; es decir la existencia de persistencia o no del impacto una vez ocurrido. Este hecho se relaciona directamente con la capacidad que tiene el Sistema para absorber una modificación o disturbio sobre un componente ambiental, de modo tal que retorne espontáneamente a una situación igual o similar a la que presentaba con anterioridad.

- **Permanente:** Cuando los efectos de la acción considerada persisten en el tiempo debido a que el Sistema no retorna a la situación anterior al impacto (irreversible).
- **Temporal:** Cuando los efectos de la acción considerada son absorbidos por el Sistema de modo tal que retorna por sí solo a una situación igual o similar a la anterior (reversible).

Alcance o Extensión

Se refiere al área donde se manifiesta la afectación o respuesta sobre el componente ambiental realizado.

- **Puntual:** Cuando el área o suma de áreas afectadas presenta en su eje mayor, una longitud inferior a los 20 m. Corresponde a los impactos que se desarrollan en una extensión acotada al entorno inmediato del punto de aplicación de la acción del Proyecto analizada.
- **Local:** Cuando el área o suma de áreas afectadas presenta en su eje mayor, una longitud superior a los 20 m. Los impactos con un alcance local se manifiestan principalmente en el entorno inmediato al área circundante del sitio del proyecto.
- **Regional:** Cuando el área afectada es superior a la de la zona de estudio.

Magnitud.

Se refiere a la cantidad o porcentaje del recurso o factor que es impactado por una actividad, definiéndose como:

- **Baja:** Cuando se estima o predice que menos del 1 % del recurso es afectado.
- **Media:** Cuando se estima o predice que de 1 al 10% del recurso o factor es impactado.
- **Alta:** Cuando se estima o predice que más del 10% del factor es impactado.

Mitigación.

Se refiere a la posibilidad de implementar medidas que disminuyan, corrijan o reviertan los efectos no deseados de un impacto sobre el componente ambiental bajo consideración. Esta variable no se

analiza para los impactos de sentido positivo, ya que en estos casos la calificación que se realiza se refiere a la posibilidad de implementar medidas que permitan maximizar los efectos positivos identificados.

- **Mitigable:** Cuando es técnica y económicamente posible implementar medidas efectivas que permitan al sistema afectado retornar en el corto o mediano plazo a una situación igual o compatible con la preexistente.
- **No Mitigable:** Cuando no es factible y económicamente implementar medidas de modo tal que el sistema retorne a una situación igual o compatible con la preexistente.

Puntuación

Duración: Temporal: 1 / Permanente: 2

Extensión: Puntual: 1 / Local: 2 / Regional: 3

Efecto: Indirecto: 1 / Directo: 2

La puntuación puede observarse en las siguientes tablas:

Tabla No. 32 Magnitud Negativo

Magnitud Negativo	Baja		Media		Alta	
	3	4	5	6	7	8

Tabla No. 33 Magnitud Positivo

Magnitud Positivo	Baja		Media		Alta	
	3	4	5	6	7	8

Para realizar la identificación de impactos en este proyecto, se ordenaron los efectos en cuatro componentes; efectos físicos-químicos, biótico, efectos estéticos y efectos socio- económicos.

La utilidad de este sistema de evaluación en el presente proyecto, además de la identificación de efectos físicos, biológicos y socioeconómicos, es que permitió seleccionar las opciones que aseguren el mínimo impacto y un efectivo proceso de desarrollo sostenible en el marco de la Ley, los Reglamentos y las Normas Oficiales Mexicanas.

La evaluación de los impactos ambientales se realizó a través de calificaciones de los impactos identificados, que se catalogan dentro de las siguientes categorías.

Se califican en seis posibles categorías, según los siguientes criterios:

1. **Carácter genérico del impacto.** Se refiere al carácter benéfico o adverso con respecto al estado previo a la actividad y/u obra proyectada.
2. **Tipo de acción de impacto.** Indica la forma en que se produce el efecto de la obra o actividad proyectada, sobre los atributos ambientales, y éste puede ser directo o indirecto.
3. **Características del impacto en el tiempo.** Si el impacto ocurre y luego cesa, se denomina temporal; si es continuo o intermitente, se considera permanente.
4. **Extensión del impacto.** Si es puntual o afecta una superficie mínima se denomina localizado; si afecta a una superficie extensa se clasifica como extensivo
5. **Reversibilidad.** Si las características originales del sitio afectado reaparecen después de cierto tiempo, únicamente por la acción de cualquier mecanismo natural, el impacto es reversible; en caso contrario, el impacto se clasifica como irreversible.
6. **Medidas de mitigación.** Se determinará, basándose en la experiencia, la necesidad de implementar medidas de mitigación para reducir o evitar las alteraciones causadas por la obra o actividad proyectada.

A continuación se presenta la lista de indicadores de impacto para la el proyecto **Estación de Servicio y Carburación “La Palma Teotihuacán”**

Tabla No. 34 Indicadores de impacto identificados durante las actividades de operación y mantenimiento de la Estación de carburación

Actividad	Factor	Impacto	Puntuación y magnitud											
			Duración		Extensión			Efecto		Tipo de impacto		Magnitud		
			Temporal	Permanente	Puntual	Local	Regional	Indirecto	Directo	Negativo	Positivo	Baja	Media	Alta
ETAPA: Preparación del sitio y construcción														
Accesos y Estacionamientos	Aire	Generación de partículas de polvo por la descarga de material de construcción	X		X				X	X		X		
		Emisión de gases de combustión generados por los camiones que transportan los materiales de construcción	X			X		X		X		X		
	Suelo	Generación de residuos sólidos derivados de la construcción de los accesos y cajones de Estacionamiento	X		X				X	X		X		
	Ruido	Generado por el tránsito de los camiones que transportan los materiales de construcción	X			X		X		X		X		
Instalación de la Estación de servicio	Aire	Generación de partículas de polvo por la descarga de material de construcción	X		X				X	X		X		
		Emisión de gases de combustión generados por los camiones que transportan los materiales de construcción	X			X		X		X		X		

Actividad	Factor	Impacto	Puntuación y magnitud											
			Duración		Extensión			Efecto		Tipo de impacto		Magnitud		
			Temporal	Permanente	Puntual	Local	Regional	Indirecto	Directo	Negativo	Positivo	Baja	Media	Alta
	Suelo	Generación de residuos sólidos derivados de las envolturas de los equipos a instalar	X		X				X	X		X		
	Ruido	Generado por el tránsito de los camiones que transportan los materiales de construcción	X			X		X		X		X		
	Socioeconómica	Las actividades de construcción de la Estación de carburación representa la generación de empleos temporales, ayudando a la economía de los pobladores del lugar.	X			X		X			X		X	
Servicios sanitarios y áreas de oficinas	Aire	Generación de partículas de polvo por la descarga de material de construcción	X		X				X	X		X		
		Emisión de gases de combustión generados por los camiones que transportan los materiales de construcción	X			X		X		X		X		
	Suelo	Generación de residuos sólidos derivados de la construcción de los de los sanitarios y área de oficinas de Estacionamiento	X		X				X	X		X		
	Ruido	Generado por el tránsito de los camiones que transportan los materiales a instalar	X			X		X		X		X		

Actividad	Factor	Impacto	Puntuación y magnitud											
			Duración		Extensión			Efecto		Tipo de impacto		Magnitud		
			Temporal	Permanente	Puntual	Local	Regional	Indirecto	Directo	Negativo	Positivo	Baja	Media	Alta
Instalación mecánica	Suelo	Generación de residuos sólidos derivados de las envolturas de los equipos a instalar	X		X				X	X		X		
	Ruido	Generado por el tránsito de los camiones que transportan los materiales a instalar	X			X		X		X		X		
Instalación eléctrica	Suelo	Generación de residuos sólidos derivados de las envolturas de los equipos a instalar	X		X				X	X		X		
	Ruido	Generado por el tránsito de los camiones que transportan los materiales a instalar	X			X		X		X		X		
Carga y recarga del gas L.P.	Aire	Emisiones de Gas L.P. por las actividades de carga a vehículos que soliciten el servicio, así como al momento de recarga el tanque de almacenamiento de la Estación.		X		X		X		X			X	
ETAPA: Operación y Mantenimiento														
Operación de la Estación de gas de carburación	Aire	Emisiones de gases de combustión provenientes de los vehículos que arriben a la Estación de carburación, los cuales generan contaminación, causando daños al ambiente.	X		X			X		X		X		

Actividad	Factor	Impacto	Puntuación y magnitud												
			Duración		Extensión			Efecto		Tipo de impacto		Magnitud			
			Temporal	Permanente	Puntual	Local	Regional	Indirecto	Directo	Negativo	Positivo	Baja	Media	Alta	
	Ruido	Aumento en los niveles de ruido por el aumento de vehículos que soliciten el servicio		X	X				X		X		X		
	Suelo	Derrame de aceite, gasolina 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, por medio de absorción provocaría la contaminación del suelo.	X		X					X	X		X		
	Paisaje	Con la construcción de la Estación de Gas de Carburación se mejorara la estética del paisaje debido a que el predio era un terreno sin uso con presencia de fauna nociva y residuos generados por los habitantes que transitaban por el lugar. Ahora con la construcción de la Estación se contara con infraestructura acorde a las necesidades de la zona.		X	X					X		X		X	
	Socioeconómica	El desarrollo de la Estación de carburación representa la generación de empleos, ayudando a la economía de los locatarios.	X			X			X			X		X	

Actividad	Factor	Impacto	Puntuación y magnitud											
			Duración		Extensión			Efecto		Tipo de impacto		Magnitud		
			Temporal	Permanente	Puntual	Local	Regional	Indirecto	Directo	Negativo	Positivo	Baja	Media	Alta
		Con la operación de la Estación se tiene una nueva opción para la venta de combustible a los habitantes de la zona.	X			X			X		X		X	
Uso de energía eléctrica en la Estación	Aire	Para la operación de la Estación de carburación se requiere energía eléctrica, por lo cual se contara con un transformador con una capacidad de 5.37 kVA. El uso de energía genera contaminación equivalente al dióxido de carbono		X	X			X		X		X		
Generación de residuos	Suelo	Contaminación del suelo debido a la disposición inadecuada de los residuos sólidos urbanos generados por el personal de la Estación y por las actividades de mantenimiento de las instalaciones.	X		X			X		X		X		
		Contaminación del suelo debido a la disposición inadecuada de los residuos peligrosos generador por las actividades de mantenimiento a las instalaciones	X		X			X		X		X		
Dispositivos de seguridad del	Aire	El tanque de almacenamiento contara con un dispositivo de seguridad para evitar fugas, lo cual		X		X			X		X		X	

Actividad	Factor	Impacto	Puntuación y magnitud											
			Duración		Extensión			Efecto		Tipo de impacto		Magnitud		
			Temporal	Permanente	Puntual	Local	Regional	Indirecto	Directo	Negativo	Positivo	Baja	Media	Alta
tanque de almacenamiento de gas L.P.		reducirá las emisiones a la atmosfera que se generen en la Estación de Gas de Carburación.												
Inspección y mantenimiento a las instalaciones y equipos	Salud y seguridad laboral	La realización del mantenimiento a las instalaciones de la Estación de carburación y a los equipos que conformen el tanque de almacenamiento y el despachador, brindara una realización de las actividades más seguras hacia el personal y hacia los usuarios.		X	X				X		X		X	

Una vez identificados los impactos ambientales, se generó una matriz de Leopold (**Ver Anexo 10**) modificada, para identificar las interacciones e impactos y los efectos del proyecto sobre el ambiente por lo que se evaluaron y determinaron como adversos y benéficos.

En las columnas se colocaron los componentes del Sistema Ambiental que podrían ser afectados por el Proyecto; y en las filas, las acciones que se desarrollarán en las distintas etapas de ejecución del proyecto.

El siguiente paso consistió en ir cruzando las filas (actividades del Proyecto) y las columnas (componentes del sistema), en los cruces donde se identificó una interacción y por ello un impacto, se asignó un signo negativo (-) para efectos adversos o positivo (+) para efectos benéficos, según el sentido de la interacción de la actividad sobre el sistema ambiental. Este proceso se repitió para las actividades del Proyecto.

Esta identificación de las interacciones, se aplicó tanto los procesos dinámicos relevantes como las interacciones que se generan sobre los componentes ambientales, fueron la base para describir el escenario modificado.

La utilidad de este sistema de evaluación en el presente proyecto, además de la identificación de efectos físicos, biológicos y socioeconómicos, es que permitió seleccionar las opciones que aseguren el mínimo impacto y un efectivo proceso de desarrollo sostenible en el marco de la Ley, los Reglamentos y las Normas Oficiales Mexicanas.

MATRIZ DE LEOPOLD DE EVALUACION PROYECTO ESTACION Y CARBURACION “LA PALMA TEOTIHUACAN”																																												
ACCIONES DE LA MODIFICACION DEL PROYECTO			FACTORES AMBIENTALES																																									
ETAPA / ACTIVIDAD			FISICO										BIOLOGICO		SOCIOECONOMICO																													
			AIRE			SUELO			HIDROLOGIA			RUIDO	PAISAJE		FLORA	FAUNA	SOCIOECONOMICO																											
			EMISION DE PARTICULAS SUSPENDIDAS	EMISION GASES DE COMBUSTION	CALIDAD DEL AIRE	MORFOLOGÍA	CARACTERIZACIÓN FISCO-QUIMICA	GENERACIÓN DE RESIDUOS	CALIDAD DEL AGUA SUPERFICIAL	CALIDAD DEL AGUA SUBTERRANEA	USO DE AGUA	NIVEL DE RUIDO	ARQUITECTURA	IMAGEN	ABUNDANCIA	ABUNDANCIA	EMPLEO	SALUD Y SEGURIDAD LABORAL	ESTILO Y CALIDAD DE VIDA	ECONOMIA LOCAL																								
PREPARACION DEL SITIO Y CONSTRUCCIO	Accesos y Estacionamientos	1-1-2	1-2-1				1-1-2				1-2-1																																	
	Instalación de la Estación de servicios	1-1-2	1-2-1				1-1-2				1-2-1					1-2-1			1-2-1																									
	Servicio de sanitarios y áreas de oficina	1-1-2	1-2-1				1-1-2				1-2-1																																	
	Instalación mecánica						1-1-2				1-2-1																																	
	Instalación eléctrica						1-1-2				1-2-1																																	
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Carga y recarga de gas L.P.			2-2-1																																								
	Operación de la Estación de gas de carburación		1-2-1			1-1-2				2-1-1		2-1-2				2-2-2			2-2-2																									
	Uso de energía eléctrica			2-1-1																																								
	Generación de residuos sólidos urbanos						1-1-1																																					
	Generación de residuos peligrosos						1-1-1																																					
	Dispositivos de seguridad del tanque de almacenamiento de gas L.P.			2-2-2																																								
	Inspecciones y mantenimiento a las instalaciones y equipos																2-1-2																											
SIMBOLOGIA (CODIGOS UTILIZADOS EN EL METODO)																																												
Magnitud de Impactos A DURACION: TEMPORAL = 1 / PERMANENTE = 2 EXTENSION: PUNTUAL = 1 / LOCAL = 2 / REGIONAL = 3 EFECTO: INDIRECTO = 1 / DIRECTO = 2			Magnitud de Impactos B <table><tr><td>Magnitud Negativo</td><td colspan="2">Baja</td><td colspan="2">Media</td><td colspan="2">Alta</td></tr><tr><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr><tr><td>Magnitud Positivo</td><td colspan="2">Baja</td><td colspan="2">Media</td><td colspan="2">Alta</td></tr><tr><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr></table>																Magnitud Negativo	Baja		Media		Alta		3	4	5	6	7	8	Magnitud Positivo	Baja		Media		Alta		3	4	5	6	7	8
																			Magnitud Negativo	Baja		Media		Alta																				
																			3	4	5	6	7	8																				
																			Magnitud Positivo	Baja		Media		Alta																				
																			3	4	5	6	7	8																				

MATRIZ DE LEOPOLD DE EVALUACION PROYECTO ESTACION DE SERVICIO Y CARBURACION “LA PALMA TEOTIHUACAN”																				
ACCIONES DE LA MODIFICACION DEL PROYECTO			FACTORES AMBIENTALES																	
ETAPA / ACTIVIDAD			FISICO											BIOLOGICO		SOCIOECONOMICO				
			AIRE			SUELO			HIDROLOGIA			RUIDO	PAISAJE		FLORA	FAUNA	SOCIOECONOMICO			
			EMISION DE PARTICULAS SUSPENDIDAS	EMISION GASES DE COMBUSTION	CALIDAD DEL AIRE	MORFOLOGÍA	CARACTERIZACIÓN FISICO-QUIMICA	GENERACIÓN DE RESIDUOS	CALIDAD DEL AGUA SUPERFICIAL	CALIDAD DEL AGUA SUBTERRANEA	USO DE AGUA	NIVEL DE RUIDO	ARQUITECTURA	IMAGEN	ABUNDANCIA	ABUNDANCIA	EMPLEO	SALUD Y SEGURIDAD LABORAL	ESTILO Y CALIDAD DE VIDA	ECONOMIA LOCAL
PREPARACION DEL SITIO Y CONSTRUCCION	Accesos y Estacionamientos		4	4				4				4								
	Instalación de la Estación de servicios		4	4				4				4					6			6
	Servicio de sanitarios y áreas de oficina		4	4				4				4								
	Instalación mecánica							4				4								
	Instalación eléctrica							4				4								
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Carga y recarga de gas L.P.				5															
	Operación de la Estación de gas de carburación			4			4				4		5				6			6
	Uso de energía eléctrica				4															
	Generación de residuos sólidos urbanos							3												
	Generación de residuos peligrosos							3												
	Dispositivos de seguridad del tanque de almacenamiento de gas L.P.				6															
	Inspecciones y mantenimiento a las instalaciones y equipos																	5		
SIMBOLOGIA (CODIGOS UTILIZADOS EN EL METODO)																				
Magnitud de Impactos A DURACION: TEMPORAL = 1 / PERMANENTE = 2 EXTENSION: PUNTUAL = 1 / LOCAL = 2 / REGIONAL = 3 EFECTO: INDIRECTO = 1 / DIRECTO = 2			Magnitud de Impactos B																	
			Magnitud Negativo		Baja		Media		Alta											
					3	4	5	6	7	8										
			Magnitud Positivo		Baja		Media		Alta											
3	4	5			6	7	8													

Una vez realizada la evaluación de impacto ambiental se puede concluir que la operación de la Estación de carburación, no modificara el sistema ambiental, debido a que se encuentra en una zona previamente impactada por el crecimiento de la mancha urbana, no existiendo características ambientales únicas que puedan ser alteradas, además, de contar con los dispositivos de seguridad marcados por la normatividad y siempre y cuando estos reciban mantenimiento constante, evitando riesgos al ambiente y la población, aunado a lo anterior el municipio de Teotihuacán, se encuentra en crecimiento constante aumentando la demanda de uso del combustible.

III.5.2 Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales

En la siguiente tabla se presentan las medidas preventivas y de mitigación por componente ambiental

Tabla No. 35 Medidas de Prevención y Mitigación

Factor	Impacto	Medidas	
		Prevención	Mitigación
Aire	Se tendrán emisiones de partículas de polvo generados por el movimiento de materiales de construcción.	Se irrigara el área de trabajo evitando la dispersión de partículas de polvo.	
Aire	Se tienen emisiones de gases de combustión provenientes de los vehículos que transportan los materiales y equipos de construcción.	El mantenimiento de los vehículos que transportan materiales de construcción será responsabilidad de los dueños de dichos camiones.	
Aire	Se tienen emisiones de Gas L.P. por las actividades de carga a vehículos que soliciten el servicio, así como al momento de recarga el tanque de almacenamiento de la Estación.	Se lleva a cabo inspecciones a los sistemas de seguridad y en caso de requerir mantenimiento se les da para asegurar su correcto funcionamiento, además de capacitar al despachador para actuar en caso de fugas.	

Factor	Impacto	Medidas	
		Prevención	Mitigación
Aire	Se tienen emisiones de gases de combustión provenientes de los vehículos que arriben a la Estación de carburación, los cuales generan contaminación, causando daños al ambiente.	Este impacto no puede ser mitigable o prevenirlo, ya que es responsabilidad de los clientes que arriben a la Estación, que el funcionamiento de su vehículo sea el adecuado y que cumpla con los parámetros marcados por la normatividad vigente.	
Aire	En caso de que se presente alguna fuga descontrolada de gas L.P., se tendrá contaminación en el aire y probabilidad de alguna explosión que causaría efectos graves.	Las instalaciones de la Estación de gas de carburación, en especial los tanques de almacenamiento cuentan con dispositivos de seguridad para evitar fugas, además, se capacita al personal para actuar en caso de fuga.	
Aire	En caso de que se llegue a presentar un incendio o explosión en la Estación se generaría contaminación por la combustión del gas y aquellos elementos que consuma el fuego.	Las instalaciones de la Estación de gas de carburación, en especial los tanques de almacenamiento cuentan con dispositivos de seguridad para evitar fugas, además, se capacita al personal para actuar en caso de fuga.	Se cuenta a lo largo y ancho de toda la Estación con extintores para mitigar el fuego que se llegase a presentar.
Aire	Para la operación de la Estación de carburación se requiere energía eléctrica. El uso de energía genera contaminación equivalente al dióxido de carbono		Puesto que la energía eléctrica es necesaria para el funcionamiento de la Estación de carburación, no se puede prescindir de su uso, se sugiere que se utilicen sistemas ahorradores de energía

Factor	Impacto	Medidas	
		Prevención	Mitigación
			para que los consumos se vean disminuidos y la emisión por consumo de energía disminuya también.
Aire	El tanque de almacenamiento cuenta con un dispositivo de seguridad para evitar fugas, lo cual reduce las emisiones a la atmosfera que se generen en la Estación de Gas de Carburación.	Se da mantenimiento constante a los sistemas de seguridad con los que cuenta la Estación de carburación, de manera especial a los que se encuentran instalados en el taque de almacenamiento para evitar fugas y prevenir así tanto riesgos como brindar un lugar de seguro a los trabajadores y usuarios.	
Ruido	Aumento del ruido por el tránsito de los camiones que transportan el material de construcción.	Este impacto no se puede mitigar o prevenir, ya que se desprende del uso de vehículos automotores y de las actividades del día con día.	
Ruido	Existe aumento en los niveles de ruido por el aumento de vehículos que soliciten el servicio	Este impacto no se puede mitigar o prevenir, ya que se desprende del uso de vehículos automotores y de las actividades del día con día.	
Suelo	Contaminación del suelo por la generación de residuos durante las actividades de construcción	Se dispondrán lugares específicos para almacenar los residuos generados y ponerlos a disposición de empresas autorizadas para su traslado y disposición final	
Suelo	Derrame de aceite, gasolina o diésel derivado de una fuga proveniente de los		En caso de que se llegara a presentar algún derrame de este

Factor	Impacto	Medidas	
		Prevención	Mitigación
	vehículos que arriben a la Estación de Gas L.P. para solicitar el servicio, el cual, por medio de absorción provocaría la contaminación del suelo.		tipo, será limpiado y recolectado de inmediato para evitar la contaminación del suelo, por tal motivo, el personal de la Estación estará debidamente capacitado.
Suelo	Contaminación del suelo debido a la disposición inadecuada de los residuos sólidos urbanos generados por el personal de la Estación y por las actividades de mantenimiento de las instalaciones.	Se contarán con botes o contenedores para depositar los residuos sólidos urbanos que se generen en la Estación de carburación, se capacitara al personal para que realice la disposición adecuada de estos. Una vez que se tenga una cantidad determinada, serán puestos a disposición de empresas autorizadas para su traslado y disposición final a los sitios establecidos por las autoridades	
Suelo	Contaminación del suelo debido a la disposición inadecuada de los residuos peligrosos generados por las actividades de mantenimiento a las instalaciones	Se colocaran contenedores para depositar los residuos peligrosos generados por las actividades de mantenimiento. Dichos residuos serán almacenados en un plazo no mayor de 180 días y serán puestos a disposición de empresas autorizadas para su disposición final.	
Paisaje	Paisaje	Con la construcción de la Estación de Gas de Carburación se mejoró la estética del paisaje debido a que el predio era un terreno sin uso con presencia de fauna nociva y residuos generados por los habitantes que transitaban por el lugar. Ahora con la construcción de la Estación	

Factor	Impacto	Medidas	
		Prevención	Mitigación
		se cuenta con infraestructura acorde a las necesidades de la zona.	
Socioeconómica	Las actividades de preparación del sitio y construcción traerán al lugar empleos temporales ayudando a la economía de los pobladores del lugar.	Para las actividades de preparación del sitio y construcción se requerirá personal especializado en la materia, ofreciendo empleos a los pobladores de la localidad y poblaciones cercanas al sitio de la Estación.	
Socioeconómica	El desarrollo de las actividades de operación de la Estación de carburación representa la generación de empleos, ayudando a la economía de los locatarios.	Para la operación de la Estación de carburación se requiere de operadores, personal de mantenimiento y personal administrativo, por tal motivo se tiene generación de empleos.	
Socioeconómica	Con la operación de la Estación se tiene una nueva opción para la venta de combustible a los habitantes de la zona.	Se cuenta con esta nueva Estación de carburación en el municipio de Tultepec, la cual brinda el servicio a los vehículos que transiten por la zona.	
Salud y seguridad laboral	La realización del mantenimiento a las instalaciones de la Estación de carburación y a los equipos que conforman el tanque de almacenamiento y el despachador, brindara una realización de las actividades más seguras hacia el personal y hacia los usuarios.	Se da mantenimiento constante a los sistemas de seguridad con los que cuenta la Estación de carburación, de manera especial a los que se encuentran instalados en el taque de almacenamiento para evitar fugas y prevenir así tanto riesgos como brindar un lugar de seguro a los trabajadores y usuarios.	

III.6 Plano de localización del área en donde se pretende realizar el proyecto

- Localización del proyecto ver **Anexo 1**
- Localización del proyecto con respecto al Ordenamiento Ecológico General del Territorio **Anexo 11 Figura No.2**
- Localización del proyecto con respecto al Ordenamiento Ecológico del Estado de México ver **Anexo 11 Figura No.3**
- Límites del Sistema Ambiental ver **Anexo 11 Figura No.4**
- Unidades Climatológicas ver **Anexo 11 Figura No.5**
- Temperatura en la zona del proyecto ver **Anexo 11 Figura No.6**
- Precipitación en la zona del proyecto ver **Anexo 11 Figura No.7**
- Geología en la zona del proyecto ver **Anexo 11 Figura No.8**
- Edafología en la zona del proyecto ver **Anexo 11 Figura No.9**
- Uso de suelo y vegetación en la zona del proyecto ver **Anexo 11 Figura No.10**

III.7 Condiciones adicionales

Cabe mencionar que aunque la operación de la Estación de carburación trae consigo ciertas molestias por el tránsito debido a la circulación de vehículos automotores, es mayor los beneficios que resultaran de ofrecer empleos a los habitantes del lugar, recuperar espacios baldíos, así como al municipio debido a la inversión que se realizara.

III.7.1 Programa de Vigilancia Ambiental

A continuación se presenta el programa de vigilancia ambiental para contar con una mejor operación de la Estación de Carburación

Tabla No. 36 Programa de Vigilancia Ambiental

Elemento de impacto	Actividad	Frecuencia de verificación
Aire	Inspeccionar 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 fuga	Se inspeccionará de manera semanal los sistemas de seguridad
Paisaje	Dar mantenimiento constante a las diferentes áreas de la Estación de Carburación para conservar	Se dará mantenimiento a las instalaciones diariamente.

Elemento de impacto	Actividad	Frecuencia de verificación
	instalaciones funcionales y en buen estado.	
Residuos	Disposición de los residuos generados a empresas especializadas y autorizadas	De manera mensual

III.7.2 Sistemas de seguridad

Extintores

- La Estación contará con extintores tipo P.Q.S de capacidad de 9 kg, distribuidos entre la zona de almacenamiento, instalaciones de la Estación y oficinas.

Letreros Preventivos

- **“Alarma contra incendio”** se contará con un letrero en el interruptor de la alarma, en lugar visible
- **“Prohibido Estacionarse”** se contará con un letrero en cada puerta de acceso y salida, por ambos lados y en lugares visibles
- **“Prohibido fumar”** se contará con un letrero en la zona de almacenamiento y otra en la toma de suministro, estando en lugares visibles
- **“Extintor”** se contará con un letrero junto a cada extintor, en lugar visible
- **“Peligro gas inflamable”** se contará con letrero a cada lado de la zona de almacenamiento y otro en la toma de suministro, en lugar visible
- **“Se prohíbe el paso a vehículos o personas no autorizados”** se contará con un letrero en cada puerta de acceso a la zona de almacenamiento, en lugar visible
- **“Se prohíbe encender fuego”** se contará con un letrero a cada lado de la zona de almacenamiento y otro en la toma de suministro, en lugares visibles
- **“Código de colores de la tuberías”** se contará con un letrero en la zona de almacenamiento, en lugar visible
- **“Velocidad máxima a 10 km/h”** se contará con un letrero en las áreas de circulación, en lugares visibles
- **“Apague su motor antes de iniciar la carga”** se contará con un letrero en la toma de suministro, en lugar visible
- **“Prohibido cargar gas si hay personas a bordo del vehículo”** se contará con un letrero en la toma de suministro, en lugar visible

Letreros de Instrucciones

- **Instrucciones para carburar:** Se contará con un letrero en la toma de suministro, en lugar visible
 - Que se apague el motor antes de iniciar la carga
 - Conectar el vehículo a tierra
 - Prohibido cargar gas si hay personas a bordo del vehículo
 - Verificar que no estén fumando
 - El tanque no se debe llenar a más del 90%
 - No atravesar la manguera por debajo del vehículo
 - Al termino del llenado verifica que no haya fugas en las válvulas y conexiones

- **Instrucciones para Llenar el tanque de almacenamiento:** Se contará con un letrero en la zona de almacenamiento, en lugar visible
 - No llenar a más de 90%
 - Conectar el vehículo a tierra
 - Cuando se termine de llenar, verificar que las válvulas estén con su protección
 - Verificar que al término del llenado no haya fugas en la válvula de llenado

Pinturas y colores distintivos de los tanques y de las tuberías

- Los recipientes de almacenamiento a la intemperie serán pintados de color blanco y marcados con caracteres de colores distintivos, contar con una altura no menor de 0.15 m con el siguiente contenido:
 - Capacidad en litros de agua

- Las tuberías deben pintarse de color de la siguiente manera:
 - **Blanco:** Gas líquido
 - **Amarillo:** Gas en estado vapor
 - **Blanco con bandas verdes:** Gas líquido de retorno al tanque de almacenamiento
 - **Negro:** Cables de energía eléctrica

Programa de Protección Civil

- La Estación de carburación denominada **Estación de Servicio y Carburación “La Palma Teotihuacán”** contará con un Programa Específico de Protección Civil, el cual tendrá por objetivo establecer las medidas y dispositivos de Protección Civil en el inmueble, mediante el conjunto de procedimientos sistemáticos, a fin de reducir o eliminar los efectos destructivos, en caso de emergencia.

El PEPC presentara la constitución de la Unidad Interna de Protección Civil, la cual ejecutara las acciones de prevención, de auxilio y de restablecimiento en caso de siniestro o desastre, que corresponda a su competencia, procurando la seguridad de las personas, de los bienes, y del entorno.

- **Jefe de la Unidad de Protección Civil**

Tendrá la función de dirigir, planear y coordinar las acciones de prevención, auxilio y restablecimiento dentro de los inmuebles con que cuente la empresa, en caso de desastre o siniestro.

- **Responsable del Inmueble**

Tendrá la función de coordinar y organizar las acciones de prevención y restablecimiento dentro de las instalaciones del inmueble

- **Responsable suplente**

Tendrá la función de coordinar y organizar las acciones de prevención y auxilio y restablecimiento dentro del inmueble

Capacitación

- Se capacitara a los integrantes de las brigadas para que sepan reaccionar al momento de que surja un evento de riesgo.

Simulacros

- Se contemplara la realización de simulacros a lo largo del año, proponiendo escenarios probables de ocurrir y poniendo en práctica lo aprendido durante sus cursaos de capacitación.