

INFORME PREVENTIVO

**Estación De Expendio Al Público De Gas Licuado De
Petróleo (Gas L.P.) Con Fin Específico En Carretera
Chalco – Tláhuac Número 401, Chalco, Estado De
México.**

ENERGETICOS VENA GAS, S.A. DE C.V.

Domicilio:

Carretera Chalco – Tláhuac Número 401, Colonia Barrio San Sebastián,
Chalco Estado de México.

Agosto/2022

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	2	05-AGO-2022

ÍNDICE

Introducción	4
1 Datos Generales del Proyecto, Del Promovente y del Responsable del Estudio	5
1.1 Nombre del Proyecto	5
1.1.1 Ubicación del Proyecto.....	5
1.1.2 Superficie Total del Predio y del Proyecto.....	7
1.1.3 Inversión Requerida	7
1.1.4 Número de Empleos Directos e Indirectos Generados por el Desarrollo del Proyecto	8
1.1.5 Duración del Proyecto	8
1.2 Promovente	9
1.2.1 Registro Federal de Contribuyentes del Promovente.....	9
1.2.2 Nombre y Cargo del Representante Legal	9
1.2.3 Domicilio del Promovente para Oír y Recibir Notificaciones	9
1.3 Responsable del Informe Preventivo	10
1.3.1 Nombre o Razón Social	10
1.3.2 Registro Federal de Contribuyentes	10
1.3.3 Nombre del Responsable Técnico	10
1.3.4 Registro Federal de Contribuyentes	10
1.3.5 Número de Cédula Profesional	10
1.3.6 Dirección del Responsable del Estudio	10
2 Referencias según corresponda al o los supuestos del Artículo 31 De La Ley General Del Equilibrio Ecológico Y La Protección Al Ambiente	11
2.1 Existan Normas Oficiales Mexicanas u Otras Disposiciones que Regulen las Emisiones, las Descargas o el Aprovechamiento de Recursos Naturales y, en General, Todos los Impactos Ambientales Relevantes que Puedan Producir o Actividad.	11
2.2 Las Obras y/o Actividades Estén Expresamente Previstas por un Plan Parcial de Desarrollo Urbano o de Ordenamiento Ecológico que haya Sido Evaluado por esta Secretaría.	35
2.2.1 Programa De Ordenamiento Ecológico General Del Territorio	35
2.2.2 Programa De Ordenamiento Ecológico Del Territorio Del Estado De México	43
2.2.3 Programa De Ordenamiento Ecológico Local Del Municipio De Chalco, Estado De México	48
2.3 Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría	60
3 Aspectos Técnicos Y Ambientales	61
3.1 Descripción General de la obra o actividad proyectada	61
a) Localización del proyecto	62
b) Dimensiones del Predio.....	66
c) Características del Proyecto	66
d) Indicar el Uso del Suelo en el Sitio Seleccionado.....	84
e) Programa de trabajos	90
f) Programa de Abandono del Sitio	96
3.2 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.	97
3.3 Identificación y Estimación de las Emisiones, Descargas y Residuos cuya Generación se Prevea, así como Medidas de Control que se Pretendan llevar a cabo	101
3.4 Descripción del ambiente y en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto.	108

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	3	05-AGO-2022

a)	Representación Gráfica Y Delimitación Del Área De Influencia	109
b)	Justificación del Área de Influencia	110
c)	Identificación de los Atributos Ambientales	111
3.5	Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.	126
a)	<i>Método para evaluar los impactos ambientales.</i>	126
b)	<i>Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales.</i>	133
3.6	Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto.	155
3.7	Condiciones Adicionales	157
4	Conclusiones	158
5	Referencias	159
Anexos		160
Cronogramas		160
Tablas		160
Ilustración		161
Esquemas		162

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	4	05-AGO-2022

Introducción

El artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), indica que la evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente.

El Reglamento de la Ley determina las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de la LGEEPA, que por su ubicación, dimensiones, características o alcances no produzcan impactos ambientales significativos, no causen o puedan causar desequilibrios ecológicos, ni rebasen los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas referidas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, y que por lo tanto no deban sujetarse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental previsto en el ordenamiento antes citado.

La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) es un instrumento de política ambiental, enfocado al análisis y con un carácter preventivo que tiene por objeto determinar la capacidad de un sitio específico para recibir en este un proyecto y con base en dicha determinación establecer un programa en el que se ofrezca un panorama de equilibrio y sustentabilidad, así como un soporte y certidumbre legal en todo proyecto que por sus características entren en el listado del artículo 5 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental, de manera que tanto el proyecto como el ambiente mantengan una relación que en la medida de lo posible sea ventajosa para ambas partes.

De acuerdo con el reglamento, el impacto ambiental tiene varias definiciones, sin embargo, para fines generales se toma la definición de impacto ambiental significativo o relevante, que indica que un impacto ambiental es aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales. Además de este tipo de impacto se citan también los de tipo sinérgico, acumulativos y residuales, sin embargo, para términos de una evaluación de impacto ambiental únicamente es de interés, en términos del equilibrio ecológico, y aquellos de carácter legal, el impacto provocado por la actividad humana, de ahí la necesidad y obligatoriedad de este tipo de trabajos.

Por lo antes indicado, se presenta el Informe Preventivo en Materia de Impacto Ambiental, para el desarrollo del proyecto denominado **“Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico en el Municipio de Chalco, Estado de México”**.

Con el propósito de cumplir con lo establecido en el artículo 31 y 29 de la LGEEPA y su reglamento respectivamente y de acuerdo con las características del proyecto se proporcionan los elementos técnicos necesarios para la evaluación de este, el cual es promovido por la empresa **Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.**

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	5	05-AGO-2022

1 Datos Generales del Proyecto, Del Promovente y del Responsable del Estudio

1.1 Nombre del Proyecto

Mediante el contrato de donación, que celebran de una parte la señora Yolanda Margarita Acho Romero a quien en lo sucesivo se le denominara “la parte donante” y de la otra parte los señores José Ramón, José Luis y José Antonio, todo de apellidos Echeverría Acho, a quienes en lo sucesivo se les denominará como “la parte donataria”, acto jurídico que celebran las partes de acuerdo a lo siguiente: la señora Yolanda Margarita Acho Romero en su carácter de única y universal heredera, así como albacea, de la sucesión testamentaria a benes del de cujus señor José Mario Echeverría Muñoz, /o José Echevarría Muñoz, adjudica, para sí misma el inmueble identificado como la fracción de terreno denominado “la salitrería” ubicado en la jurisdicción del municipio de Chalco Estado de México, con la superficie de dos mil setecientos cincuenta y ocho metros ochenta y cinco centímetros cuadrados, y las siguientes medidas y colindancias: al norte: en veinticuatro metros con calle sin nombre, al sur: en sesenta y ocho metros con Juan Beltrán Martínez, al oriente: en cuarenta y seis metros con Margarita Valona de A, al poniente: en setenta y tres metros cincuenta centímetros cuadrados con carretera Chalco – Tláhuac.

Mediante el contrato de arrendamiento que celebran por una parte con el carácter de arrendador el C. José Luis Echeverría Acho y por otra parte con el carácter de arrendatario Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V. representada por Lic. Milton Cortes Paz; declara el C. José Luis Echeverría Acho que legítimo propietario del predio denominado “Salitrería” ubicado en la jurisdicción del municipio de Chalco, Estado de México: que es su deseo dar en arrendamiento una parte del predio, dicha fracción corresponde a 1600 m² en favor del arrendatario, con las siguientes medidas y colindancias: al norte 30 metros con propiedad privada, al sur 54 metros con propiedad privada, al este 30 metros con calle cerrada Lázaro Cárdenas y al oeste 54 metros con carretera Chalco - Tláhuac, el arrendatario declara que es su deseo tomar en arrendamiento el inmueble, el cual conoce y reconoce que se encuentra en las condiciones necesarias de seguridad, higiene y salubridad para ser ocupado, y que todos sus servicios se encuentran funcionando, siendo el uso de suelo del inmueble únicamente para negocio

Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico propiedad de Energéticos Vena Gas, S.A. DE C.V.

1.1.1 Ubicación del Proyecto

La Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico se ubicará en Carretera Chalco – Tláhuac Número 401, Colonia Barrio San Sebastián, C.P. 56600, Chalco, Estado de México.

El predio estará delimitado perimetralmente al norte barda de block a 2.00 m y 1.00 m de malla tipo ciclón, al sur, y este con barda de block a 2.90 m de altura sobre NTP, en el oeste: contara con dos puertas con un claro de 6.45 m y 6.3 m, lo cual es usada como entrada y la otra como salida ambas para vehículos .



Ilustración 1. Localización del Municipio de Chalco, Estado de México

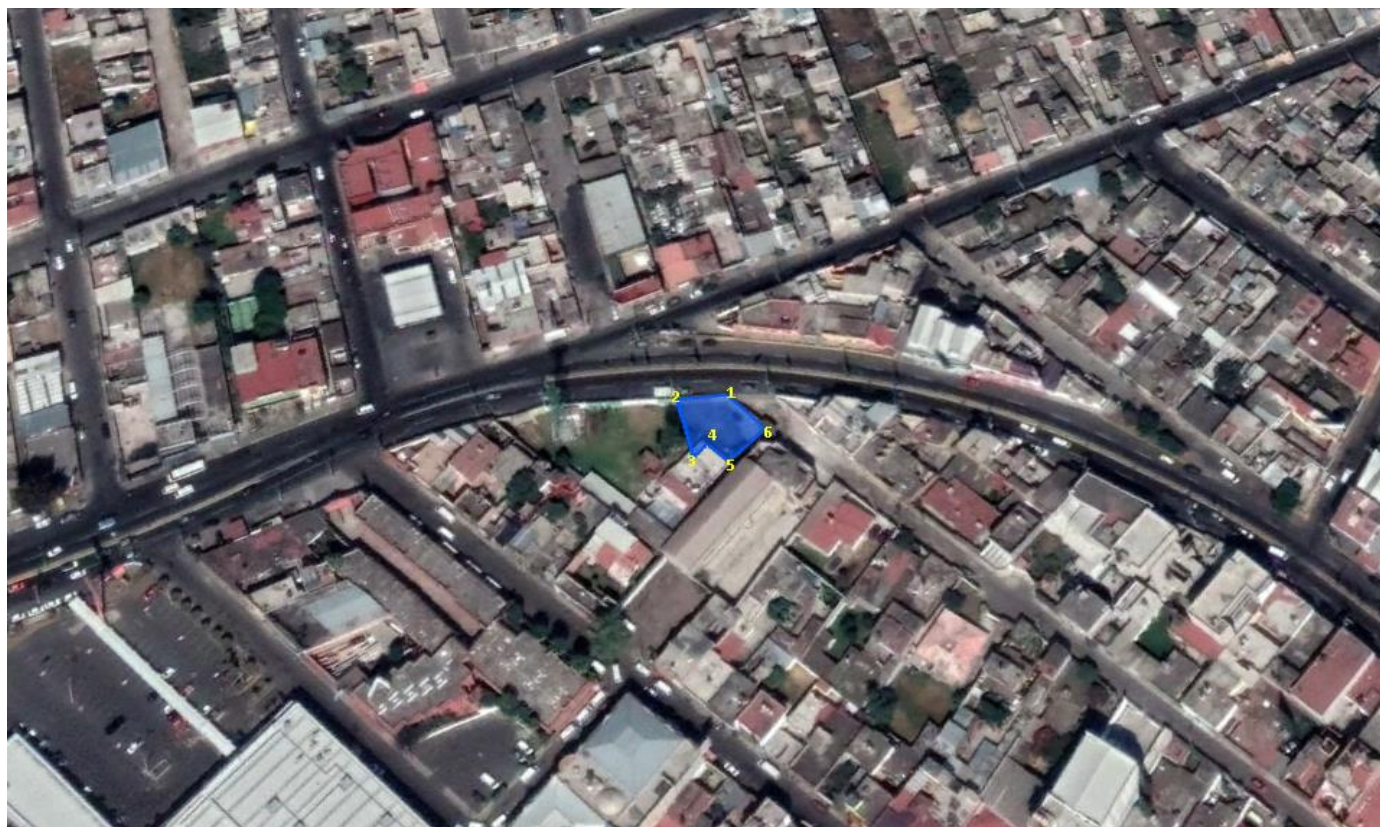


Ilustración 2. Ubicación satelital del proyecto

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	7	05-AGO-2022

Coordenadas UTM Zona 14 DATUM WGS 84		
Vértice	X	Y
1	510283.00 m	2130087.00 m
2	510272.20 m	2130082.36 m
3	510281.92 m	2130067.03 m
4	510283.94 m	2130072.16 m
5	510291.94 m	2130069.45 m
6	510298.05 m	2130081.37 m

Tabla 1. Coordenadas UTM del Polígono

Estado	Estado de México
Municipio	Chalco
Localidad	Barrio San Sebastián
Domicilio	Carretera Chalco – Tláhuac Número 401, Colonia Barrio San Sebastián, Chalco Estado de México
Código Plus	737X+P4W Chalco de Díaz Covarrubias, Estado de México

Tabla 2. Datos generales de localización

1.1.2 Superficie Total del Predio y del Proyecto

La superficie donde se ubica el proyecto Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico “Carretera Chalco - Tláhuac” de la empresa Energéticos Vena Gas, S.A. DE C.V., que consta de 331.27 m²

Colindancias del Terreno de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico en Carretera Chalco - Tláhuac	
Punto Cardinal	Colindancia
Norte	13.00 m con calle cerrada Lázaro Cárdenas
Sur	17.02 m con Auto lavado
Este	13.86 m con propiedad privada
Oeste	18.85 m con calle Vicente Guerrero

Tabla 3. Colindancias del terreno donde se lleva a cabo el proyecto

1.1.3 Inversión Requerida

El Proyecto se construirá en etapas con una inversión total de [REDACTED] que incluye las medidas de prevención y mitigación relevantes.

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

	Mes																								
Actividad	1					2					3					4					5				
Preparación del terreno																									
Excavación de las fosas para zapatas, y Trinchera de tubería de conducción.																									
Soporte de recipiente de almacenamiento, isla, oficina y barda divisora																									
Instalación del recipiente de Almacenamiento y tuberías de conducción.																									
Instalación de protecciones para isla de abastecimiento.																									
Instalación de dispensario con la instalación Eléctrica y sistema de control.																									

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	10	05-AGO-2022

[Redacted]

[Redacted]

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

1.3 Responsable del Informe Preventivo

1.3.1 Nombre o Razón Social

Faraday CDR Hidrocarburos, S. de R.L. de C.V.

1.3.2 Registro Federal de Contribuyentes

ANEXO G. Registro Federal de Contribuyentes

FCH190911CW1

1.3.3 Nombre del Responsable Técnico

Diana Becerril Mejía

1.3.4 Registro Federal de Contribuyentes

ANEXO H. Registro Federal de Contribuyentes Responsable Técnico

[Redacted]

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

1.3.5 Número de Cédula Profesional

Cédula Profesional Número 10943805

ANEXO I. Cedula Profesional

ANEXO J. Clave Única de Registro de población del Responsable Técnico

ANEXO K. Copia de la Credencial para votar del Responsable Técnico

1.3.6 Dirección del Responsable del Estudio

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

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

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	11	05-AGO-2022

2 Referencias Según Corresponda Al O Los Supuestos Del Artículo 31 De La Ley General Del Equilibrio Ecológico Y La Protección Al Ambiente

- 2.1 Existan Normas Oficiales Mexicanas u Otras Disposiciones que Regulen las Emisiones, las Descargas o el Aprovechamiento de Recursos Naturales y, en General, Todos los Impactos Ambientales Relevantes que Puedan Producir o Actividad.

Leyes Federales

- **Constitución Política De Los Estados Unidos Mexicanos**

En atención a las reformas y adiciones a los artículos 25, 27 y 28 de la Constitución Política de los Estado Unidos Mexicanos publicados en el Diario Oficial de la Federal el 20 de diciembre de 2013.

Artículo 25.- Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, que fortalezca la Soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante la competitividad, el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta Constitución.

El sector público tendrá a su cargo, de manera exclusiva, las áreas estratégicas que se señalan en el artículo 28, párrafo cuarto de la Constitución manteniendo siempre el Gobierno Federal la propiedad y el control sobre los organismos y empresas productivas del Estado que en su caso se establezcan. Tratándose de la planeación y el control del sistema eléctrico nacional, y del servicio público de transmisión y distribución de energía eléctrica, así como de la exploración y extracción de petróleo y demás hidrocarburos, la Nación llevará a cabo dichas actividades en términos de lo dispuesto por los párrafos sexto y séptimo del artículo 27 de esta Constitución.

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

Artículo 27.- Tratándose del petróleo y de los hidrocarburos sólidos, líquidos o gaseosos, en el subsuelo, la propiedad de la Nación es inalienable e imprescriptible y no se otorgarán concesiones. Con el propósito de obtener ingresos para el Estado que contribuyan al desarrollo de largo plano de la Nación, ésta llevará a cabo las actividades de exploración y extracción del petróleo y demás hidrocarburos mediante asignaciones a empresas productivas del Estado o a través de contratos con ésta o con particulares, en los términos de la Ley Reglamentaria. Para cumplir con el objeto de dichas asignaciones o contratos, las empresas productivas del Estado podrán contratar como particulares. En cualquier caso, los hidrocarburos en el subsuelo son propiedad de la Nación y así deberá afirmarse en las asignaciones o contratos.

Artículo 28.- No constituirán monopolios las funciones que el Estado ejerza de manera exclusiva en las siguientes áreas estratégicas: correos, telégrafos y radiotelegrafía; minerales radiactivos y generación de energía nuclear; la planeación y el control del sistema eléctrico nacional, así como el servicio público de

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	12	05-AGO-2022

transmisión y distribución de energía eléctrica, y la exploración y extracción del petróleo y de los demás hidrocarburos, en los términos de los párrafos sexto y séptimo del artículo 27 de esta Constitución, respectivamente: así como las actividades que expresamente señalen las leyes que expida el Congreso de La Unión.

El poder Ejecutivo contará con los órganos reguladores coordinados en materia energética, denominados Comisión Nacional de Hidrocarburos y Comisión Reguladora de Energía, en los términos que determine la Ley.

- ***Ley General Del Equilibrio Ecológico Y La Protección Al Ambiente (LGEEPA)***

Artículo 15, Fracción IV.- Quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar el ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause, así como a asumir los costos que dicha afectación implique. Asimismo, debe incentivarse a quien proteja el ambiente, promueva o realice acciones de mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático y aproveche de manera sustentable los recursos naturales;

Artículo 29.- Los efectos negativos que sobre el ambiente, los recursos naturales, la flora y la fauna silvestre y demás recursos a que se refiere esta Ley, pudieran causar las obras o actividades de competencia federal que no requieran someterse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental a que se refiere la presente sección, estarán sujetas en lo conducente a las disposiciones de la misma, sus reglamentos, las normas oficiales mexicanas en materia ambiental, la legislación sobre recursos naturales que resulte aplicable, así como a través de los permisos, licencias, autorizaciones y concesiones que conforme a dicha normatividad se requiera.

Artículo 111 BIS. - Para la operación y funcionamiento de las fuentes fijas de jurisdicción federal que emitan o puedan emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera, se requerirá autorización de la Secretaría.

Artículo 113.- No deberán emitirse contaminantes a la atmósfera que ocasionen o puedan ocasionar desequilibrios ecológicos o daños al ambiente. En todas las emisiones a la atmósfera, deberán ser observadas las previsiones de esta Ley y de las disposiciones reglamentarias que de ella emanen, así como las normas oficiales mexicanas expedidas por la Secretaría.

Artículo 117.- Para la prevención y control de la contaminación del agua se considerarán los siguientes criterios:

- I. La prevención y control de la contaminación del agua, es fundamental para evitar que se reduzca su disponibilidad y para proteger los ecosistemas del país;
- II. Corresponde al Estado y la sociedad prevenir la contaminación de ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos y corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo;
- III. El aprovechamiento del agua en actividades productivas susceptibles de producir su contaminación conlleva la responsabilidad del tratamiento de las descargas, para reintegrarla en condiciones adecuadas para su utilización en otras actividades y para mantener el equilibrio de los ecosistemas;
- IV. Las aguas residuales de origen urbano deben recibir tratamiento previo a su descarga en ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos o corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo; y
- V. La participación y corresponsabilidad de la sociedad es condición indispensable para evitar la contaminación del agua.

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	13	05-AGO-2022

Artículo 119 BIS. - En materia de prevención y control de la contaminación del agua, corresponde a los gobiernos de los Estados y de los Municipios, por sí o a través de sus organismos públicos que administren el agua, así como al del Distrito Federal, de conformidad con la distribución de competencias establecida en esta Ley y conforme lo dispongan sus leyes locales en la materia:

El control de las descargas de aguas residuales a los sistemas de drenaje y alcantarillado;

Artículo 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.

Artículo 134.- Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se considerarán los siguientes criterios:

- 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 reuso y reciclaje, así como regular su manejo y disposición final eficientes;
- IV. La utilización de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas, debe ser compatible con el equilibrio de los ecosistemas y considerar sus efectos sobre la salud humana a fin de prevenir los daños que pudieran ocasionar, y
- V. En los suelos contaminados por la presencia de materiales o residuos peligrosos, deberán llevarse a cabo las acciones necesarias para recuperar o restablecer sus condiciones, de tal manera que puedan ser utilizados en cualquier tipo de actividad prevista por el programa de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que resulte aplicable.

Artículo 150.- Los materiales y residuos peligrosos deberán ser manejados con arreglo a la presente Ley, su Reglamento y las normas oficiales mexicanas que expida la Secretaría, previa opinión de las Secretarías de Comercio y Fomento Industrial, de Salud, de Energía, de Comunicaciones y Transportes, de Marina y de Gobernación. La regulación del manejo de esos materiales y residuos incluirá según corresponda, su uso, recolección, almacenamiento, transporte, reuso, reciclaje, tratamiento y disposición final.

Artículo 151.- La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contrate los servicios de manejo y disposición final de los residuos peligrosos con empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas independientemente de la responsabilidad que, en su caso, tenga quien los generó. Quienes generen, reusen o reciclen residuos peligrosos, deberán hacerlo del conocimiento de la Secretaría en los términos previstos en el Reglamento de la presente Ley.

Artículo 155.- Quedan prohibidas las emisiones de ruido, vibraciones, energía térmica y lumínica y la generación de contaminación visual, en cuanto rebasen los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas que para ese efecto expida la Secretaría, considerando los valores de concentración máxima permisibles para el ser humano de contaminantes en el ambiente que determine la Secretaría de Salud.

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	14	05-AGO-2022

Las autoridades federales o locales, según su esfera de competencia, adoptarán las medidas para impedir que se transgredan dichos límites y en su caso, aplicarán las sanciones correspondientes. En la construcción de obras o instalaciones que generen energía térmica o lumínica, ruido o vibraciones, así como en la operación o funcionamiento de las existentes deberán llevarse a cabo acciones preventivas y correctivas para evitar los efectos nocivos de tales contaminantes en el equilibrio ecológico y el ambiente.

- ***Ley de Aguas Nacionales***

Artículo 85.- Las personas físicas o morales, incluyendo las dependencias, organismos y entidades de los tres órdenes de gobierno, que exploten, usen o aprovechen aguas nacionales en cualquier uso o actividad, serán responsables en los términos de Ley de:

- a) Realizar las medidas necesarias para prevenir su contaminación y, en su caso, para reintegrar las aguas referidas en condiciones adecuadas, a fin de permitir su explotación, uso o aprovechamiento posterior, y
- b) Mantener el equilibrio de los ecosistemas vitales.

Artículo 86 BIS 2.- Se prohíbe arrojar o depositar en los cuerpos receptores y zonas federales, en contravención a las disposiciones legales y reglamentarias en materia ambiental, basura, materiales, lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales y demás desechos o residuos que, por efecto de disolución o arrastre, contaminen las aguas de los cuerpos receptores, así como aquellos desechos o residuos considerados peligrosos en las Normas Oficiales Mexicanas respectivas. Se sancionará en términos de Ley a quien incumpla esta disposición.

Artículo 88 BIS 1.- Las descargas de aguas residuales de uso doméstico que no formen parte de un sistema municipal de alcantarillado se podrán llevar a cabo con sujeción a las Normas Oficiales Mexicanas que al efecto se expidan y mediante un aviso por escrito a "la Autoridad del Agua". En localidades que carezcan de sistemas de alcantarillado y saneamiento, las personas físicas o morales que en su proceso o actividad productiva no utilicen como materia prima sustancias que generen en sus descargas de aguas residuales metales pesados, cianuros o tóxicos y su volumen de descarga no exceda de 300 metros cúbicos mensuales, y sean abastecidas de agua potable por sistemas municipales, estatales o el Distrito Federal, podrán llevar a cabo sus descargas de aguas residuales con sujeción a las Normas Oficiales Mexicanas que al efecto se expidan y mediante un aviso por escrito a "la Autoridad del Agua".

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

Artículo 42.- Los generadores y demás poseedores de residuos peligrosos, podrán contratar los servicios de manejo de estos residuos con empresas o gestores autorizados para tales efectos por la Secretaría, o bien transferirlos a industrias para su utilización como insumos dentro de sus procesos, cuando previamente haya sido hecho del conocimiento de esta dependencia, mediante un plan de manejo para dichos insumos, basado en la minimización de sus riesgos. La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera.

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	15	05-AGO-2022

Artículo 43.- Las personas que generen o manejen residuos peligrosos deberán notificarlo a la Secretaría o a las autoridades correspondientes de los gobiernos locales, de acuerdo con lo previsto en esta Ley y las disposiciones que de ella se deriven.

Artículo 45.- Los generadores de residuos peligrosos, deberán identificar, clasificar y manejar sus residuos de conformidad con las disposiciones contenidas en esta Ley y en su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas que al respecto expida la Secretaría

Artículo 48.- Las personas consideradas como microgeneradores de residuos peligrosos están obligadas a registrarse ante las autoridades competentes de los gobiernos de las entidades federativas o municipales, según corresponda; sujetar a los planes de manejo los residuos peligrosos que generen y que se establezcan para tal fin y a las condiciones que fijen las autoridades de los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios competentes; así como llevar sus propios residuos peligrosos a los centros de acopio autorizados o enviarlos a través de transporte autorizado, de conformidad con las disposiciones legales aplicables.

El control de los microgeneradores de residuos peligrosos, corresponderá a las autoridades competentes de los gobiernos de las entidades federativas y municipales, de conformidad con lo que establecen los artículos 12 y 13 del presente ordenamiento.

Artículo 54.- Se deberá evitar la mezcla de residuos peligrosos con otros materiales o residuos para no contaminarlos y no provocar reacciones, que puedan poner en riesgo la salud, el ambiente o los recursos naturales. La Secretaría establecerá los procedimientos a seguir para determinar la incompatibilidad entre un residuo peligroso y otro material o residuo.

Artículo 66.- Quienes generen y manejen residuos peligrosos y requieran de un confinamiento dentro de sus instalaciones, deberán apegarse a las disposiciones de esta Ley, las que establezca el Reglamento y a las especificaciones respecto de la ubicación, diseño, construcción y operación de las celdas de confinamiento, así como de almacenamiento y tratamiento previo al confinamiento de los residuos, contenidas en las normas oficiales mexicanas correspondientes.

Artículo 67.- En materia de residuos peligrosos, está prohibido:

- I. El transporte de residuos por vía aérea;
- II. El confinamiento de residuos líquidos o semisólidos, sin que hayan sido sometidos a tratamientos para eliminar la humedad, neutralizarlos o estabilizarlos y lograr su solidificación, de conformidad con las disposiciones de esta Ley y demás ordenamientos legales aplicables;
- III. El confinamiento de compuestos orgánicos persistentes como los bifenilos policlorados, los compuestos hexaclorados y otros, así como de materiales contaminados con éstos, que contengan concentraciones superiores a 50 partes por millón de dichas sustancias, y la dilución de los residuos que los contienen con el fin de que se alcance este límite máximo; la mezcla de bifenilos policlorados con aceites lubricantes usados o con otros materiales o residuos;
- IV. El almacenamiento por más de seis meses en las fuentes generadoras;
- V. El confinamiento en el mismo lugar o celda, de residuos peligrosos incompatibles o en cantidades que rebasen la capacidad instalada;

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	16	05-AGO-2022

VI. El uso de residuos peligrosos, tratados o sin tratar, para recubrimiento de suelos, de conformidad con las normas oficiales mexicanas sin perjuicio de las facultades de la Secretaría y de otros organismos competentes;

VII. La dilución de residuos peligrosos en cualquier medio, cuando no sea parte de un tratamiento autorizado, y

VIII. La incineración de residuos peligrosos que sean o contengan compuestos orgánicos persistentes y bioacumulables; plaguicidas organoclorados; así como baterías y acumuladores usados que contengan metales tóxicos; siempre y cuando exista en el país alguna otra tecnología disponible que cause menor impacto y riesgo ambiental.

Artículo 97.- Las normas oficiales mexicanas establecerán los términos a que deberá sujetarse la ubicación de los sitios, el diseño, la construcción y la operación de las instalaciones destinadas a la disposición final de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, en rellenos sanitarios o en confinamientos controlados.

Artículo 98.- Para la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos de manejo especial, en particular de los neumáticos usados, las entidades federativas establecerán las obligaciones de los generadores, distinguiendo grandes y pequeños, y las de los prestadores de servicios de residuos de manejo especial, y formularán los criterios y lineamientos para su manejo integral.

Artículo 99.- Los municipios, de conformidad con las leyes estatales, llevarán a cabo las acciones necesarias para la prevención de la generación, valorización y la gestión integral de los residuos sólidos urbanos.

- ***Ley de Hidrocarburos***

De conformidad con lo previsto en los artículos 1, 2 fracciones I, II, 3, IV y V, artículo 4 (en el cual se definen los principales conceptos) y 95:

Artículo 1.- Corresponde a la Nación la propiedad directa, inalienable e imprescindible de todos los hidrocarburos que se encuentren en el subsuelo del territorio nacional, incluyendo la plataforma continental y la zona económica exclusiva situada fuera del mar territorial y adyacente a éste, en mantos o yacimientos, cualquiera que sea su estado físico.

Artículo 2.- Esta ley tiene por objeto regular las siguientes actividades en territorio nacional:

- I. El reconocimiento y Exploración superficial y la Exploración y Extracción de Hidrocarburos.
- II. El tratamiento, refinación, enajenación, comercialización, Transporte y Almacenamiento del Petróleo.
- IV. El transporte, almacenamiento, distribución, comercialización y expendio al público de Petrolíferos

Artículo 95.- la industria de Hidrocarburos es de exclusiva jurisdicción federal. En consecuencia, únicamente el Gobierno Federal puede dictar las disposiciones técnicas, reglamentarias y de regulación en la materia, incluyendo aquéllas relacionadas con el desarrollo sustentable, el equilibrio ecológico y la protección al medio ambiente en el desarrollo de esta industria.

- ***Ley de la Agencia Nacional de seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos***

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	17	05-AGO-2022

El Congreso de la Unión, expidió la denominada Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de Agosto de 2014 y con vigencia a partir del día siguiente de su publicación: en dicha ley, en la cual se establece que será la citada Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) quien a partir del 2 de marzo de 2015 tendrá competencia sobre protección de personas, medio ambiente y de instalaciones del sector hidrocarburos, por ello es dicha Agencia quien cuenta con las facultades para expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones permisos y registros en materia ambiental, que guarden relación con todas aquéllas actividades relativas al sector de hidrocarburos (transporte, almacenamiento, distribución, comercialización y expendio al público) y especialmente expedir autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos.

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 desmantelamiento y abandono de instalaciones.
- III. El control integral de los residuos y emisiones contaminantes.

Artículo 3.-

XI. Para Sector Hidrocarburo o Sector abarca la siguiente actividad:

- e) El transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos.

Artículo 5.- Entre sus atribuciones, la agencia tiene la siguiente:

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

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

Artículo 7.- Los actos administrativos a que se refiere la fracción XV3 del artículo 5º, serán los siguientes:

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

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

Artículo 10.- Serán responsables del cumplimiento de las disposiciones del Reglamento y de las normas técnicas ecológicas que de él se deriven, las personas físicas o morales, públicas o privadas, que pretendan realizar o que realicen obras o actividades por las que se emitan a la atmósfera olores, gases o partículas sólidas o líquidas.

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	18	05-AGO-2022

Artículo 16.- Las emisiones de olores, gases, así como de partículas sólidas y líquidas a la atmósfera que se generen por fuentes fijas, no deberán exceder los niveles máximos permisibles de emisión e inmisión, por contaminantes y por fuentes de contaminación que se establezcan en las normas técnicas ecológicas que para tal efecto expida la Secretaría en coordinación con la Secretaría de Salud, con base en la determinación de los valores de concentración máxima permisible para el ser humano de contaminantes en el ambiente que esta última determina. Asimismo, y tomando en cuenta la diversidad de tecnologías que presentan las fuentes, podrán establecerse en la norma técnica ecológica diferentes valores al determinar los niveles máximos permisibles de emisión o inmisión, para un mismo contaminante o para una misma fuente, según se trate de:

- I. Fuentes existentes;
- II. Nuevas fuentes; y
- III. Fuentes localizadas en zonas críticas.

Artículo 17.- Los responsables de las fuentes fijas de jurisdicción federal, por las que se emitan olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera estarán obligados a:

- I. Integrar un inventario de sus emisiones contaminantes a la atmósfera, en el formato que determine la Secretaría;

- ***Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales***

Artículo 134.- Las personas físicas o morales que exploten, usen o aprovechen aguas en cualquier uso o actividad, están obligadas, bajo su responsabilidad y en los términos de ley, a realizar las medidas necesarias para prevenir su contaminación y en su caso para reintegrarlas en condiciones adecuadas, a fin de permitir su utilización posterior en otras actividades o usos y mantener el equilibrio de los ecosistemas.

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

Artículo 34 Bis. - En términos del artículo 95 de la Ley de Hidrocarburos son de competencia federal los residuos generados en las Actividades del Sector Hidrocarburos. Los residuos peligrosos que se generen en las actividades señaladas en el párrafo anterior se sujetarán a lo previsto en el presente Reglamento. Los residuos de manejo especial se sujetarán a las reglas y disposiciones de carácter general que para tal efecto expida la Agencia.

Artículo 42.- [...] Los generadores que cuenten con plantas, instalaciones, establecimientos o filiales dentro del territorio nacional y en las que se realice la actividad generadora de residuos peligrosos, podrán considerar los residuos peligrosos que generen todas ellas para determinar la categoría de generación.

Artículo 52.- Los microgeneradores podrán organizarse entre sí para implementar los sistemas de recolección y transporte cuando se trate de residuos que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad o de los que la norma oficial mexicana correspondiente clasifique como tales. En este caso, los microgeneradores presentarán ante la Secretaría una solicitud de autorización para el manejo de los residuos referidos, en el formato que expida la dependencia, dicha solicitud deberá contener:

- Nombre y domicilio del responsable de la operación de los sistemas de recolección y transporte;
- Descripción de los métodos de tratamiento que se emplearán para neutralizar los residuos peligrosos y sitio donde se propone su disposición final, y

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	19	05-AGO-2022

- Tipo de vehículo empleado para el transporte.

Artículo 83.- El almacenamiento de residuos peligrosos por parte de microgeneradores se realizará de acuerdo con lo siguiente:

- En recipientes identificados considerando las características de peligrosidad de los residuos, así como su incompatibilidad, previniendo fugas, derrames, emisiones, explosiones e incendios;
- En lugares que eviten la transferencia de contaminantes al ambiente y garantice la seguridad de las personas de tal manera que se prevengan fugas o derrames que puedan contaminar el suelo, y
- Se sujetará a lo previsto en las normas oficiales mexicanas que establezcan previsiones específicas para la microgeneración de residuos peligrosos.

Artículo 84.- Los residuos peligrosos, una vez captados y envasados, deben ser remitidos al almacén donde no podrán permanecer por un periodo mayor a seis meses.

- ***Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al medio Ambiente del Sector Hidrocarburos***

Artículo 14.- La Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial, será competente en las siguientes actividades del Sector: La distribución y expendio de gas natural, la distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo, así como la distribución y expendio al público de petrolíferos. Al efecto tendrá las siguientes atribuciones:

V. Implementar en las Direcciones Generales de su adscripción los lineamientos y criterios de actuación, organización y operación interna que determine el Director Ejecutivo para la expedición, modificación, suspensión, revocación o anulación, total o parcial de los permisos, licencias y autorizaciones para el establecimiento y operación de la distribución y expendio al público de gas natural, gas licuado de petróleo o petrolíferos, en materia de:

e. La evaluación de impacto ambiental de obras y actividades del Sector, incluidos los estudios de riesgo que se integren a las manifestaciones correspondientes.

Artículo 37.- La dirección General de Gestión Comercial, tendrá competencia en materia de distribución y expendio al público de gas natural, gas licuado de petróleo o petrolíferos, para la cual tendrá las siguientes atribuciones.

V. Evaluar y en su caso, autorizar las manifestaciones de impacto ambiental para las obras y actividades del Sector y los estudios de riesgo que, en términos de las disposiciones jurídicas aplicables, se integren a las mismas.

Es la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Ambiente quien a partir del 02 de marzo de 2015 tiene competencia sobre protección de personas, medio ambiente y de instalaciones del sector hidrocarburos, por ello es dicha Agencia es la que cuenta con permisos y registros en materia ambiental, que guarden relación con todas aquéllas actividades relativas al sector de hidrocarburos: transporte, almacenamiento, distribución, comercialización y expendio al público.

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	20	05-AGO-2022

En cumplimiento a las reformas constitucionales en cita, se destaca el principio establecido en el párrafo cuarto del artículo 28, que prevé que es competencia exclusiva de la Federación, la exploración y extracción del petróleo y de los demás hidrocarburos, así como las actividades que expresamente señalen las leyes que expida el Congreso de la Unión. Derivado de lo anterior fue expedida la Ley de Hidrocarburos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de agosto de 2014 y con vigencia a partir del día siguiente de su publicación en dicho medio de comunicación oficial; atento a lo contenido en dicho cuerpo normativo, y específicamente a lo previsto por el artículo 95 de la citada Ley de Hidrocarburos, se aprecia que se establece que la industria del sector hidrocarburos es de exclusiva jurisdicción federal, por lo que únicamente el Gobierno Federal puede dictar las disposiciones técnicas, reglamentarias y de regulación en la materia

Ordenamientos Estatales

- ***Ley de Protección al Ambiente para el Desarrollo Sustentable del Estado de México***

SECCIÓN TERCERA

ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO

Artículo 12. En el planteamiento y regulación del ordenamiento ecológico del territorio del Estado de México, se considerará lo siguiente:

- I. Las características particulares del ecosistema, dentro del territorio del Estado de México, de conformidad con el programa ecológico general del territorio nacional;
- II. La vocación de la zona o región del Estado de México, en función de sus recursos, la densidad de población y las actividades económicas predominantes en la misma;
- III. Los desequilibrios ecológicos existentes en los ecosistemas, por efecto derivado de los asentamientos humanos, y las condiciones ambientales existentes;
- IV. El equilibrio que debe existir entre los asentamientos humanos y sus condiciones ambientales;
- V. El impacto ambiental de nuevos asentamientos humanos, vías de comunicación y la realización de todo tipo de obras públicas o privadas, agropecuarias, industriales, comerciales o de servicios.

Artículo 13. El ordenamiento ecológico será considerado en la regulación del aprovechamiento de los recursos naturales, así como de los asentamientos humanos, de conformidad con los programas estatales - regionales y municipales - locales que al efecto se expidan.

Artículo 14. Los programas estatales - regionales del ordenamiento ecológico del territorio podrán abarcar la totalidad o una parte del territorio del Estado de México, de conformidad con las regiones ecológicas que determine el programa general de ordenamiento ecológico del territorio nacional, dentro del territorio de la entidad.

Artículo 15. Los programas estatales de ordenamiento ecológico regional del territorio serán formulados por la Secretaría y tendrán por objeto:

- I. La zonificación de las regiones ecológicas dentro del territorio del Estado de México, a partir del diagnóstico de las características, disponibilidad y demanda de recursos naturales, así como de las actividades productivas que

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	21	05-AGO-2022

en ellas se desarrollen y de la ubicación y situación de los asentamientos humanos existentes, de conformidad con el programa general de ordenamiento ecológico del territorio;

- II. Los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los elementos naturales, así como para la localización de actividades productivas de los asentamientos humanos.

Artículo 16. En el ordenamiento ecológico, se debe considerar:

- I. La determinación del área o región a ordenar, describiendo sus atributos físicos, bióticos y socioeconómicos, así como el diagnóstico de sus condiciones ambientales y las tecnologías utilizadas por los habitantes del área;
- II. La determinación de los criterios de regulación ecológica para la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que se localicen en la región de que se trate, así como para la realización de actividades productivas y la ubicación de asentamientos humanos;
- III. La vocación de cada zona en función de sus recursos naturales, la distribución de la población y las actividades económicas predominantes;
- IV. Los desequilibrios existentes en los ecosistemas, por efecto de los asentamientos humanos, de las actividades económicas o de otras actividades humanas o fenómenos naturales;
- V. El impacto ambiental en vías de comunicación y demás obras o actividades;
- VI. Los lineamientos para su ejecución, evaluación, seguimiento y modificación

- ***Ley de Cambio Climático del Estado de México***

En su artículo 2 menciona que: son objetivos específicos de esta Ley:

- III. Definir los principios de la política estatal en materia de cambio climático;
- IV. Desarrollar los instrumentos de la política estatal en materia de cambio climático;
- V. Garantizar la participación

En materia de desarrollo urbano el artículo 28 hace referencia a la estimación de las emisiones del Inventario, la Secretaría, con el apoyo del Instituto y de los Ayuntamientos, obtendrá la información de las fuentes de competencia federal, estatal y municipal que se ubican dentro del territorio del Estado de México, de establecimientos o instalaciones, públicas o privadas, y de fuentes móviles, fijas o semifijas, ordenadas en los siguientes sectores:

- I. Energía: La generación de energía y el consumo de combustible en la industria, transporte, comercios y servicios;
- II. Procesos industriales: La industria minera, química, metálica, electrónica, de papel y alimentaria;
- III. Agricultura: Quema de residuos agrícolas, fermentación entérica, manejo de estiércol y suelos agrícolas;
- IV. Uso de Suelo, Cambio de Uso de Suelo y Silvicultura: Conversión de bosques a praderas, cambios en los almacenes de carbono y cambios en la biomasa forestal y leñosa; y V. Desechos: Disposición final de residuos sólidos urbanos o su incineración y plantas de tratamiento de aguas residuales, domésticas e industriales.

Artículo 21. Para la formulación, conducción y evaluación de la Política Estatal en materia de Cambio Climático, y para la aplicación de los instrumentos previstos en la presente Ley, así como en otros ordenamientos que resulten aplicables, el Ejecutivo Estatal y los Ayuntamientos observarán los siguientes principios:

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	22	05-AGO-2022

I. Los ecosistemas, elementos, recursos naturales y bienes y servicios ambientales deberán ser aprovechados de forma sustentable, garantizando la conservación de los mismos;

XI. Quien realice obras o actividades que impliquen la emisión de gases de efecto invernadero, está obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause, así como a asumir los costos que dicha afectación implique. Asimismo, debe incentivarse a quien promueva o realice acciones para la adaptación al cambio climático, así como para la mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero.

- ***Código para la Biodiversidad del Estado de México***

Artículo 2.5. Para los efectos de este Libro y en el marco de las atribuciones y competencia del Estado se entiende por:

I. Actividades con incidencia ambiental: Las que se relacionan o tienen por objeto de manera enunciativa más no limitativa las siguientes:

i) Las obras y proyectos a que se refiere este Libro y que están sujetas a evaluación de impacto ambiental.

Artículo 2.67. Las personas físicas o jurídicas colectivas que pretendan la realización de actividades industriales, públicas o privadas, la ampliación de obras y plantas industriales existentes en el territorio del Estado o la realización de aquellas actividades que puedan tener como consecuencia la afectación a la biodiversidad, la alteración de los ecosistemas, el desequilibrio ecológico o puedan exceder los límites y lineamientos que al efecto fije el Reglamento del presente Libro, las normas técnicas estatales o las normas oficiales mexicanas deberán someter su proyecto a la aprobación de la Comisión de Factibilidad del Estado de México, siempre y cuando no se trate de obras o actividades que estén sujetas en forma exclusiva a la regulación federal. El procedimiento de evaluación técnica de factibilidad de impacto ambiental será obligatorio en sus modalidades de informe previo, manifestación de impacto ambiental y/o estudio de riesgo, mismos que serán emitidos por la Secretaría y estarán sujetos a la evaluación previa de ésta; asimismo las personas físicas o jurídicas colectivas estarán obligadas al cumplimiento de los requisitos o acciones para mitigar el impacto ambiental que pudieran ocasionar sin perjuicio del Dictamen Único de Factibilidad y otras autorizaciones que corresponda otorgar a las autoridades competentes. Estarán particularmente obligados quienes realicen:

XVII. Estaciones de servicio o gasolineras y estaciones de servicio de gas carburante, bodegas de almacenamiento de cilindros y contenedores de gas y actividades donde manejen y almacenen sustancias riesgosas, cuando no sean competencia del Gobierno Federal;

- ***Ley del Agua para el Estado de México y Municipios***

Artículo 44.- El usuario tendrá las siguientes obligaciones:

I. Usar el agua de manera racional y eficiente, conforme a las disposiciones aplicables, el contrato de prestación de servicios o el título respectivo;

II. Contar con un aparato medidor de consumo de agua potable, en los casos que lo determine como obligatorio esta Ley y su Reglamento;

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	23	05-AGO-2022

III. Utilizar los servicios que proporciona el prestador de los servicios, bajo las condiciones previstas en la presente Ley, su Reglamento y demás normatividad aplicable;

IV. Pagar las tarifas correspondientes a los servicios prestados, de acuerdo con la lectura del medidor de su toma domiciliaria, y a falta de éste, la tarifa fija establecida previamente

- ***Reglamento de la Ley de Cambio Climático del Estado de México***

Artículo 2. Para los efectos de este Reglamento, además de las previstas en la Ley General y la ley, se estará a las definiciones siguientes:

Fracción II. Dióxido de carbono equivalente: a la cantidad de emisión de CO₂ que ocasionaría, durante un horizonte temporal dado, el mismo forzamiento radiactivo integrado a lo largo del tiempo que una cantidad emitida de un gas de efecto invernadero de larga permanencia o de una mezcla de los mismos de acuerdo con la definición del IPCC.

Artículo 48. En los procedimientos para la emisión de autorizaciones, concesiones, licencias o permisos que lleven a cabo las dependencias y entidades de la Administración Pública Estatal, así como los ayuntamientos, respecto de obras o actividades que pudieran incrementar la vulnerabilidad de la población o de los ecosistemas, o que pudieran implicar la emisión de gases de efecto invernadero deberán considerarse los principios e instrumentos previstos en la Ley, así como la información sobre las regiones o zonas geográficas vulnerables a los efectos adversos del cambio climático, previstas en el Atlas de Riesgos del Estado de México, en los atlas municipales de riesgos, en el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado y en los programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio Municipal.

- ***Reglamento del Libro Segundo del Código para la Biodiversidad del Estado de México***

Artículo 124. En la evaluación de todo informe previo, manifestación de impacto ambiental y de los estudios de riesgo, se considerarán entre otros los siguientes elementos:

I. Los Programas de Ordenamiento Ecológico.

II. Las declaratorias de Áreas Naturales Protegidas y sus Planes de manejo.

III. Los criterios ecológicos para la protección y aprovechamiento racional de los elementos naturales y para la protección al ambiente.

IV. Las disposiciones conducentes del ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y del desarrollo urbano de los centros de población.

V. La normatividad aplicable en la materia. Para lo cual se deberá anexar al estudio correspondiente la documentación probatoria correspondiente.

NORMAS OFICIALES MEXICANAS

La Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico cumplirá con la Norma oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004, Estaciones de Gas L.P. para Carburación – diseño y construcción”, publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 28 de abril de 2005.

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	24	05-AGO-2022

Conforme al Artículo 29 del Reglamento de la LGEEPA en Materia de evaluación e Impacto ambiental se elabora el presente informe preventivo. Se prevé la vinculación y cumplimiento normativo siguiente:

MATERIA: AGUAS RESIDUALES			
NORMA	DESCRIPCIÓN	CUMPLIMIENTO	ETAPA DE PROYECTO APLICABLE
NOM-001-SEMARNAT-1996	Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	En el proyecto se monitorean los límites máximos permisibles de descarga de aguas para no rebasarlos.	Operación y Mantenimiento
NOM-002-SEMARNAT-1996.	Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.	En el proyecto se monitorean los límites máximos permisibles de aguas residuales en los sistemas de alcantarillados.	Operación y Mantenimiento
NOM-003-SEMARNAT-1997.	Establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público.	En el proyecto se cuenta con un seguimiento y registro de aguas residuales tratadas, así como su respectivo monitoreo.	Operación y Mantenimiento
NOM-004-SEMARNAT-2002	Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.	Se cuentan con procedimientos para el aprovechamiento y disposición final de contaminantes.	Operación y Mantenimiento
MATERIA: RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS, PELIGROSOS Y DE MANEJO ESPECIAL			
NORMA	DESCRIPCIÓN	CUMPLIMIENTO	ETAPA DE PROYECTO APLICABLE
NOM-052-SEMARNAT-2005.	Establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	En el proyecto se toman en cuenta los Planes de manejo de residuos para respetar las cantidades máximas.	Preparación, Construcción, operación, mantenimiento y abandono.

NOM-054-SEMARNAT-1993	Establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-ECOL-1993.	Se hacen los estudios necesarios para llevar a cabo la incompatibilidad entre dos o más residuos.	Preparación, Construcción, operación, mantenimiento y abandono.
NOM-161-SEMARNAT-2011	Establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos al Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.	En el proyecto se toman en cuenta los Planes de manejo de residuos para respetar las cantidades máximas.	Preparación, Construcción, operación, mantenimiento y abandono.

MATERIA: EMISIONES A LA ATMÓSFERA

NORMA	DESCRIPCIÓN	CUMPLIMIENTO	ETAPA DE PROYECTO APLICABLE
NOM-165-SEMARNAT-2013	Establece la lista de sustancias sujetas a reporte para el registro de emisiones y transferencia de contaminantes.	En el proyecto se realizará un programa de monitoreo para los reportes y registros de las sustancias peligrosas	Operación y Mantenimiento
NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005	Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.	En el proyecto se toman en cuenta las especificaciones para protección ambiental.	Operación y Mantenimiento

MATERIA: EMISIONES DE FUENTES MOVILES

NORMA	DESCRIPCIÓN	CUMPLIMIENTO	ETAPA DE PROYECTO APLICABLE
NOM-041-SEMARNAT-2006	Establece los límites máximos permisibles de emisiones de gases contaminantes provenientes del escape de	Durante la operación la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico contará con un	Operación y mantenimiento

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	26	05-AGO-2022

	vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	dispensario para el suministro de Gas L.P. a vehículos. Las tuberías, mangueras y todos los equipos necesarios para dicha actividad están Incluidas en un programa de mantenimiento adecuado afín de mantener límites Permisibles de emisiones.	
NOM-045-SEMARNAT-2006	Establece los límites máximos permisibles de coeficiente de absorción de luz y el porcentaje de opacidad, provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.		Operación y mantenimiento
050-SEMARNAT-1993	Establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan Gas LP., Gas natural u otros combustibles alternos como combustibles.		Operación y mantenimiento

MATERIA: RUIDO Y VIBRACIONES

NORMA	DESCRIPCIÓN	CUMPLIMIENTO	ETAPA DE PROYECTO APLICABLE
NOM-081-SEMARNAT-1994	Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición. Acuerdo por el que se modifica el numeral 5.4 de la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	En el proyecto se han establecido los límites máximos permisibles y se les dará monitoreo para que no sean rebasados.	Preparación, Construcción, operación, mantenimiento y abandono.

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	27	05-AGO-2022

MATERIA: VIDA SILVESTRE			
NORMA	DESCRIPCIÓN	CUMPLIMIENTO	ETAPA DE PROYECTO APLICABLE
NOM-059-SEMARNAT-2010	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.	El proyecto no afectan a ninguna especie de flora y fauna silvestres- categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio, lista de especies en riesgo.	Preparación, Construcción, operación, mantenimiento y abandono.
MATERIA: USO DE SUELO			
NORMA	NORMA	CUMPLIMIENTO	ETAPA DE PROYECTO APLICABLE
NOM-138-SEMARNAT/SS-2003	Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 29 de marzo de 2005.	El proyecto no rebasa los límites máximos permisibles de esta Norma.	Preparación, Construcción, operación, mantenimiento y abandono.
NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004	Establece criterios para determinar las concentraciones de remediación de suelos contaminados por arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio, talio y/o vanadio.	En el proyecto se determina las concentraciones de remediación de suelos contaminados por arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio, talio y/o vanadio.	Preparación, Construcción, operación, mantenimiento y abandono.
MATERIA: RESIDUOS PELIGROSOS			
NORMA	DESCRIPCIÓN	CUMPLIMIENTO	
NOM-028-STPS-2012	Sistema para la administración del trabajo- seguridad en los procesos y equipos críticos que	Durante la demolición, preparación y construcción se utilizará aceite y combustible para la maquinaria requerida	

manejen sustancias químicas peligrosas

para la construcción de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico, además se podrá tener la generación de aceite gastado, botes, residuos de pintura, grasa, solventes, los cuales se consideran como peligrosos, por lo que los residuos generados se deberán almacenar y se llevar a cabo su disposición final por medio de un prestador de servicios autorizado.

Durante la operación de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico, la generación de residuos peligrosos será mínima, pudiéndose presentar durante el mantenimiento a las instalaciones o en caso de que algún vehículo que arribe a la Estación presente alguna fuga de aceite o combustible

SEGURIDAD

NORMA	DESCRIPCIÓN	CUMPLIMIENTO
NOM-001-STPS-2008	Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo- condiciones de seguridad e higiene.	Durante la operación de la Estación de servicio se observaran las condiciones de las instalaciones, así mismo se les dará mantenimiento
NOM-002-STPS-2010	Relativa a las condiciones de seguridad- Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.	En las instalaciones se cuenta con extintores, rutas de evacuación, salidas de emergencia, señalización y medidas de seguridad
NOM-004-STPS-1999	Relativa a los sistemas de protección y dispositivos de seguridad de la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.	Durante las actividad en la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico, se contara con equipo de

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	29	05-AGO-2022

		protección personal, señalización de entrada y salida, así como de pasos peatonales y lugares de carga y descarga
NOM-005-STPS-1998	Relativa a las condiciones de seguridad en el manejo y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas	En la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico se contara con señalamientos de los lugares que serán para carga, así como se mantendrá confinado el tanque de almacenamiento
NOM-006-STPS-2014	Manejo y almacenamiento de materiales-Condición de seguridad y salud en el trabajo	Para el almacenamiento se contara en la estación de carburación con un procedimiento, así como la vigilancia de la salud de los empleados
NOM-010-STPS-2014	Agentes químicos contaminantes del ambiente aboral Reconocimiento, evaluación y control	El personal operativo contará con equipo de protección personal, incluyendo el que se emplee durante los simulacros que la estación lleve a cabo.
NOM-017-STPS-2008	Relativa al equipo de protección personal- Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.	Para las actividades en la estación de servicio, a cada uno de los empleados se les proporcionara el equipo de seguridad personal indicado para las actividades que llevaran acabo
NOM-018-STPS-2000	Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.	En la estación de carburación se contara con la señalización adecuada, confinamiento de dichas sustancias, lugares específicos para las mismas y un manejo adecuado para las mismas
NOM-019-STPS-2011	Relativa a formar comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para detectar actos y condiciones inseguras.	Se formara una comisión de seguridad e higiene en la estación de carburación

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	30	05-AGO-2022

NOM-025-STPS-2008	Relativa a las condiciones de iluminación en los centros de trabajo.	En la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico se tendrá la iluminación adecuada y la su señalización para la misma
NOM-026-STPS-2008	Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.	Todas las tuberías de la estación de carburación, estarán identificadas y contarán con el color adecuado para su identificación
NOM-029-STPS-2009	Relativa a las condiciones de seguridad en el mantenimiento a las instalaciones eléctricas.	La instalación eléctrica de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico tendrá un mantenimiento constante para evitar accidentes, así mismo se encontrará señalizada
NOM-030-STPS-2011	Relativa a los servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo.	En la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico se contará con un programa de seguridad, acciones preventivas y correctivas

NORMA PARA RECIPIENTES

NORMA	DESCRIPCIÓN	CUMPLIMIENTO
NOM-009-SESH-2011	Recipientes para contener Gas L.P., tipo no transportable. Especificaciones y métodos de prueba.	En la estación de carburación se instalará un recipiente de almacenamiento con capacidad de 5,000 L, mismo que cumplirá con la NOM señalada

MATERIA: ELECTRICIDAD

NORMA	DESCRIPCIÓN	CUMPLIMIENTO
NOM-001-SEDE-2012	Instalaciones Eléctricas-Utilización	Durante la operación de la estación, esta contará con instalaciones eléctricas, en las que se garantizarán condiciones adecuadas de seguridad para las personas y sus propiedades, en lo referente a la protección

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	31	05-AGO-2022

		contra, descargas eléctricas, efectos térmicos, sobre corrientes, corrientes de falla y sobretensiones
--	--	--

Tabla 5. Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto

En las diferentes etapas de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico, se aplicarán las Normas Mexicanas que a continuación se describen:

OTRAS NORMAS APLICABLES DURANTE LAS DIFERENTES ETAPAS DE LA VIDA PRODUCTIVA DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P.
NOM-041-SEMARNAT-2006, Establece los límites máximos permisibles de emisiones de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.
NOM-045-SEMARNAT-2006, Establece los límites máximos permisibles de coeficiente de absorción de luz y el porcentaje de opacidad, provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.
NOM-042-SEMARNAT-1999. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos no quemados, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas suspendidas provenientes del escape de vehículos automotores nuevos en planta, así como de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diesel de los mismo.
NOM-050-SEMARNAT-1993: Establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible.
NOM-006-CONAGUA-1997: Norma que detalla las especificaciones y métodos de prueba para fosas sépticas. Debido a que el sitio donde se lleva a cabo el proyecto no cuenta con sistema de alcantarillado sanitario, fue necesario construir una fosa séptica, por tal motivo se deberá poner especial atención a este rubro y las indicaciones de la norma para evitar cualquier contaminación al subsuelo.
Norma NOM-005-SESH-2010 Equipos de Carburación de Gas L.P. en motores de combustión interna, instalación y mantenimiento.
Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004, Estaciones de Gas L.P. para Carburación – diseño y construcción.

Tabla 6. Normatividad aplicable a las diferentes etapas del proyecto

- **Plan de Desarrollo del Estado de México 201-2023**

Las políticas y programas del Plan de Desarrollo Estatal están agrupadas en cuatro Pilares de acción y del análisis específico del Pilar Territorial, encontramos que se reconocen de forma explícita los retos que representan los asentamientos humanos y la concentración espacial de la actividad productiva,

Pilar Territorial: Estado De México Ordenado, Sustentable Y Resiliente.

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	32	05-AGO-2022

En cuanto al manejo sustentable del territorio y sus recursos naturales, se llevara a cabo mediante cuatro vertientes. La primera vertiente requiere transitar aceleradamente a un sistema de generación de energías limpias y no contaminantes, como las basadas en tecnologías eólica y solar. La segunda vertiente vela por acciones encaminadas a la mitigación y adaptación al cambio climático, como mejorar la calidad del aire, reducir la huella de carbono, lograr el manejo sustentable de los residuos sólidos y ampliar significativamente la cobertura para el tratamiento de aguas residuales. La tercera vertiente se relaciona con la sustentabilidad de los ecosistemas y la preservación de la biodiversidad a través de la atención y regulación de las reservas y las áreas naturales protegidas. La cuarta vertiente responde a los retos que representan los asentamientos humanos y la concentración espacial de actividad productiva.

Calidad Del Aire Y Gestión De Desechos Sólidos

La generación de Gases de Efecto Invernadero (GEI) asociados a la calidad del aire, así como la producción de desechos urbanos, industriales y agropecuarios representan una problemática que debe atenderse.

Todos estos sectores se encuentran cercanamente vinculados a la actividad en las ciudades y generan impactos tangibles para las mismas. Basta considerar que estas emisiones se combinan con paisajes urbanos de suelos pavimentados, lo cual deriva en un fenómeno conocido como islas de calor, generando un aumento en las temperaturas de las ciudades.

Durante 2017, en la capital mexiquense se registraron temperaturas de hasta 31°C a nivel asfalto, originadas por las islas de calor.

Asimismo, en la Zona Metropolitana del Valle de Toluca, en 212 días del 2016, se registró de mala a extremadamente mala la calidad del aire (índice superior a 100 puntos IMECA), mientras que de enero a noviembre de 2017 fueron 208 días. En los municipios conurbados del Estado de México a la Ciudad de México ese indicador se situó en 280 días en 2016 y 253 de enero a noviembre de 2017.

La gestión de la calidad del aire se materializa en el territorio nacional a través de los Programas de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire (Proaire). Estos programas son mecanismos de coordinación transversal entre estados, municipios e instituciones federales y establecen metas, estrategias y acciones en el corto, mediano y largo plazo para reducir las emisiones de contaminantes. Es de resaltar que el Estado de México es la única entidad federativa que cuenta con dos Proaires: El Programa para Mejorar la Calidad del Aire de la Zona Metropolitana del Valle de México (2011-2020) y el Programa para Mejorar la Calidad del Aire Valle de Toluca (2012-2017), que benefician a más de 13 millones de personas.

En cuanto a la inadecuada disposición de los residuos sólidos y el reducido porcentaje de residuos reciclados tienen consecuencias ambientales como la emisión de GEI, la proliferación de fauna nociva y riesgos para la salud humana, así como la contaminación de suelos y cuerpos de agua. La gestión de residuos sólidos en el Estado de México se realiza principalmente mediante rellenos sanitarios, desaprovechando su posible uso para generación de biogás

Asimismo, el Estado de México elaboró y publicó la Estrategia Estatal de Cambio Climático, con visión 10-20-40; que busca robustecer la gobernanza climática, tomando como referencia

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	33	05-AGO-2022

el Inventario de Emisiones de GEI, para cinco sectores: energía, procesos industriales, agricultura, desechos y uso de suelo, este último incluye cambio de uso de suelo y silvicultura.

- ***Plan de Desarrollo Municipal Gobierno de Chalco 2019 – 2021***

El presente documento fue realizado en alineación al Plan de Desarrollo del Estado de México (2017-2023) y la Agenda 2030, misma que incluye los objetivos para el Desarrollo Sostenible; en este se plasman las necesidades de atención prioritaria en el Municipio. El Plan de Desarrollo Municipal cuenta con una estructura sólida, cuya base principal está soportada en los 4 Pilares de Acción y tres Ejes Transversales para el Fortalecimiento Institucional.

Pilar 3 Territorial: Municipio Ordenado, Sustentable Y Resiliente

Acción Por El Clima

Se han adoptado diferentes acciones concretas, que permiten allanar el camino hacia un futuro sustentable en el que haya frente a los desafíos que plantea el cambio climático, a continuación, se enlistan algunas de ellas:

- Creación de reglamentos en materia ambiental.
- Condicionamiento en el otorgamiento de licencias y permisos de construcción solo cuando se cumplan criterios mínimos de planeación y prevención de riesgos.
- Participación en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas.
- Elaboración de programas de ordenamiento territorial.
- Intervención en la formulación y aplicación de programas de transporte público para mitigar gases de efecto invernadero.
- Promoción de la eficiencia energética en las oficinas administrativas del Gobierno de Chalco.
- Protección de bosques y áreas naturales.
- Limpieza y desazolve periódicos en canales, ríos y desagües pluviales.

- ***Programa de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire en el Estado de México Proaire 2018 -2030***

Diagnóstico De La Calidad Del Aire En El Estado De México

En el territorio del Estado de México existen dos Sistemas de Monitoreo Atmosférico independientes. El primero es administrado por la Secretaría del Medio Ambiente del Estado de México a través de la Red Automática de Monitoreo Atmosférico (RAMA). El segundo, denominado Sistema de Monitoreo Atmosférico (SIMAT), es operado por el Gobierno de la Ciudad de México; parte de las estaciones de este Sistema se ubican en los municipios conurbados del Estado de México con la Ciudad de México, en la Zona Metropolitana de Cuautitlán- Texcoco (ZMCT).

Las fuentes puntuales son aquellas que son estacionarias e identificables; toda instalación en la que se desarrollan procesos industriales, comerciales, de servicios o, en general, actividades que generen o puedan generar emisiones contaminantes a la atmósfera. Los compuestos orgánicos volátiles (COV) son precursores del ozono troposférico, por lo que también es importante tomarlos en cuenta en los diferentes rubros que abarca el ProAire. La evaporación de combustibles y las emisiones industriales son las fuentes más importantes de COV.

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	34	05-AGO-2022

Los impactos a la salud pueden variar dependiendo del estilo de vida y las predisposiciones genéticas de los habitantes. Todos los contaminantes criterio son dañinos para la salud de las personas; para la zona de estudio, los contaminantes con mayores implicaciones son el O₃ y las partículas suspendidas. El primero debido a su alta capacidad de oxidación, pues causa inflamación de las células, reduce la capacidad del aparato respiratorio para combatir infecciones y remover partículas externas. El segundo representa un riesgo mayor ya que, por su tamaño y toxicidad, puede agudizar las enfermedades pulmonares, como las Enfermedades Pulmonares Obstructivas Crónicas (EPOC) y el asma. Entre de las herramientas más importantes para conocer el comportamiento de los contaminantes criterio están los Sistemas de Monitoreo Atmosférico.

El enfoque propuesto en el Programa de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire del Estado de México 2018-2030 contempla la implementación de medidas y acciones de corto, mediano y largo plazo. Para que una política pública en materia de calidad del aire sea exitosa, requiere de constancia durante años. En seguida se enlista la estrategia, medida y acción a realizar:

- Estrategia: Eje rector del ProAire que define uno de los enfoques principales que serán tomados en cuenta para mejorar la calidad del aire en el Estado. Cada estrategia se subdivide en diferentes medidas.
- Medida: Planteamiento de política pública que permitirá mejorar la gestión de la calidad del aire dentro del marco definido por la Estrategia a la cual pertenece. Se caracterizan por ser específicas, medibles y sujetas a un plazo de tiempo determinado. Las medidas pueden pertenecer a una única estrategia o ser transversales (concernir a dos o más estrategias). Cada medida contiene una o más acciones que en conjunto permitirán cumplir el objetivo específico de la misma.
- Acción: Es una de las tareas específicas que deberá ejecutarse como parte de la implementación de una medida. A cada acción le corresponde un indicador que permite evaluar su cumplimiento, ya sea cualitativa o cuantitativamente.

Los objetivos específicos son:

I. Reducir la emisión de contaminantes a la atmósfera, principalmente de material particulado (PM₁₀ y PM_{2.5}) y precursores de ozono (COV, NOX), por medio de la implementación de medidas y acciones definidas para cada tipo de fuente emisora.

II. Robustecer los programas de prevención y protección a la salud pública con el fin de reducir los impactos producidos por la contaminación atmosférica.

III. Aumentar la disponibilidad y mejorar la certidumbre de la información sobre calidad del aire y emisiones de contaminantes a la atmósfera, que facilite la toma de decisiones y elaboración de políticas públicas.

IV. Desarrollar las capacidades de gestión de calidad del aire del Estado, proporcionando las herramientas adecuadas para afrontar la problemática en cuestión, mediante la cooperación entre todos los órdenes de gobierno, el sector privado, la academia, organizaciones no gubernamentales y demás actores involucrados.

V. Fortalecer la comunicación y educación ambiental, así como generar y difundir información relativa a temas de calidad del aire, para que la población en general sea capaz de realizar acciones orientadas a proteger su salud y reducir las emisiones de gases contaminantes.

Así mismo en dicho documento se enlistan diferentes estrategias para los diferentes sectores generadores de emisiones contaminantes, entre ellas se encuentra la estrategia 4 Reducción de Emisiones en el sector doméstico, comercial y de servicios, su finalidad es la reducción de las emisiones, por lo que se proponen

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	35	05-AGO-2022

medidas basadas en la migración a tecnologías más limpias, el manejo integral de las fuentes emisoras y esquemas de autorregulación que permitan controlar las emisiones contaminantes.

2.2 Las Obras y/o Actividades Estén Expresamente Previstas por un Plan Parcial de Desarrollo Urbano o de Ordenamiento Ecológico que haya Sido Evaluado por esta Secretaría.

2.2.1 Programa De Ordenamiento Ecológico General Del Territorio

En el ACUERDO por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio de fecha 07 de septiembre de 2012 se explica que, con base en la recesión económica, el acelerado crecimiento de la población y la desigualdad social, son problemas del ámbito internacional que han repercutido en el agotamiento de los recursos naturales y han generado impactos ambientales de magnitudes preocupantes, como el cambio climático.

Esta situación ha impulsado al gobierno mexicano ha tomar conciencia de la necesidad de planear ambientalmente el territorio nacional mediante la acción coordinada de los diferentes órdenes de gobierno, quienes toman las decisiones y ejecutan estrategias territoriales dirigidas a frenar el deterioro y avanzar en la conservación y aprovechamiento sustentable del territorio, así como de la sociedad en general que coadyuva con su participación.

Y que el objeto del POEGT es llevar a cabo una regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las cuales la nación ejerce soberanía y jurisdicción, identificando áreas de atención prioritaria y áreas de aptitud sectorial. Asimismo, tiene por objeto establecer los lineamientos y estrategias ecológicas necesarias para, entre otras, promover la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales; promover medidas de mitigación de los posibles impactos ambientales causados por las acciones, programas y proyectos de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal (APF); orientar la ubicación de las actividades productivas y de los asentamientos humanos; fomentar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales; promover la protección y conservación de los ecosistemas y la biodiversidad; fortalecer el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas; apoyar la resolución de los conflictos ambientales, así como promover la sustentabilidad e incorporar la variable ambiental en los programas, proyectos y acciones de los sectores de la APF.

El POEGT promueve un esquema de coordinación y corresponsabilidad entre los sectores de la APF -a quienes está dirigido este Programa- que permite generar sinergias y propiciar un desarrollo sustentable en cada una de las regiones ecológicas identificadas en el territorio nacional.

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

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	36	05-AGO-2022

Especialmente, el POEGT actúa sobre todo el territorio nacional en su porción terrestre; administrativamente, facilita la toma de decisiones de los actores de la APF, al orientar la planeación y la ejecución de las políticas públicas; y social y económicamente, invita a establecer una relación de equilibrio entre los recursos naturales, su aprovechamiento y la satisfacción de las necesidades de la sociedad, buscando el desarrollo sustentable.

El POEGT establece las bases que permiten que las secretarías de Estado se coordinen con estados y municipios para elaborar e instrumentar sus proyectos tomando en cuenta la aptitud territorial, las tendencias de deterioro de los recursos naturales, los servicios ambientales, los riesgos ocasionados por peligros naturales y la conservación del patrimonio natural. Todo ello tiene que ser analizado y visualizado como un sistema donde la acción humana no entra en conflicto con los procesos naturales.

El proyecto por su ubicación se encuentra previsto en el programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio:

- **Unidad Ambiental Biofísica (UAB): 121**
- **Región ecológica: 14.16**
- **Nombre de la UAB: Depresión de México**
- **Política ambiental:** Aprovechamiento Sustentable, Protección, Restauración y Preservación
- **Rector del desarrollo social:** Desarrollo Social-Turismo

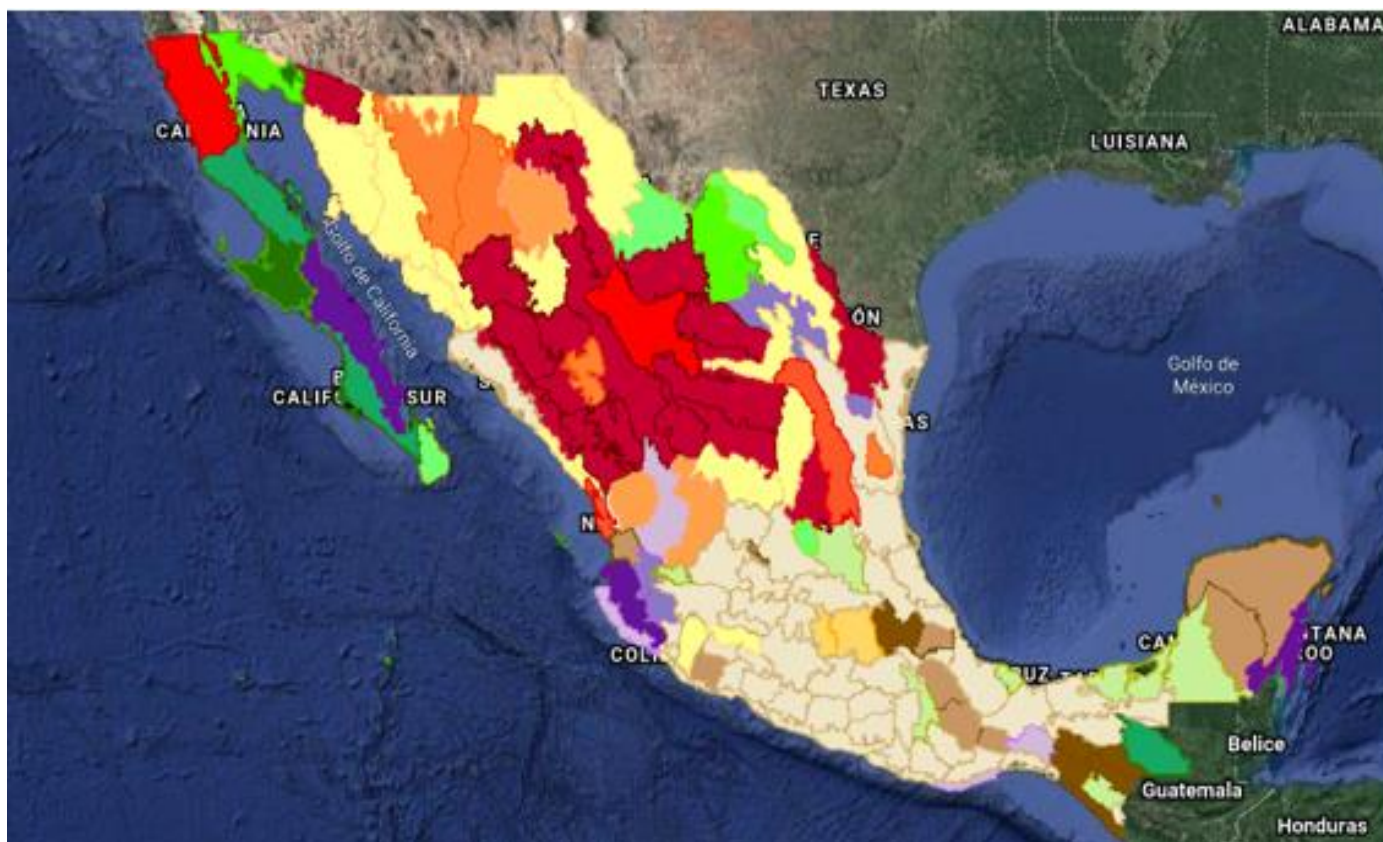


Ilustración 3. Unidades Ambientales Biofísicas

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	37	05-AGO-2022

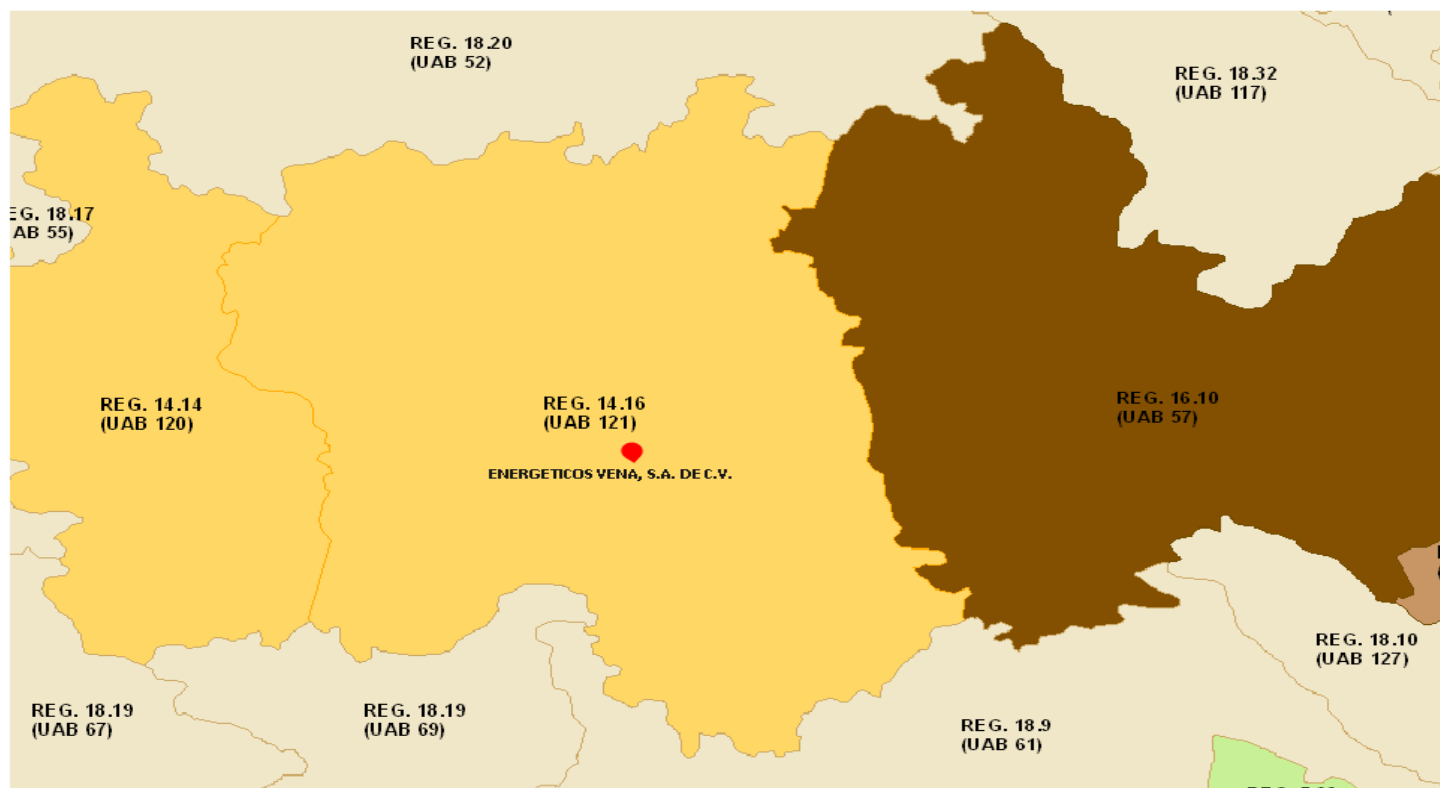


Ilustración 4. Unidad Ambiental Biofísica 121

El POEGT establece los 10 Lineamientos y estrategias ecológicas, que reflejan el estado deseable de una región ecológica o unidad biofísica ambiental, y se instrumentan a través de las directrices generales que en lo ambiental, social y económico se deberán promover para alcanzar el estado deseable del territorio nacional.

Los lineamientos ecológicos por cumplir son los siguientes:

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

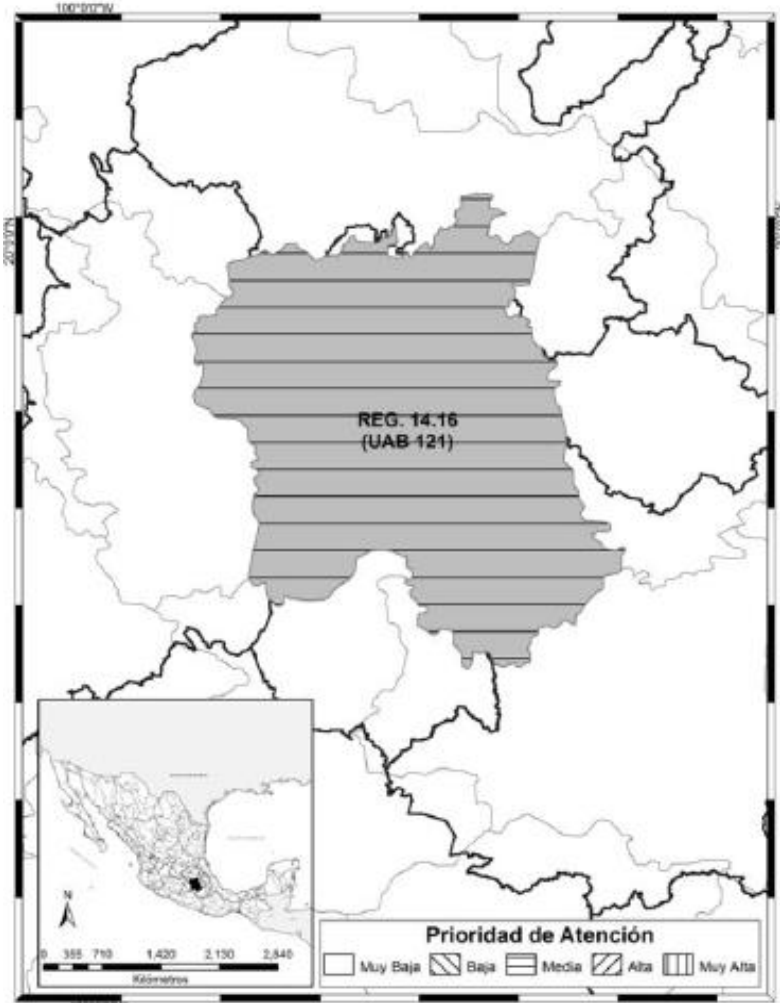
	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	38	05-AGO-2022

9. Incorporar al SINAP las áreas prioritarias para la preservación, bajo esquemas de preservación y manejo sustentable.

10. Reducir las tendencias de degradación ambiental, consideradas en el escenario tendencial del pronóstico, a través de la observación de las políticas del Ordenamiento Ecológico General del Territorio

Las estrategias ecológicas, definidas como los objetivos específicos, las acciones, los proyectos, los programas y los responsables de su realización dirigidas al logro de los lineamientos ecológicos aplicables en el territorio nacional, fueron construidas a partir de los diagnósticos, objetivos y metas comprendidos en los programas sectoriales.

Descripción de la Unidad Ambiental Biofísica aplicable al proyecto

	REGION ECOLOGICA: 14.16		
	Unidades Ambientales Biofísicas Que La Componen: 121		
	Depresión de México		
LOCALIZACIÓN:			
En los estados de México y Morelos. Alrededor del Distrito Federal			
Superficie en km²: 14,321.74 km2	Población Total: 22,146,667 hab	Población Indígena: Mazahua-Otomí	

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	39	05-AGO-2022

Estado Actual del Medio Ambiente 2008:		Inestable a Crítico. Conflicto Sectorial Bajo. No presenta superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Media degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es muy alta. Longitud de Carreteras (km): Muy Alta. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy alta. Porcentaje de Cuerpos de agua: Baja. Densidad de población (hab/km ²): Muy alta. El uso de suelo es Agrícola y Forestal. Déficit de agua superficial. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 56.6. Muy baja marginación social. Muy alto índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Alto indicador de consolidación de la vivienda. Bajo indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola: Sin información. Alta importancia de la actividad minera. Media importancia de la actividad ganadera.			
Escenario al 2033:		Muy crítico			
Política Ambiental:		Aprovechamiento Sustentable, Protección, Restauración y Preservación			
Prioridad de Atención:		Media			
UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
121	Desarrollo Social-Turismo	Forestal- Industria-Preservación de Flora y Fauna	Agricultura-Ganadería-Minería	CFE-SCT	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44

Estrategias. UAB 121		
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio		
Subgrupo	Estrategias	Cumplimiento
A) Preservación	1. Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad. 2. Recuperación de especies en riesgo. 3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	1. El Proyecto cuenta con Cédula Informativa de Zonificación, emitida por el Ayuntamiento del Municipio de Chalco, Estado de México, de conformidad con la normatividad contenida en el plan municipal de desarrollo urbano vigente, en el que se señaló que el inmueble es compatible con el uso específico de Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico

		2. En la zona donde se ubicará la Estación de gas L.P. para carburación, no se encuentra flora y fauna catalogadas como especies con un estatus especial de protección de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010. 3. En todo momento se mantendrá la biodiversidad de los alrededores.
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales.	4. No es aplicable al proyecto ya que no se manipularán recursos genéticos. 5. Los residuos de la preparación del terreno serán retirados acatando la normatividad aplicable, al tratarse de suelo y materia orgánica principalmente, serán preferentemente dispuestos en áreas de suelos pobres, para mejorar la calidad de estos, previa separación de cualquier otro residuo. 6. No es aplicable al proyecto ya que por su ubicación no se encuentra en zonas agrícolas. 7. No es aplicable al proyecto ya que no se encuentra en zonificación forestal. 8. No es aplicable al proyecto ya que este no es de comercio de productos derivados del aprovechamiento no sustentable de los recursos naturales y la biodiversidad.
C) Protección de los recursos naturales	9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados. 12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	9, 12. No es aplicable al proyecto toda vez que este no refiere a cuencas. Por las actividades del proyecto, 13. 13. Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico, no se utilizará ningún tipo de fertilizante.
D) Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	14. No es aplicable al proyecto ya que no se encuentra en una zona forestal o agropecuaria.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. 15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades	15. No es aplicable al proyecto ya que este no se encuentra enfocado en la minería. 15 bis. No es aplicable al proyecto ya que este no se encuentra enfocado en la minería. 16. No es aplicable al proyecto ya que este no se encuentra enfocado en la minería.

mineras, a fin de promover una minería sustentable.

16. Promover la reconversión de industrias básicas (textil-vestido, cuero-calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional.

17. Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras).

19. Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero.

20. Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental.

21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.

22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.

23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista)–beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).

17. No es aplicable al proyecto ya que este no se encuentra enfocado en la minería.

19. No es aplicable al proyecto ya que este no se encuentra enfocado en la minería.

20. Durante la operación, la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico contará con un dispensario para el suministro de Gas L.P. a vehículos. Las tuberías, mangueras y todos los equipos necesarios para dicha actividad estarán incluidas en un programa de mantenimiento adecuado para mantener límites permisibles de emisiones.

21. No es aplicable al proyecto ya que este no se relaciona con el turismo.

22. No es aplicable al proyecto ya que este no se relaciona con el turismo.

23. No es aplicable al proyecto ya que este no se relaciona con el turismo.

Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana

A) Suelo urbano y vivienda

24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.

24. La Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico promoverá el desarrollo económico de la región, con la generación de empleos directos con ello se mejorarán las condiciones de las familias mexicanas.

B) Zonas de riesgo y prevención de contingencias	25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil. 26. Promover la Reducción de la Vulnerabilidad Física.	25, 26. La empresa contará con seguros con coberturas que ampararán la responsabilidad civil y la responsabilidad por daño ambiental en la ocurrencia de cualquier evento.
C) Agua y saneamiento	27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región. 28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico. 29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.	27. Se pretende disminuir el nivel de contaminación de las aguas residuales que son vertidas a los afluentes. Dichos residuos se manejarán a través del alcantarillado urbano, verificando que cumplan con los parámetros en materia de contaminantes en agua, establecidos en la normatividad aplicable. 28, 29. Se manejarán a través del alcantarillado urbano, verificando que cumplan con los parámetros en materia de contaminantes en agua, establecidos en la normatividad aplicable.
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región. 31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas. 32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.	30. Se contribuirá con el Estado para mantener modernizados los corredores. 31. Los residuos que se generarán en cada etapa del proyecto se manejarán a través de una empresa. Ésta contará con los permisos relativos al manejo de residuos peligrosos en instalaciones que realicen actividades reguladas del Sector Hidrocarburos. 32. No le aplica al proyecto.
E) Desarrollo social	35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos. 36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza. 37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-	35. No le aplica al proyecto ya que las actividades no corresponden a trabajos rurales. 36. No le aplica al proyecto ya que no se desarrollarán actividades de reconversión de áreas a cultivos. 37. La empresa pretende integrar a mujeres al desarrollo social y económico, otorgando las condiciones de trabajo establecidas en la Ley Federal del Trabajo. 38. Se apoyarán a los colaboradores que deseen continuar con sus estudios, teniendo horarios flexibles para que concluyan con los mismos y puedan tener

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	43	05-AGO-2022

	productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas. 38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza. 39. Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza. 40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación. 41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	acceso a mejores oportunidades de trabajo. 39. A los empleados mediante programas se promoverá la prevención de la salud y el uso de dichos servicios 40. No le aplica al proyecto 41. En caso de detectar violencia, se apoyará al personal vulnerable para que tenga acceso a programas sociales de protección
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional		
A) Marco Jurídico	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	42. Aplicable al Gobierno Municipal y Estatal.
B) Planeación del ordenamiento territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos. 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.	43, 44. Aplicable al Gobierno Municipal y Estatal.

2.2.2 Programa De Ordenamiento Ecológico Del Territorio Del Estado De México

Con base en la ubicación del proyecto y derivado del análisis espacial, se tiene que el proyecto es sujeto al cumplimiento del Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México.

- **Unidad de Gestión Ambiental (UGA):** Ag-4-274
- **Política Ambiental:** Conservación

Política de Conservación

Cuando las condiciones de la unidad ambiental se mantienen en equilibrio, la estrategia de desarrollo sustentable será condicionada a la preservación, mantenimiento y mejoramiento de su función ecológica

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	44	05-AGO-2022

relevante que garantice la permanencia, continuidad, reproducción y mantenimiento de los recursos, en tal situación, se permitirán actividades productivas de acuerdo a la factibilidad ambiental con restricciones moderadas que aseguren se preservación sin promover el cambio de uso de suelo.

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

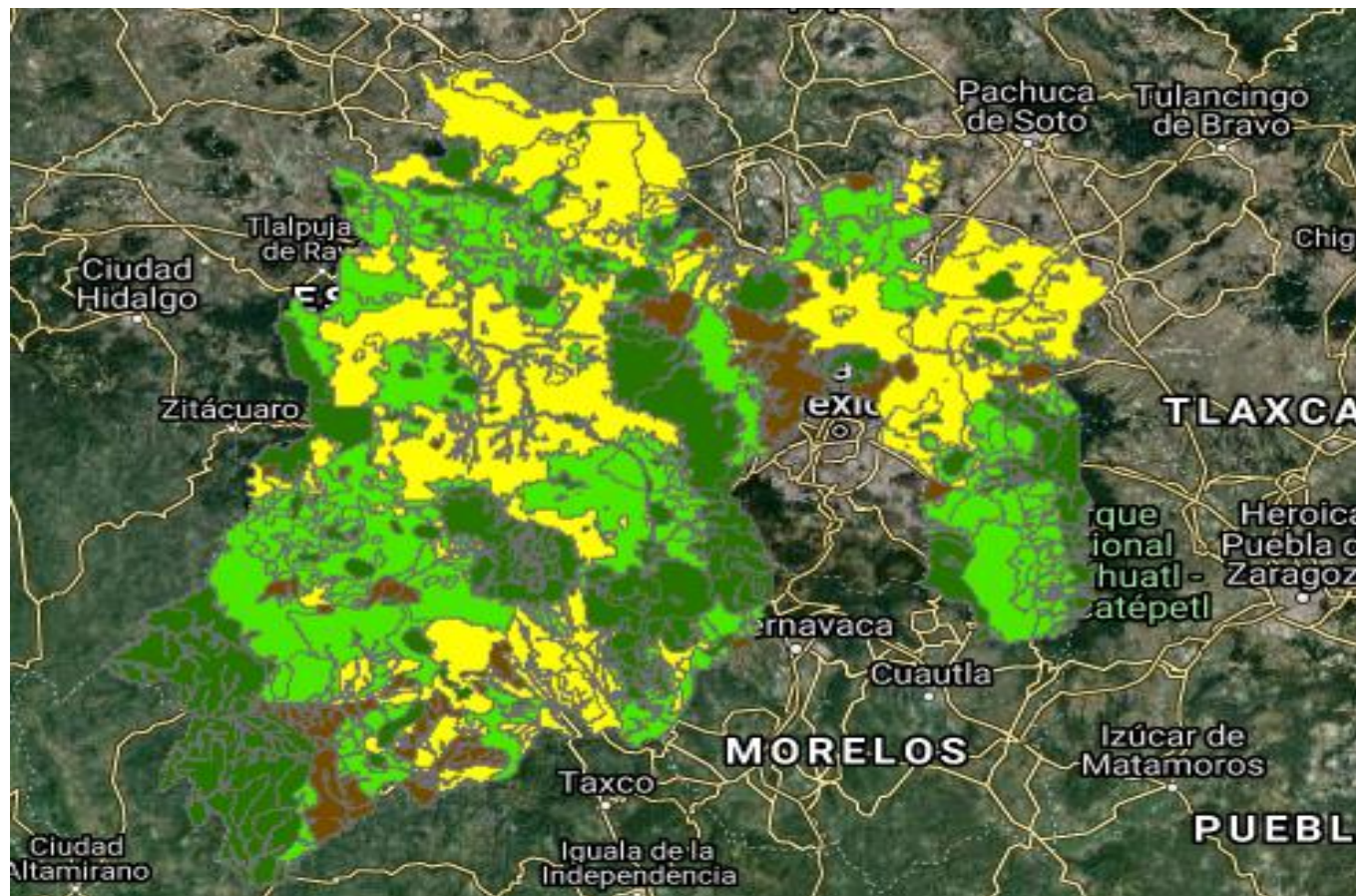


Ilustración 5. Unidades de Gestión Ambiental del Estado de México

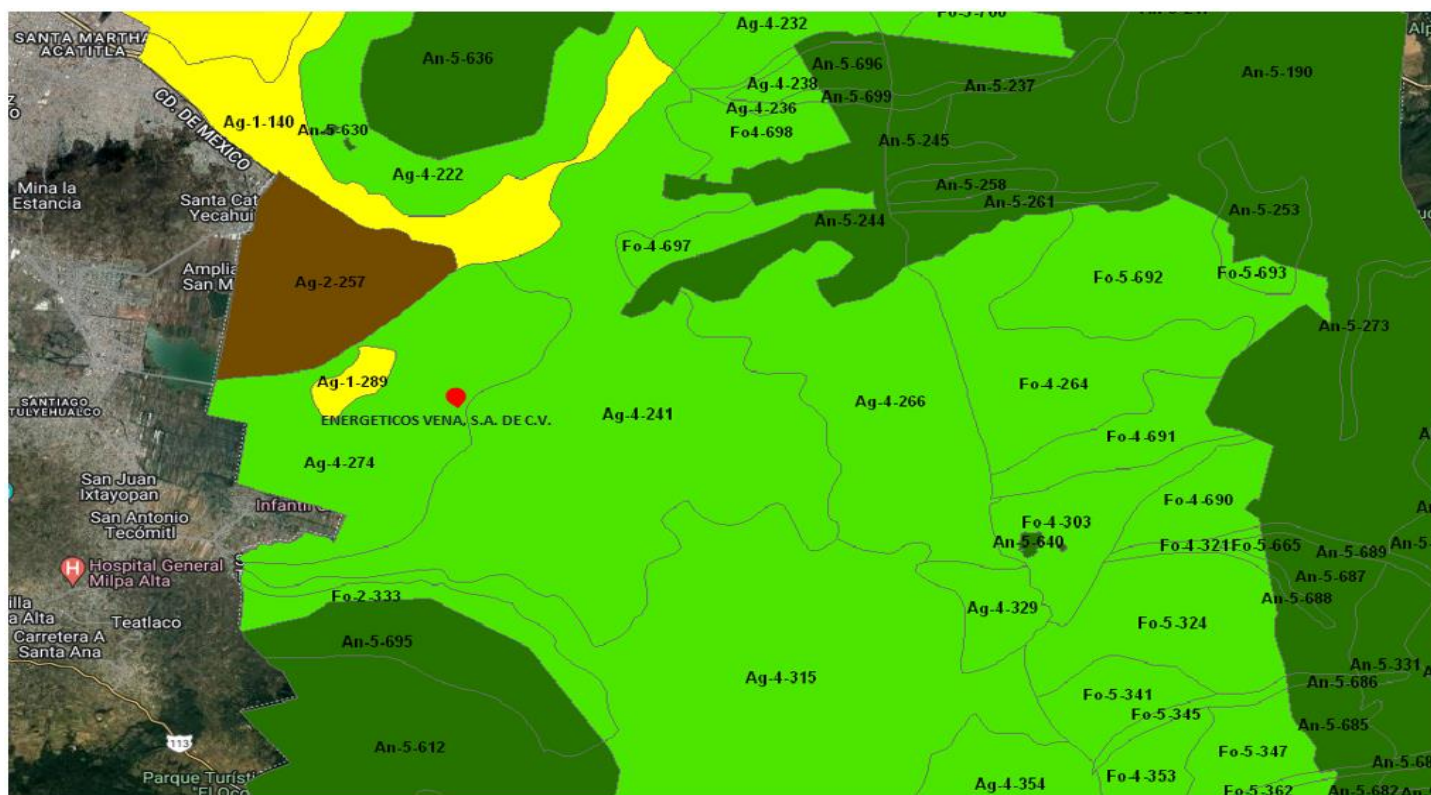


Ilustración 6. Unidad de Gestión Ambiental

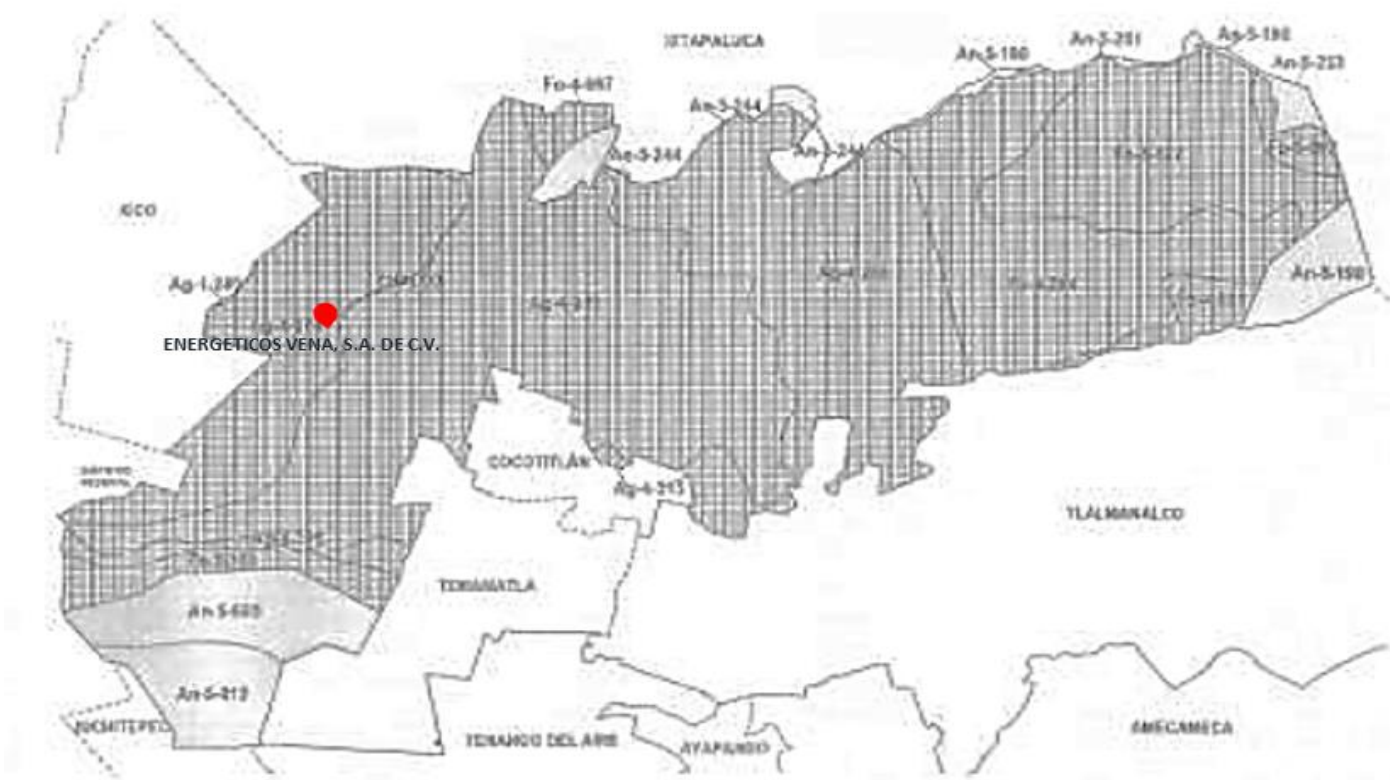


Ilustración 7. Ubicación Ag-4-274

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	46	05-AGO-2022

Municipio	Unidad Ecológica	Uso Predominante	Fragilidad Ambiental	Política Ambiental
Chalco	13.4.2.075.274	Agricultura	Alta	Conservación
Clave de la Unidad	Ag-4-274			
Criterios de Regulación Ecológica	109 – 131, 170 – 173, 187, 189, 190, 195			

Criterios de regulación ecológica

En la siguiente tabla de acuerdo con la ubicación del proyecto, se describen los criterios para la regulación ambiental que le aplicarán al proyecto.

Criterios	Descripción	Proyecto
109	En los casos de asentamientos humanos que se ubican en el interior de las áreas de alta productividad agrícola, se recomienda en crecimiento conteniendo su expansión, restringir el desarrollo en zonas de alta productividad agrícola y evitar incompatibilidades en el uso de suelo	El proyecto cuenta con cédula informativa de zonificación, emitida por la Dirección de Desarrollo Urbano del Municipio de Chalco, documento que señala que es compatible con el uso específico de Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico, de conformidad con la normatividad contenida en el plan municipal de desarrollo urbano vigente.
110	Se promoverá el uso de calentadores solares y el aprovechamiento de leña de uso doméstico deberá sujetarse a lo establecido en la NOM-012-RECNAT-1996	No aplicable al proyecto
111	Se promoverá la instalación de sistemas domésticos para la captación de agua de lluvia en áreas rurales	La Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico., contará con sistema de captación de agua pluvial.
112	Las áreas verdes, vialidades y espacios abiertos deberán sembrarse con especies nativas	Se fomentará la plantación de especies nativas en las áreas verdes del proyecto.
113	Se promoverá la rotación de cultivos	No aplicable al proyecto
114	No se permite el aumento de la superficie de cultivo sobre terrenos con suelos delgados y/o con pendiente mayor al 15%	No aplicable al proyecto
115	Fomentar el cultivo y aprovechamiento de plantas medicinales o de ornato regionales	En la estación de carburación se fomentará el cultivo de plantas ornamentales
116	En suelos con proceso de salinización, se recomienda que se siembren especies tolerantes con la alfalfa, la remolacha forrajera, en maíz San Juan, el maíz lagunero mejorado y la planta Kochia, así como especies para cercar, tamaris y casuarina, entre otros	No aplicable al proyecto

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	47	05-AGO-2022

117	Se establecerán huertos de cultivos múltiples (frutales, medicinales y/o vegetales) en parcelas con baja productividad agrícola o con pendiente mayor al 15%	No es aplicable al 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	No es aplicable al proyecto
119	Los predios se delimitarán con cercos perimetrales de árboles nativos con estatus	El predio donde se ubicara la estación de carburación se encuentra delimitado por una barda perimetral de tabique debido a que no se trata de un predio con actividad de agrícola
120	Los predios se delimitarán con cercos vivos de vegetación arbórea (más de 5 m) y/o arbustiva (menor a 5 m)	
121	Incorporar a los procesos de fertilización del suelo materia orgánica (gallinaza, estiércol y composta) y abonos verdes (leguminosas)	No aplicable al proyecto
122	Se evitará la aplicación de productos agroquímicos y se fomentará el uso de productos alternativos	No aplicable al proyecto.
123	Estricto control en la aplicación y manejo de agroquímicos y se fomentará el uso de productos alternativos	No aplicable al proyecto
124	Para el almacenamiento, transporte, uso y disposición final de plaguicidas y sus residuos se deberá acatar la norma aplicable	No aplicable al proyecto
125	Control biológico de plagas con alternativa	No es aplicable al proyecto
126	El manejo de plagas podrá combinar el control biológico y adecuadas prácticas culturales (barbecho, eliminación de malezas, aclareo, entre otros)	En cuanto al proyecto para el control de plagas se mantendrá alrededor de la estación de carburación la eliminación de maleza
127	El manejo de plagas ser por control biológico	Se contara con control de plagas en la periferia de la estación de carburación
128	Se prohíbe la disposición de residuos provenientes de la actividad agrícola en cauces de ríos, arroyos y otros cuerpos de agua	La Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico no se encuentra cerca de cuerpos de agua, sin embargo, se tendrá estricto control con los residuos generados, aunque dichos residuos con de carácter urbano y no de carácter agrícola
129	Se permite la introducción de pastizales mejorados, recomendados para las condiciones particulares del lugar y por el programa de manejo	No es aplicable al proyecto.
130	En las áreas con pastizales naturales o inducidos, se emplearán combinaciones de leguminosas y pastos seleccionados	No es aplicable al proyecto
131	Promoción y manejo de pastizales mejorados	No es aplicable al proyecto.
170	Los jardines botánicos, viveros y unidades de producción de fauna podrán incorporar actividades de ecoturismo	No es aplicable al proyecto

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	48	05-AGO-2022

171	Promover la instalación de viveros municipales de especies regionales de importancia	No es aplicable al proyecto.
172	Se podrá establecer viveros o invernaderos para producción de plantas para fines comerciales, a los cuales se les requerirá una evaluación en materia de impacto ambiental	No es aplicable el proyecto toda vez que este será sobre comercialización de Gas L.P.
173	Se deberá crear viveros en los que se propaguen las especies sujetas al aprovechamiento forestal y las propias de la región	No es aplicable al 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, así mismo, los caminos deberán ser estables, consolidados y con drenes adecuados a la dinámica hidráulica natural	El proyecto contara con rejillas para re direccionar el agua pluvial hacia una zona sin asfalto
189	Se permite la pesca deportiva con base en las especificaciones de la NOM-017-PESC/1994	No aplicable al proyecto
190	Estas industrias deberán estar rodeadas por barreras de vegetación nativa	El proyecto tratara de plantar árboles nativos del lugar a su alrededor, siempre y cuando no afecten las actividad
195	Se deberá proteger las corrientes, arroyos, canales y cauces	El proyecto no se encuentra cerca de un cuerpo de agua

2.2.3 Programa De Ordenamiento Ecológico Local Del Municipio De Chalco, Estado De México

El modelo de ordenamiento ecológico del Municipio de Chalco, Estado de México está integrado por una serie de unidades de gestión ambiental (UGA), cada una de las cuales está normada por una política general que dictará la dirección de las actividades que se realicen dentro de la misma, un lineamiento o meta y una serie de criterios ambientales, así como estrategias, acciones y programas para alcanzar la meta de la UGA.

Para la definición de las UGA's se utiliza una regionalización ecológica con base en la geomorfología, edafología y el uso del suelo y vegetación actual. Luego se sobrepusieron los límites administrativos de las diferentes áreas naturales protegidas y el programa municipal de desarrollo urbano vigente. Definiendo en total 84 UGA's cuya numeración sigue un orden general de norte a sur.

Con base en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en materia de Ordenamiento Ecológico para lograr la preservación y protección del medio ambiente y desarrollar aprovechamientos sustentables de los recursos naturales.

Para el Área dónde se desarrollara el Proyecto se tiene una Unidad de Gestión Ambiental 36, correspondiente a una Política Ambiental de Aprovechamiento, la cual se describe a continuación:

- **Unidad de Gestión Ambiental (UGA): 20**
- **Política Ambiental: Aprovechamiento Asentamiento humano**

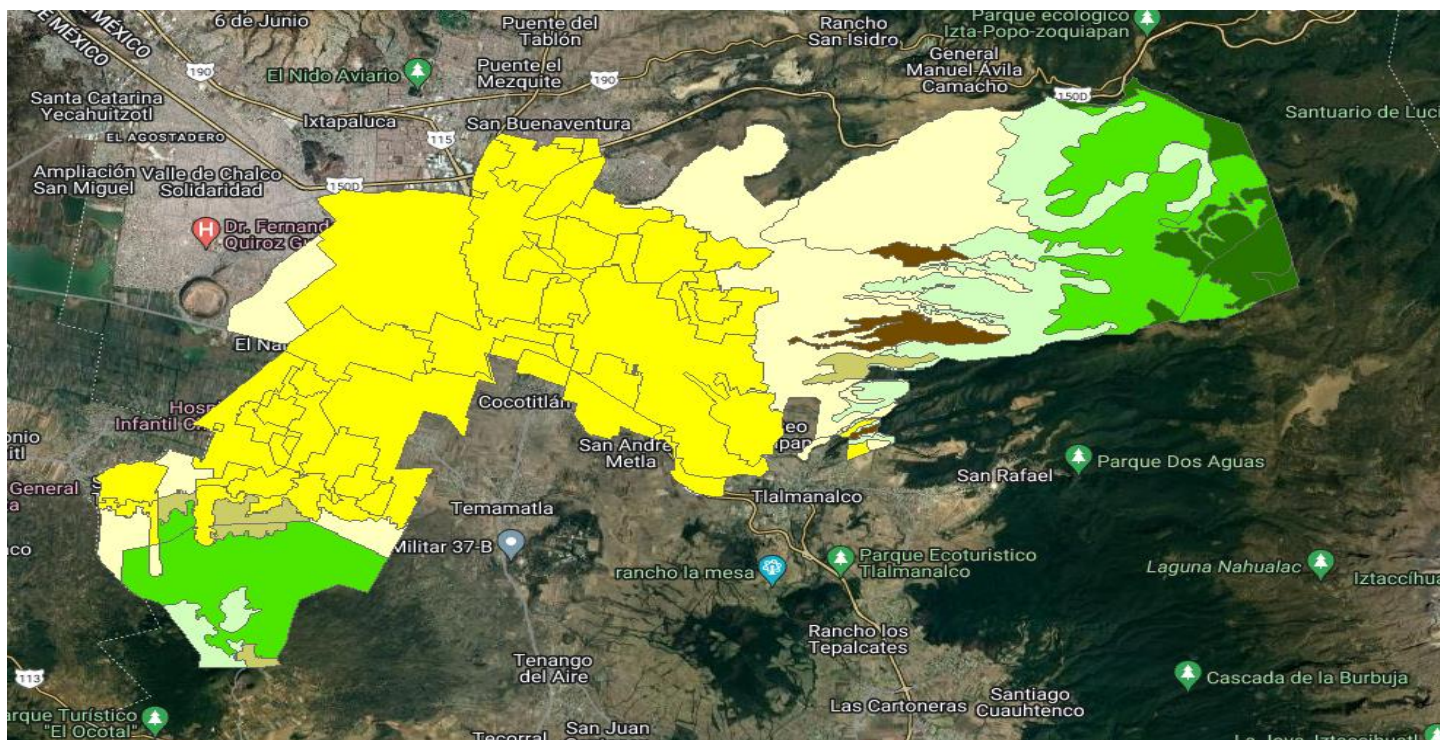


Ilustración 8. Unidades de Gestión Ambiental de Chalco

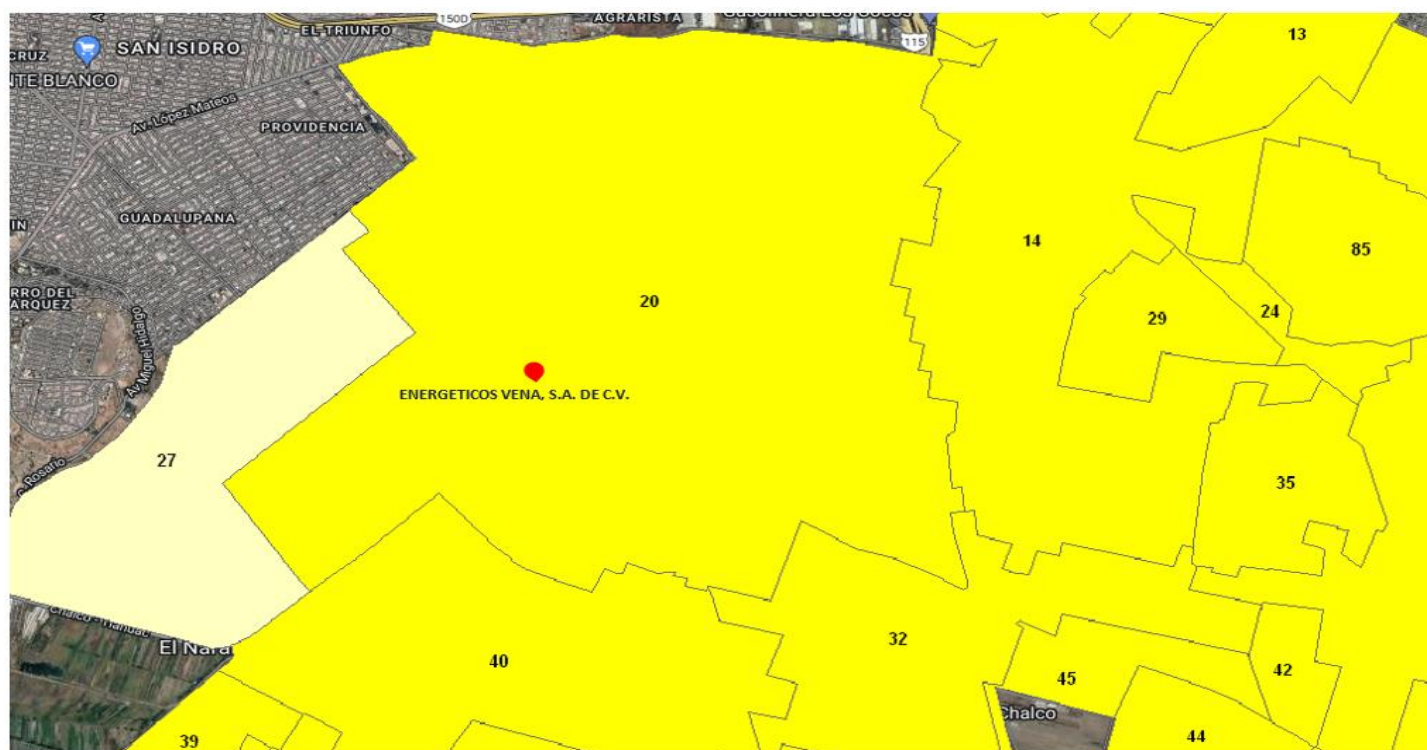
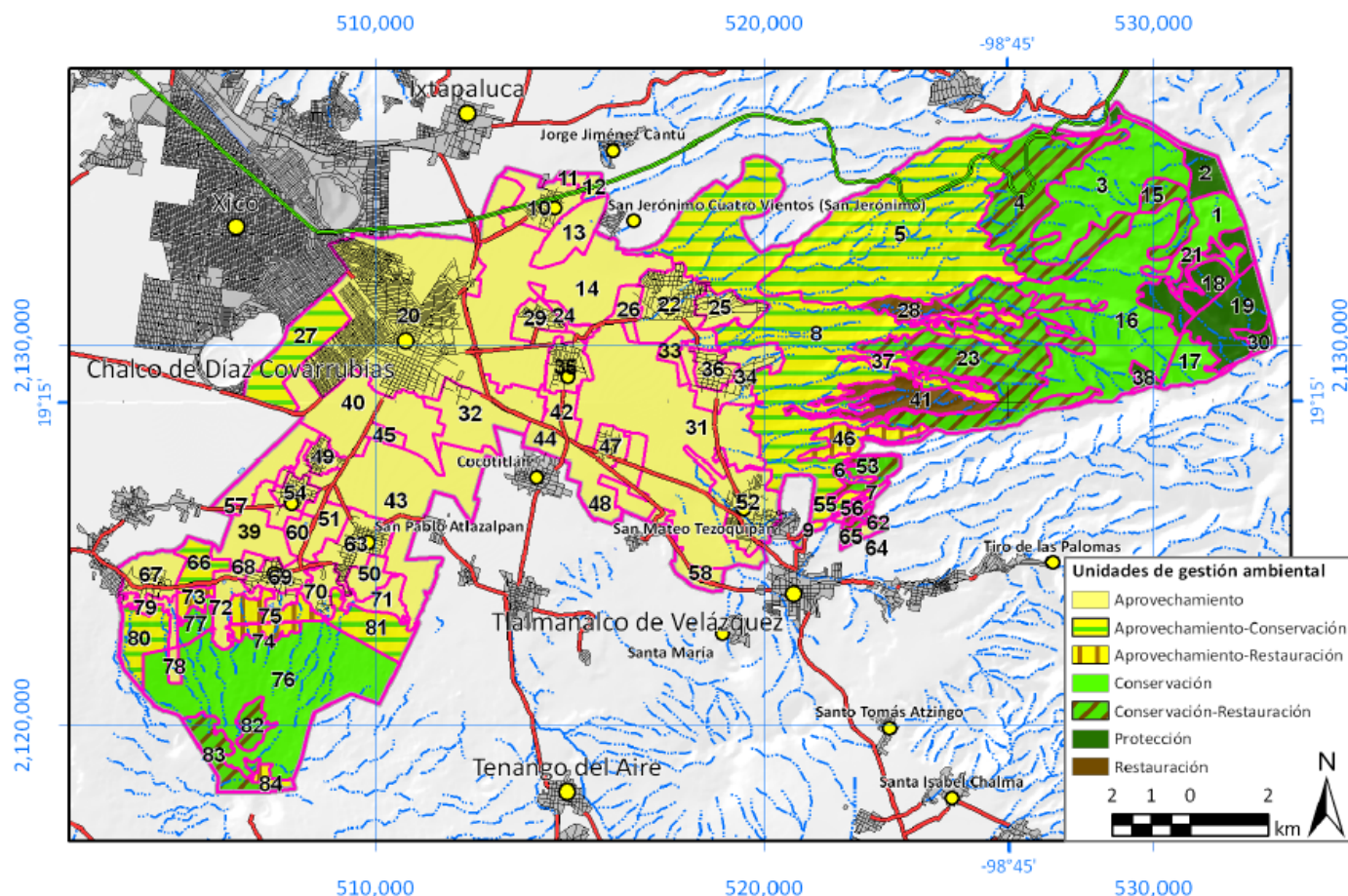


Ilustración 9. Unidad de Gestión Ambiental 20


Política: Aprovechamiento Asentamientos Humanos

Área: 1545 hectáreas	Uso del Suelo Predominante: Asentamientos humanos
Lineamientos: Permitir el aprovechamiento racional de los espacios del centro poblacional, consolidando la función habitacional, mitigando los impactos ambientales y mejorando la calidad de vida de la población.	
Uso de Suelo Compatible: Equipamiento, Infraestructura, Investigación, Turismo	
Uso de Suelo Condicionados: -----	
Uso de Suelo Incompatibles: Agricultura, Agroforestería, Agroturismo, Ecoturismo, Forestal maderable, Forestal no maderable, Ganadería, Industria, Minería,	
Estrategias: 3, 25	
Criterios de Regulación Ecológica: DS, AH, ED, AD, IN, IV, TU	

Cumplimiento del Proyecto con la UGA 20

El Proyecto cumplirá con la estrategia y los criterios de la UGA 20, siendo los siguiente:

Estrategia 3 Definir los límites municipales

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	51	05-AGO-2022

Lograr que el estado de México aporte una solución definitiva al problema de la indefinición de los límites municipales entre Chalco y sus municipios circundantes:

Ixtapaluca, Valle de Chalco, Juchitepec, Temamatla, Cocotitlán y Tlalmanalco.

Acciones

Presentar el problema a los legisladores del estado de México

Definir de un acuerdo para que se definan los límites municipales entre Chalco y los municipios colindantes.

Estrategia 25. Aplicar los criterios del plan o programa de desarrollo urbano (PDU) garantizando un desarrollo ordenado

En las áreas urbanas o en las áreas de reserva territorial se aplicarán los criterios del PDU. El municipio está actualizando este programa y el Ordenamiento Ecológico Territorial considera que algunas áreas deberán ser evaluadas como reservas territoriales, evitando la creación de nuevos centros de población, pero tomando en cuenta que se han construido asentamientos irregulares. En algunas UGA se permite la construcción de infraestructura de servicios o infraestructura educativa.

Acciones

Decretar el nuevo PDU.

Decretar el plan de manejo del área natural protegida.

CLAVE	CRITERIO	CUMPLIMIENTO
Desarrollo Sustentable (DS)		
DS1	Se propiciará la conservación de los recursos naturales, a través del uso sustentable de sus recursos, rescatando el conocimiento tradicional que tienen los habitantes locales, y adecuando y diversificando las actividades productivas.	El Proyecto cuenta con Cédula Informativa de Zonificación, emitida por el Ayuntamiento del Municipio de Chalco, Estado de México, de conformidad con la normatividad contenida en el plan municipal de desarrollo urbano vigente, en el que se señaló que el inmueble es compatible con el uso específico de Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico, En todo momento se mantendrá la biodiversidad de los alrededores.
DS2	Se promoverá la realización de estudios para el desarrollo de alternativas productivas para el aprovechamiento sustentable.	
DS3	Se promoverá la instrumentación de proyectos productivos alternativos a la ganadería extensiva y la agricultura existentes, como criaderos de fauna silvestre, viveros de plantas nativas, etc.	
Asentamientos Humanos (AH)		
AH1	Se seguirán los criterios del programa de desarrollo urbano autorizado	Se cuenta con cedula informativa de zonificación, de conformidad con el programa de desarrollo urbano vigente

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	52	05-AGO-2022

AH2	No se permitirá construir establos y corrales dentro del área urbana.	No aplicable al proyecto
AH3	Se fomentará que los espacios abiertos cuenten con cubierta arbórea, con especies nativas.	En la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico se contara con una pequeña jardinera
AH4	En los lotes y terrenos baldíos de las zonas urbanas se fomentará el desarrollo de la vegetación natural, o se facilitará su uso para programas alternativos de producción agropecuaria sustentable.	En el predio donde se ubica la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico no se cuenta con vegetación natural, así como tampoco programas alternativos de producción agropecuaria sustentable
AH5	Los asentamientos deberán contar con infraestructura para el acopio y/o manejo de desechos sólidos, aunado a programas de reciclamiento de residuos.	El proyecto comprende un sitio destinado para la disposición temporal de los residuos
AH8	No se permitirá la disposición de aguas residuales, descargas de drenaje sanitario y desecho sólido en ríos, canales, barrancas o en cualquier tipo de cuerpo natural	El proyecto cuenta con descarga de aguas residuales conectada a la red de drenaje del municipio
AH9	Se promoverá la instalación de sistemas domésticos para la captación de agua de lluvia fundamentalmente las ecotecnias tales como construcción de cisternas de ferrocemento con un sistema de cosecha de agua.	No aplicable al proyecto
AH10	El drenaje pluvial deberá estar separado del drenaje sanitario, cumpliendo las especificaciones de diseño establecidas para este tipo de sistemas.	Se cuenta con drenaje para agua grises
AH11	Las poblaciones con más de 2,500 habitantes deberán contar con plantas de tratamiento de aguas residuales, cumpliendo la NOM-001-SEMARNAT- 1996.	No aplicable al proyecto
AH12	Las aguas tratadas, provenientes de las plantas de tratamiento de aguas residuales, podrán ser vertidas directamente a cuerpos receptores de propiedad nacional, siempre y cuando cumplan con al NOM-001-SEMARNAT-1996 y cuenten con el permiso correspondiente emitido por la Comisión Nacional del Agua.	No aplicable al proyecto
AH13	Se promoverá la reutilización de las aguas tratadas provenientes de las plantas de tratamiento de aguas residuales para riego de áreas verdes, siempre y cuando cumplan con la NOM-003-ECOL-1996; así mismo se promoverá el reuso en la industria.	No aplicable al proyecto

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	53	05-AGO-2022

AH14	El manejo y confinamiento de los lodos resultantes del tratamiento de aguas residuales deberá efectuarse en lugares adecuados promoviéndose, de acuerdo a la calidad de los lodos, su uso para fines agrícolas o de otra índole.	No aplicable al proyecto
AH15	Se promoverá que las poblaciones con menos de 2,500 habitantes dirijan sus descargas hacia letrinas o, dependiendo de las características del medio en que se asientan, establecer sistemas alternativos (p.e. entramados de raíces) para el manejo de las aguas residuales.	No aplicable al proyecto
AH16	Los asentamientos humanos deberán contar con lineamientos para la construcción de obra e infraestructura relacionados con la prevención de desastres naturales, industriales y agropecuarios, y previo a la construcción se deberá elaborar un estudio de riesgo y prevención de desastres avalado por la autoridad competente en materia de protección civil	El proyecto cuenta con Dictamen técnico y planos de localización
AH17	El desarrollo de las zonas de reserva urbana deberá efectuarse de forma gradual y con base en una óptima densificación de las áreas urbanas existentes.	Se cuenta con cedula informativa de zonificación, de conformidad con el programa de desarrollo urbano vigente
AH18	Se prohíbe el desmonte de la cobertura vegetal nativa para el crecimiento urbano	En el predio donde se ubica la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico no se cuenta con vegetación nativa
Educación ambiental (ED)		
ED1	Se elaborará un programa de capacitación de los habitantes para la adopción de métodos y técnicas alternativas y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.	No aplicable al proyecto
ED2	Se establecerán los mecanismos adecuados para la divulgación de la información científica hacia la población local	No aplicable al proyecto
ED3	Se desarrollarán talleres de capacitación y educación ambiental para los habitantes sobre actividades ecoturísticas y su enfoque hacia la conservación de los recursos naturales.	No aplicable al proyecto
ED4	Se difundirá información del área y la importancia de la conservación en los sitios de afluencia del turismo convencional durante temporada de vacaciones, para evitar la incidencia de basura.	La Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico cooperará con el municipio para la difusión mediante carteles u otro

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	54	05-AGO-2022

		documento para evitar la incidencia de basura
ED5	Se deberán establecerse programas educativos para incorporar a la ciudadanía en el manejo ambiental urbano (basura, ruido, drenajes, erosión, etc.), a través de material educativo y cursos específicos para las condiciones de la cuenca.	No aplicable al proyecto
ED6	Se fomentará la reflexión, el entendimiento y la organización de los habitantes locales a través de talleres de educación ambiental y capacitación, como un medio para que la misma población promueva la producción de bienes, servicios y bienestar sin recurrir a la degradación de los recursos naturales.	la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico se encontrara en contacto con el municipio para conocer los talleres de educación ambiental así como de capacitación para evitar la degradación de los recursos ambientales
ED7	Se establecerán programas de capacitación a la población en los que se valore la importancia de la tierra y del agua, presentando alternativas de producción.	la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico se encontrara en contacto con el municipio para conocer los talleres de educación ambiental así como de capacitación acerca de la importancia de la tierra y agua
ED8	Se difundirá a través de diversos medios de comunicación, programas de cultura forestal, con la participación de las autoridades del Gobierno Federal, Estatal y Municipal e instituciones educativas y privadas.	La Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico cooperara con el municipio para la difusión mediante carteles u otro documento para la difusión de programas de cultura forestal
ED9	Se inducirá a la población, para que participe directamente en la conservación y administración de los recursos forestales, proporcionándoles la asesoría adecuada.	No aplicable al proyecto
ED10	Se fomentará la sustitución gradual de especies exóticas por flora nativa en los programas de restauración	No aplicable al proyecto
ED11	Se establecerán programas educativos y cursos específicos para incorporar a la ciudadanía en el cuidado ambiental y en el manejo de la contaminación (agua, suelo y aire), utilizando materiales didácticos de primer nivel.	No aplicable al proyecto
Administrativos (AD)		
AD2	Se priorizara la regularización de la tenencia de la tierra, si proceda	El Proyecto cuenta con Cédula Informativa de Zonificación,

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	55	05-AGO-2022

		emitida por el Ayuntamiento del Municipio de Chalco, Estado de México, de conformidad con la normatividad contenida en el plan municipal de desarrollo urbano vigente, en el que se señaló que el inmueble es compatible con el uso específico de Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico
AD3	Se regularizaran las nuevas áreas de asentamientos humanos a través de la Comisión de Regularización de la Tenencia de la Tierra	No aplicable al proyecto
AD3	Se deberán revisar los límite municipales	El proyecto cuenta con cedula informativa de zonificación la cual indica que el lugar se encuentra dentro de los límites municipales, así mismo conforme al ordenamiento territorial se encuentra dentro del municipio
AD4	Se promoverá y fomentará el uso de tecnologías alternativas para el ahorro de agua y energía.	La Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico contara con llaves ahorradoras de agua en sanitarios
AD5	Se establecerán mecanismos para garantizar la participación ciudadana en la elaboración de programas de desarrollo sustentable en la zona.	La Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico. estará en comunicación con el municipio para conocer si se cuenta con un programa de desarrollo sustentable en la zona, y de ser así, se cumplirá con los puntos que sean aplicables a la misma
AD6	En predios y parcelas situados en dos o más UGAS, el uso de las superficies correspondientes a cada UGA se registrá por la política asignada a cada una de ellas.	En cuanto al proyecto se encuentra ubicado únicamente en una UGA por lo que se cumplirá con las políticas de la UGA
AD7	Se fomentará el rescate y protección del patrimonio cultural de los sitios arqueológicos en coordinación con el INAH.	No aplicable al proyecto
AD16	Se promoverá la creación de parques públicos, jardines, y áreas verdes dentro de las colonias y poblados, para esto se deberán plantar con especies nativas de flora, quedando	No aplicable al proyecto

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	56	05-AGO-2022

	restringida la disminución de la superficie de parques públicos, jardines y aéreas verdes existentes en la zona urbana .	
Infraestructura (IN)		
IN1	Las obras de infraestructura que se instalen en el estado deberán contar con una manifestación de impacto ambiental.	El proyecto cuenta con la manifestación de impacto ambiental
IN2	Solo se permitirá la instalación de obras de infraestructura siempre y cuando no tengan efectos negativos sobre los ecosistemas o recursos naturales del municipio.	El Proyecto cuenta con Cédula Informativa de Zonificación, emitida por el Ayuntamiento del Municipio de Chalco, Estado de México, de conformidad con la normatividad contenida en el plan municipal de desarrollo urbano vigente, en el que se señaló que el inmueble es compatible con el uso específico de Estación de Gas Carburación,
IN3	Las obras de infraestructura deberán prever medidas de mitigación por ubicarse en un área natural protegida.	El proyecto no se encuentra dentro de un área natural protegida
IN4	La infraestructura carretera y las nuevas vialidades deberán mitigar los efectos negativos sobre el flujo de la fauna.	No aplicable al proyecto
Investigación ambiental (IV)		
IV1	Se fomentará la investigación ambiental basada en criterios científicos y con un compromiso social sobre desarrollo sustentable, tecnologías para el aprovechamiento sustentable de los recursos, bioindicadores, ecología humana y salud pública, ecología del paisaje, educación y comunicación ambiental, inventario, gestión y conservación de especies y ecosistemas, fragmentación y degradación de los ecosistemas, planificación ambiental, evaluación del impacto ambiental y restauración paisajística, cambio climático, cambio tecnológico en relación al medioambiente, geografía y medioambiente. Política y medioambiente, la contaminación atmosférica local y global, los residuos peligrosos y sustancias tóxicas; las cuencas hídricas, entre otros.	El proyecto cuenta con una evaluación de impacto ambiental, así mismo el proyecto cumplirá con la normatividad aplicable
IV2	Se establecerán los mecanismos adecuados para la divulgación de la información científica hacia la población local	No aplicable al proyecto
Turismo (TU)		
TU1	Se realizarán actividades de promoción turística, tendientes a incrementar el número de visitantes,	No aplicable al proyecto

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	57	05-AGO-2022

	promoviendo en forma intensiva el turismo proveniente de la ciudad de México y área metropolitana, requiriendo de una participación conjunta entre prestadores de servicios y los tres ámbitos de Gobierno	
TU2	Se fomentará de manera integral el turismo de negocios	No aplicable al proyecto ya que será una Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico.
TU3	Se fomentará la creación de una feria que tenga como objetivo principal dar a conocer los productos forestales y agroforestales producidos en el Municipio	No aplicable al proyecto
TU4	Se utilizará la producción de árboles de navidad mediante una campaña publicitaria para la conservación de los bosques de México como atrayente al turismo proveniente de la ciudad de México.	No aplicable al proyecto
TU5	Las actividades ecoturísticas serán restringidas a aquellas que son compatibles con la política de la UGA y sus usos compatibles y condicionados	No aplicable al proyecto
TU6	Se difundirán los sitios de importancia histórica y cultural, como atracciones turísticas.	En la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico en cooperación con el municipio y mediante un mapa del lugar en el que se ubiquen los lugares históricos y turísticos cercanos y del municipio

Adicionalmente a los Ordenamientos Ecológicos derivados del Análisis Espacial, se llevó a cabo la Vinculación con el **Plan Municipal de Desarrollo Urbano en Chalco**.

A través del Plan Municipal de Desarrollo Urbano se plantea el ordenamiento y el mejoramiento de la estructura básica de aquellos municipios que ya presentan crecimientos poblacionales y urbanos significativos, o cuando por sus características físicas y condicionantes urbanas no se considera conveniente impulsar su crecimiento demográfico, sino solamente complementar su infraestructura y servicios. En la siguiente tabla se describen las políticas y las estrategias vinculadas con el proyecto.

Políticas de Ordenamiento		
Integración regional y desarrollo urbano local	El fortalecimiento de los factores económicos, sociales y ambientales positivos para la competitividad del municipio.	El proyecto impulsará las actividades económicas del Municipio, toda vez que al contar con el suministro de Gas L.P. en sus vehículos particulares y de transporte público, facilitará la movilidad de la población a un precio más accesible que las gasolinas.

	La articulación de diferentes escalas territoriales para el incremento de la competitividad del municipio.	La Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico promoverá el desarrollo económico de la región, con la generación de empleos directos La estación de servicio será una forma de inclusión y sostenible en el municipio
	La promoción de la urbanización inclusiva y sostenible en el territorio del municipio.	
Protección ambiental y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales	La protección de las zonas de interés ambiental dentro del municipio a través de mecanismos de gestión que promuevan su cuidado y conservación.	La Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico se encuentra dentro de zona urbana, no se ubica dentro de una zona de interés ambiental
	El uso eficiente de los recursos naturales con los que cuenta el municipio.	En lo que respecta a los recursos naturales, la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico utilizará de manera responsable y consiente en agua potable
	La protección de las zonas de interés ambiental en la incorporación de suelo urbano.	Para la estación de carburación no se ubica dentro de una zona de interés ambiental
	La restricción de usos no deseados en zonas de interés ambiental.	La Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico cuenta con una cédula de zonificación emitida por el municipio de Chalco en la cual se indica que la actividad a realizar es compatible con las actividades que se realizan en la zona
	El manejo adecuado de residuos sólidos urbanos o desechos industriales que promueven la contaminación del aire, suelo y agua.	En el caso de los residuos generados en la estación de carburación, se tendrán contenedores rotulados y diferenciados para un mejor manejo de los residuos urbanos, en cuanto a los residuos peligrosos se lleguen a generar serán dispuestos por un tercero
Desarrollo Competitividad Económica y	La creación de oportunidades de negocio y empleos dentro del municipio para el incremento de la derrama económica derivada de las actividades secundarias y terciarias.	La Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico dentro del municipio incrementara la derrama económica
	La especialización de capital humano para el desarrollo de actividades estratégicas que permitan el crecimiento económico del municipio.	La Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico promoverá el desarrollo económico de la región, con la generación de empleos directos e indirectos

Prevención y Atención de los Riesgos	La dotación de infraestructura necesaria para la prevención o mitigación de riesgos geológicos y químicos con el propósito de reducir el número de muertes o daños ambientales ocasionados por desastres de este tipo.	En el caso de la estación de carburación se cuentan con todas las medidas de mitigación requeridas por la normatividad vigente y aplicables para reducir al máximo algún desastre
	La realización de un análisis integral de los riesgos existentes del territorio con el fin de evitar el crecimiento de una urbanización informal expuesta a la ocurrencia de desastres naturales y antropogénicos.	La Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico realizó un análisis de riesgo integral
	La adopción de planes integrados para la prevención, mitigación y atención a desastres en consonancia con el Marco Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030 con el propósito de gestionar integralmente los riesgos de desastre a todos los niveles.	La Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico adoptara los planes integrados para la prevención, mitigación y atención a desastres
Ampliación y Mejoramiento de la Infraestructura para los Servicios Básicos	La ampliación de la infraestructura de servicios básicos en zonas con alto grado de marginación y rezago urbano.	No aplicable a la estación de carburación
	La construcción de infraestructura para la disposición de desechos municipales para la mejora de las condiciones ambientales.	No aplicable a la estación de carburación
	La construcción de infraestructura para el tratamiento de aguas residuales.	No aplicable a la estación de carburación
Gestión de los Usos del Suelo	La definición de un instrumento técnico normativo de ordenamiento para la delimitación, distribución y disposición del territorio.	La Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico cuenta con cedula informativa de zonificación emitida por el Municipio de Chalco,
	La distribución adecuada de los usos del suelo acorde a las condiciones territoriales del municipio.	
	La reorganización espacial de los usos del suelo hacia la sostenibilidad, conjugando los criterios ambientales, sociales y productivos para el desarrollo municipal.	
Fomento a la identidad cultural a través del	La protección y salvaguarda del patrimonio cultural y natural del municipio para el reforzamiento de la identidad del municipio y el sentido de pertenencia de la población.	No aplicable a la estación de carburación

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	60	05-AGO-2022

mejoramiento de la Imagen Urbana	La mejora de la legibilidad de los espacios públicos que integran el municipio.	No aplicable a la estación de carburación
---	---	---

Tabla 7. Políticas del Plan Municipal de Desarrollo Urbano

2.3 Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría

No aplica, la obra no se encuentra dentro de un parque industrial.

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	61	05-AGO-2022

3 Aspectos Técnicos Y Ambientales

3.1 Descripción General de la obra o actividad proyectada

De acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004, el presente informa respecto al proyecto de la Estación de Gas L.P. para Carburación .- Diseño y Construcción , se clasifican en:

Por el tipo de servicio que proporciona:

Tipo B Comercial (para suministrar Gas L.P. a vehículos automotores del público en general).

Subtipo B.1. Con recipientes exclusivos de la estación.

Por su capacidad de almacenamiento:

Grupo 1 Con capacidad de almacenamiento hasta 5,000 litros de agua.

La instalación cuenta con:

- Dictamen técnico No. EST-07/22-0042 de fecha 07 de julio del 2022, del proyecto general (civil, plano métrico, mecánico, eléctrico, sistema contra incendio y seguridad) de una estación de Gas L.P. para carburación, tipo B, subtipo B1, grupo I, mismo que señala el cumplimiento con la “Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004 Estaciones de gas L.P. para carburación, Diseño y Construcción”. Emitido por la Unidad de verificación en materia de Gas. L.P., Ing. Marco Antonio Anaya Reyes, con número de registro UVSELP 054-C.
- Cédula informativa de zonificación, emitida por la Dirección de Desarrollo Urbano del Municipio de Chalco, el 23 de mayo de 2022, en el que se señala que es compatible con el uso específico de Estación de Carburación, de conformidad con la normatividad contenida en el plan municipal de desarrollo urbano vigente. y número Oficial emitida por la Dirección de Desarrollo Urbano del Municipio de Chalco, el 23 de mayo de 2022, con número de folio LUS-589/2022, en el que se señala como número oficial 401 de la carretera Chalco – Tláhuac.

ANEXO L. cedula de zonificación

ANEXO M. número oficial

- Contrato de donación del predio con número 22,006 ubicado Carretera Chalco – Tláhuac Número 401, Colonia Barrio San Sebastián, C.P. 56600, Chalco, Estado de México., inmueble en donde se instalará una Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico y la venta de sus productos correlacionados, dicho espacio, actualmente se encuentra baldío; contrato de arrendamiento del predio denominado “Salitrería” con domicilio en carretera Chalco – Tláhuac, número 401, Barrio San Sebastián, Municipio de Chalco Estado de México, a fin de que dicho predio será destinado para uso exclusivo de negocio.

ANEXO N. Contrato de donación

ANEXO O. contrato de arrendamiento

- Plano civil, plano eléctrico, plano mecánico, plano del sistema contra incendio y planométrico y memorias técnico-descriptivas del proyecto.

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	62	05-AGO-2022

a) Localización del proyecto

El proyecto de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico se localizara en Carretera Chalco – Tláhuac Número 401, Colonia Barrio San Sebastián, C.P. 56600, Chalco, Estado de México.

El predio estará delimitado perimetralmente al norte barda de block a 2.00 m y 1.00 m de malla tipo ciclón, al sur, y este con barda de block a 2.90 m de altura sobre NTP, en el oeste: contara con dos puertas con un claro de 6.45 m y 6.3 m, lo cual es usada como entrada y la otra como salida ambas para vehículos.

Coordenadas UTM Zona 14 DATUM WGS 84		
Vértice	X	Y
1	510283.00 m	2130087.00 m
2	510272.20 m	2130082.36 m
3	510281.92 m	2130067.03 m
4	510283.94 m	2130072.16 m
5	510291.94 m	2130069.45 m
6	510298.05 m	2130081.37 m

Tabla 8. Coordenadas de ubicación

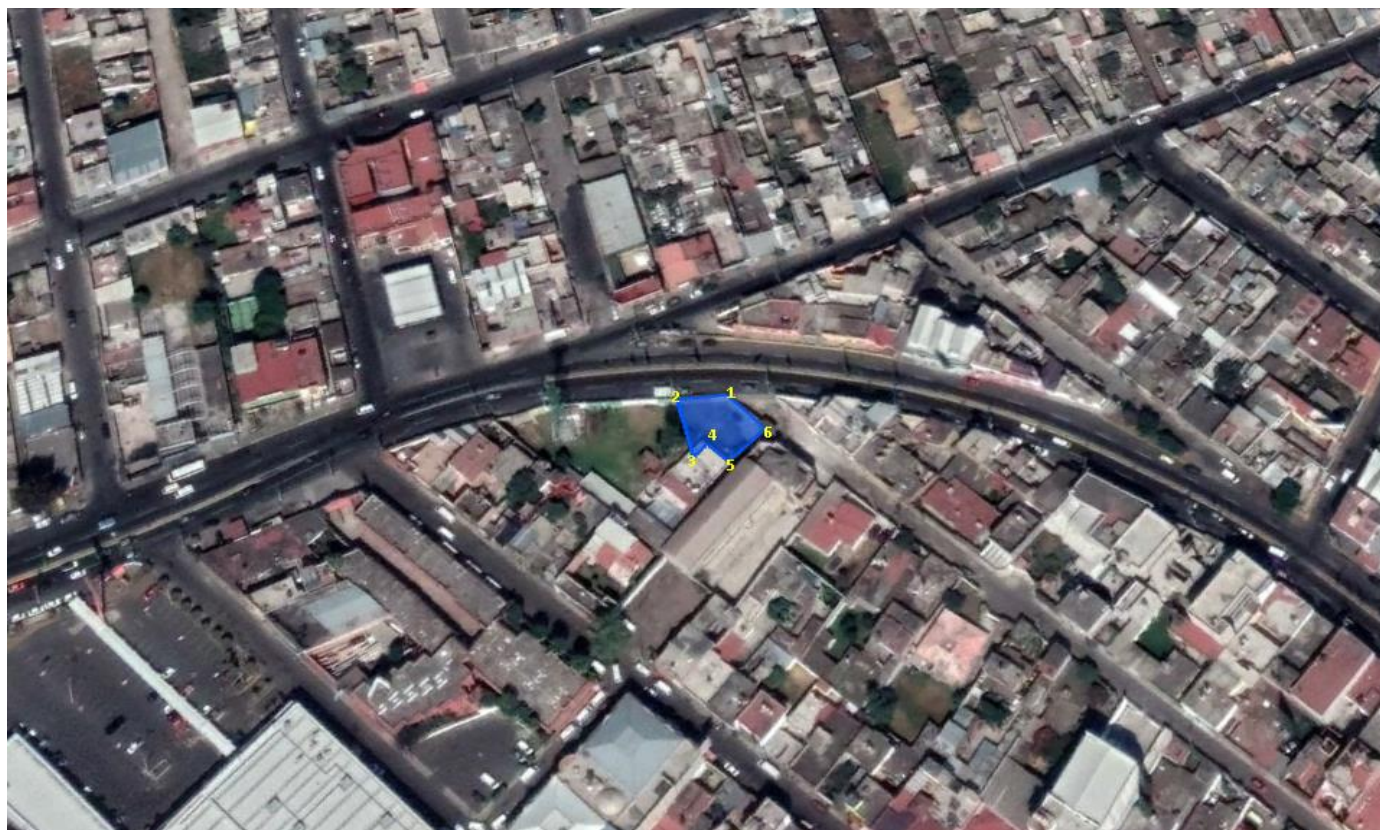


Ilustración 10. Ubicación Satelital del proyecto

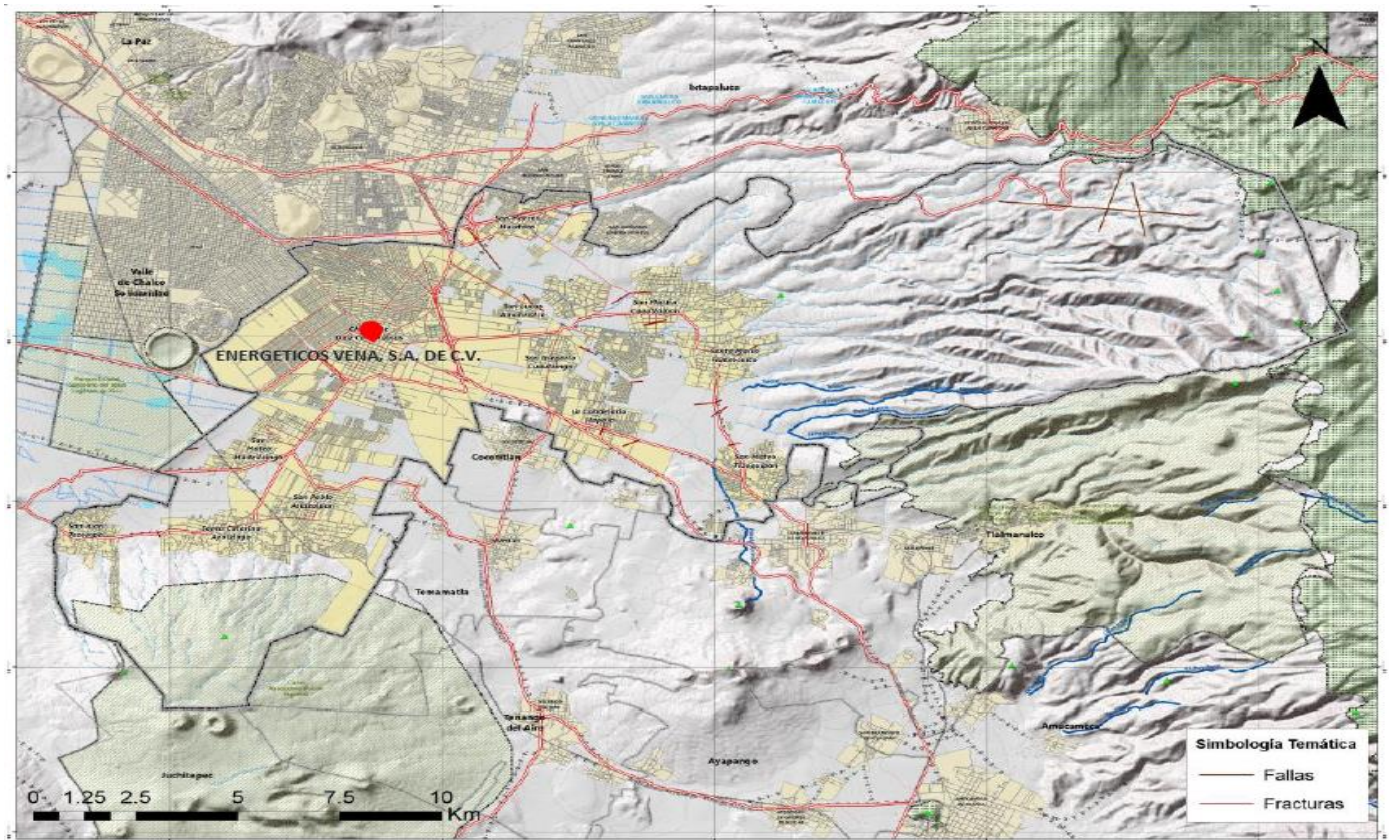


Ilustración 11. Ubicación del proyecto



Ilustración 12. Localización de la estación en el mapa del municipio de Chalco

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	64	05-AGO-2022

- **Colindancias del predio**

Colindancias del Terreno de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico en Carretera Chalco - Tláhuac	
Punto Cardinal	Colindancia
Norte	13.00 m con calle cerrada Lázaro Cárdenas
Sur	17.02 m con Auto lavado
Este	13.86 m con propiedad privada
Oeste	18.85 m con calle Vicente Guerrero

Tabla 9.colindancias del predio

- **Fotografías del Área del Proyecto y de la Zona**



Ilustración 13. Vista del predio colindante con carretera Chalco - Tláhuac



Ilustración 14. Vista del predio colindancia con calle cerrada Lázaro Cárdenas



Ilustración 15. Vista interior del predio

b) Dimensiones del Predio

Superficie del terreno: 331.27 m²

Superficie de construcción: 92.00 m²

Capacidad Total: 4,913 litros de agua al 100 % en un recipiente

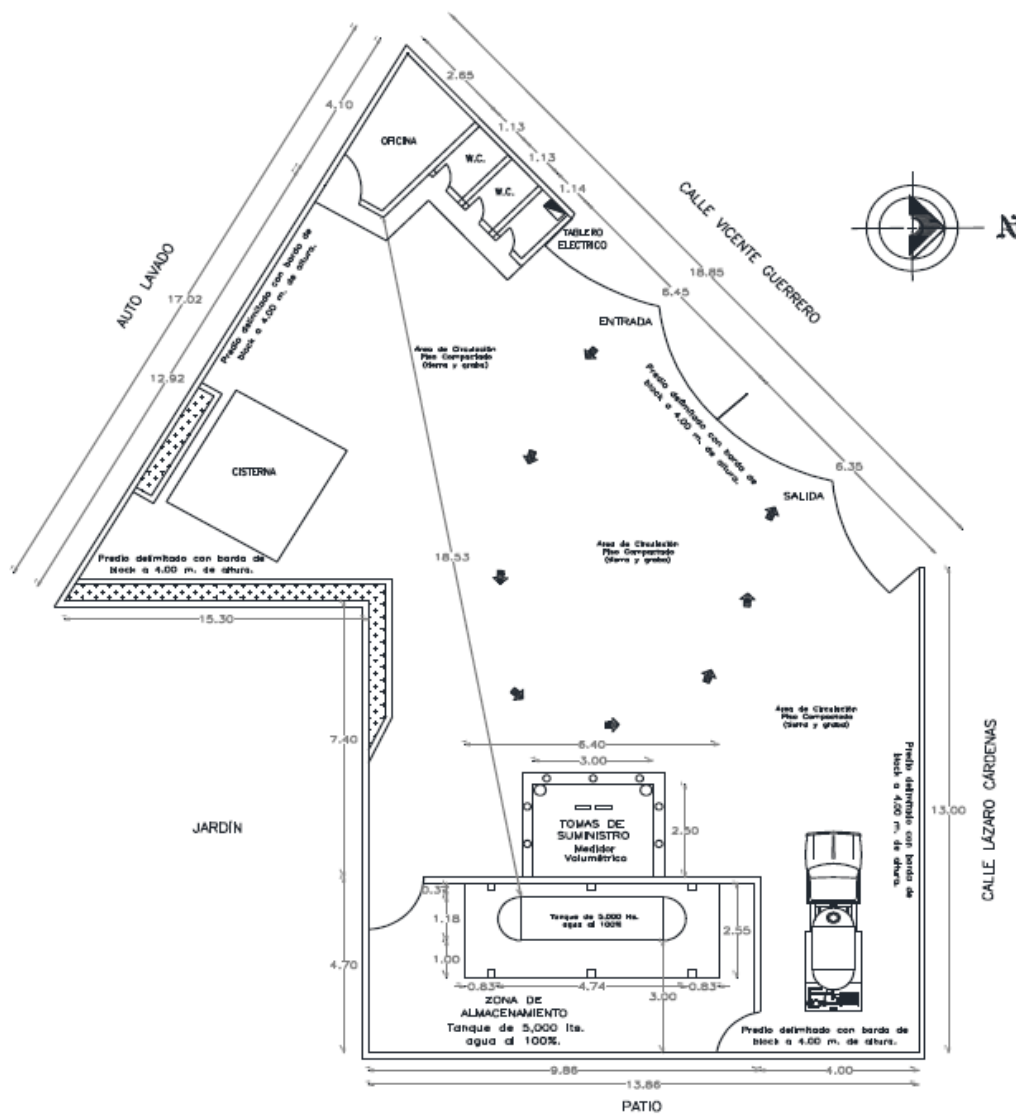


Ilustración 16. Croquis de la instalación

c) Características del Proyecto

El proyecto en cuestión es una Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico para el abastecimiento de gas licuado de petróleo a vehículos del público en general, la cual constará con un tanque de almacenamiento tipo intemperie cilíndrico horizontal fabricados especialmente para Gas L.P. de acuerdo con la norma NOM-021/1-SCFI-1993, con capacidad de 4,913 L.

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	67	05-AGO-2022

El recipiente que se pretenden instalar cumplirá con la Norma Oficial Mexicana NOM-009-SESH-2011, Recipientes para contener Gas L.P., tipo no transportable. Especificaciones y métodos de prueba.

- **Proyecto Civil**

La obra civil de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico cumple con el reglamento de construcciones para el Estado de México y con lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004, Estaciones de gas L.P. para carburación. Diseño y construcción.

Requisitos Generales.

- La estación contará con accesos consolidados y nivelados para el tránsito seguro de vehículos
- El predio no estará cruzado por líneas de alta tensión .
- Por la ubicación del predio, no existen riesgos de deslaves del terreno, inundaciones, quemazones de plantíos, y además no es necesario encauzar la ventilación hacia zona ya determinada, por no presentarse factores para la acumulación de Gas L. P. en el interior de la estación.
- De la tangente del tanque de almacenamiento a 30 m. no se encuentra construcción alguna (centros hospitalarios, lugares de reunión y unidades habitacionales multifamiliares).
- El acceso será por la Carretera Chalco Tláhuac; al no encontrarse al margen de carretera no se cuenta con carriles de aceleración y desaceleración, además se tienen letreros que indican la entrada y salida.

Urbanización.

- La estación cuenta con la pendiente y drenaje adecuado para el desalojo de aguas pluviales.
- La zona de circulación tiene terminación superficial consolidada (asfalto) y amplitud suficiente para el fácil y seguro movimiento de vehículos y personas.

Delimitación de la Estación.

- La estación estará circundada perimetralmente por sus lados Norte con barda de block a 2.00 m y 1.00 m de malla tipo ciclón, Sur y Este con barda de block a 2.90 m altura sobre el NPT.

Accesos.

- La estación contará, por el lindero Oeste contará con dos puertas con un claro de 6.45 m. y 6.35 m. lo cual una es usada como entrada y la otra como salida, ambas para vehículos.

Edificaciones.

- Se cuenta con oficina y servicios sanitarios de material incombustible, que cumplen con la reglamentación de construcción aplicable a la materia, el sistema de drenaje está conectado a la red municipal.

Estacionamientos.

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	68	05-AGO-2022

- La estación no cuenta con estacionamientos.

Área de almacenamiento.

- El área de almacenamiento por encontrarse en azotea no requiere Zona de Protección.

Talleres de mantenimiento y/o Instalaciones de equipo de carburación.

- La estación no cuenta con talleres de mantenimiento y/o instalaciones de equipos de carburación.

Bases De Sustentación.

El recipiente de almacenamiento se encontrará sobre bases de sustentación de concreto, construidas con materiales incombustibles, las cuales permiten los movimientos de dilatación-contracción del recipiente.

Protección Contra Tránsito Vehicular.

- Los elementos de la estación que están protegidos son los siguientes:
 - a) Recipientes de almacenamiento.
 - b) Base de sustentación.
 - c) Bomba de suministro.
 - d) Soporte de la toma de suministro.
 - e) Tuberías.
 - f) Medidor volumétrico.
 - g) Parte inferior de la estructura que soporta a los recipientes.
- No se requiere medio de protección para el Recipiente de Almacenamiento, Bases de Sustentación, Bomba de Suministro y parte inferior de la estructura que soporta al recipiente, por encontrarse en azotea.
- Mientras que para el Soporte de las Tomas de Suministro y Medidores Volumétricos serán de postes de concreto armado con altura de 0.80 m y 0.20 m. de espesor la separación entre elementos será de 0.80 m. entre caras y por los lados de circulación.
- La tubería se encuentra protegida de acuerdo al área donde se localice, en almacenamiento no se requiere medio de protección por encontrarse en azotea y toma de suministro con murete de concreto.

Tabla de Distancias Mínimas.

De la cara exterior del medio de protección a:	Distancia Mínima (m)	Distancia Real (m)
Paño del recipiente de almacenamiento	1.50	-----
Base de sustentación	1.30	-----
Bomba	0.50	-----

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	69	05-AGO-2022

Marco de soporte de toma de suministro	0.50	0.75
Tuberías	0.50	1.00
Medidor de suministro	0.50	1.00
Parte inferior de las estructuras metálicas que soportan los recipientes	1.50	-----

Tabla 10. Distancia de la cara exterior

De recipiente de almacenamiento a:	Distancia Mínima (m)	Distancia Real (m)
Otro recipiente de almacenamiento.	1.50	-----
Límite del predio de la estación más cercano.	3.00	3.00
Oficinas y bodegas.	3.00	18.53
Talleres	7.00	-----
Zona de protección del recipiente.	1.50	-----
Almacén de Productos combustibles.	7.00	-----
Planta generadora de energía eléctrica y/o lugares donde hay trabajos de soldadura.	15.00	-----
Boca de toma de suministro.	3.00	-----

Tabla 11. Distancias del recipiente

De boca de toma de suministro a:	Distancia Mínima (m)	Distancia Real (m)
Oficinas y bodegas.	7.50	-----
Límite del predio de la estación más cercano.	7.00	-----
Vías o espuelas de F. C.	15.00	-----
Almacén de productos comestibles	7.50	-----

Tabla 12. Distancias de la boca toma

De boca de toma de recepción a :	Distancia Mínima (m)	Distancia Real (m)
Límite del predio de la estación.	6.00	-----

Tabla 13. Distancia de boca toma a recepción

Pintura De Identificación

Los medios de protección contra el tránsito vehicular están pintados con franjas diagonales alternadas de amarillo y negro.

- **Proyecto Mecánico**

Equipo Y Accesorios.

El equipo y accesorios que se utilizan para el almacenamiento y el trasiego de Gas L.P., son de las características y condiciones que se establecen en la estación.

Protección Contra la Corrosión.

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	70	05-AGO-2022

El recipiente, tuberías, conexiones y equipo usado para el almacenamiento y trasiego del Gas L. P., estará protegido contra la corrosión del medio ambiente, mediante un recubrimiento anticorrosivo continuo sobre un primario adecuado.

El recipiente, tuberías, conexiones y equipo para el almacenamiento y trasiego de Gas L.P., no utilizará protección catódica por encontrarse colocado a la intemperie.

Recipiente de Almacenamiento.

- a) Los recipientes de almacenamiento están contruidos de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-009-SESH-2011.
- b) Los recipientes de almacenamiento de forma horizontal, se encuentran instalados a la intemperie sobre una base de concreto armado.
- c) La distancia mínima del fondo del recipiente horizontal a la azotea al piso terminado será de 0.85 m.
- d) El Tanque de Almacenamiento tendrá las siguientes características:

El tanque de Almacenamiento tendrá las siguientes características:

ESPECIFICACIONES	RECIPIENTE
Fabricado por	TATSA
Capacidad de Litros Agua	5,000
No. de Serie	794
Año	7-1992
Tipo	Horizontal
Longitud	4. 86 m.
Díámetro Exterior	1.16 m.
Presión de Trabajo	14.00 Kg/cm ² .
Forma de Cabezas	Semielipticas

Tabla 14. Especificaciones del tanque

Accesorios del Recipiente de Almacenamiento.

- 1 Válvulas de Seguridad, Presión de apertura de 17.6 Kg/cm².
- 1 Medidor Magnético.
- 1 Válvula Check Lock.
- 1 Válvula de Servicio.
- 1 Válvula de Llenado.Válvulas.

Válvulas.

El recipiente de almacenamiento se encuentra protegido con válvulas automáticas de exceso de flujo o de no retroceso en sus entradas y salidas de Gas L. P. en estado líquido, vapor y retorno de líquido.

El recipiente de almacenamiento contará con una válvula de llenado tipo no retroceso para el llenado del mismo.

El recipiente de almacenamiento no contará con cople para drenaje.

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	71	05-AGO-2022

Las válvulas de exceso de flujo y de no retroceso están precedidas por una válvula de cierre de acción manual.

El recipiente de almacenamiento cuenta con una válvula de servicio la cual tiene integrada la válvula de máximo llenado.

El recipiente de almacenamiento cuenta con una válvula de seguridad de 32 mm. de diámetro y una capacidad de desfogue individual de 114.27 m³/min.

El recipiente de almacenamiento será de 5,000 litros de capacidad, por lo que sus válvulas de relevo de presión no requieren tubos metálicos de desfogue.

Debido a que el recipiente de almacenamiento no excede los 5,000 litros de capacidad, no cuentan con tubos metálicos de desfogue ni con puntos de fractura.

Escaleras y Pasarelas

El recipiente de almacenamiento contará con escalera metálica para facilitar la lectura de los instrumentos de medición.

No se requiere una escalera con pasarela a la parte superior del recipiente cuyo domo queda a menos de 2.70 m. del NPT.

Bombas y Compresores.

El trasiego de Gas L.P. en la operación de suministro, se realiza por medio de una bomba marca Blackmer, modelo LGL1.5, con una capacidad de 50 G. P. M. (189 L. P. M.), accionada por un motor eléctrico a prueba de explosión de 5 H.P., el mismo se encuentra acoplado directamente por medio de bandas a la bomba, y está instalada en una base fija de concreto.

Medidores de Volumen

La estación cuenta con un medidor volumétrico marca Neptune 1 4D—MD4D de 25.4 mm. de diámetro.

Tuberías y Accesorios.

Las tuberías utilizadas en el sistema de trasiego, son de acero al carbono sin costura, cédula 80 y las conexiones son de acero al carbono para una presión mínima de 140 Kg/cm².

Para la unión de la tubería roscada se utilizó pasta garlock y teflón, los cuales son materiales resistentes a la acción de Gas L.P.

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	72	05-AGO-2022

Filtros.

- Se instalará un filtro para una presión mínima de trabajo de 17.33 Kg/cm² en la tubería de succión de la bomba.

Manómetros.

- No se cuenta con manómetro.

Indicadores de flujo.

- En el sistema de trasiego de Gas L.P., no se utilizaran indicadores de flujo.

Válvulas de retorno automático.

- Se instalará una válvula de retorno automático en la tubería de descarga de la bomba, para protegerla de una presión excesiva y regresar el gas al recipiente de almacenamiento.

Válvulas de relevo hidrostático.

- Se tienen instaladas válvulas de relevo hidrostático en los tramos de tubería, tubería y manguera, en que pueda quedar atrapado Gas L.P. líquido entre dos válvulas de cierre.
- Las válvulas de relevo hidrostático se instalaran, de tal forma que la descarga de estas no incida sobre el recipiente.
- Las válvulas de relevo hidrostático tendrán una presión mínima de 28.00 Kg/cm².

Válvulas de no retroceso y exceso de flujo.

- Se tienen instaladas tres válvulas de exceso de flujo a la salida del tanque de almacenamiento precedidas por una válvula de cierre de acción manual.

Válvulas de corte o seccionamiento.

- Las válvulas instaladas en el sistema de tuberías para el trasiego de Gas L.P. son de acero.
- Las válvulas que se encuentran instaladas en las tuberías que conducen Gas L.P. en estado líquido son para una presión de trabajo de cuando menos 24.47 Kg/cm².
- Las válvulas que se encuentran instaladas en las tuberías que conducen Gas L.P. en estado de vapor son para una presión de trabajo de cuando menos 17.33 Kg/cm².

Conectores flexibles.

- Se cuenta con un conector flexible antes de la bomba, para eliminar la vibración ocasionada por la operación.

Mangueras.

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	73	05-AGO-2022

- Las mangueras que se utilizarán serán para una presión de trabajo de cuando menos 24.60 kgf/cm².

Instalación de las Tuberías.

Las tuberías se instalarán sobre NPT con soportes que eviten su flexión por su peso y sujetas a ellos de modo de prevenir su desplazamiento lateral.

Tomas de Recepción y Suministro.

La toma de suministro se ubica de tal forma que al cargar un vehículo no se obstaculiza la circulación de otros vehículos.

La manguera ubicada en la toma de suministro está colocada de tal forma que al cargar un vehículo esté libre de dobleces bruscos.

La manguera tiene una longitud de 6.00 m. y un diámetro nominal de 0.019 m. y en el extremo libre una válvula de cierre rápido con seguro.

Toma de recepción.

- No se cuenta con toma de recepción, debido a que el recipiente de almacenamiento se llenará directamente por su válvula de llenado.

Toma de suministro.

- La toma de suministro cuenta con punto de separación (válvula pull away) y con una válvula de cierre manual.

Soporte para tomas.

- La toma de suministro estará sujeta a un soporte anclado, de tal manera que resista el esfuerzo ocasionado al moverse un vehículo conectado a la toma.

Identificación De Tuberías.

La tubería tendrá un recubrimiento anticorrosivo de acuerdo con la siguiente tabla:

Elemento	Color
Agua contra incendio	Rojo
Aire o gas inerte	Azul
Gas en fase vapor	Amarillo
Gas en fase líquida	Blanco
Gas en fase líquida en retorno	Blanco con banda de color verde
Tubos de desfogue	Blanco

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	74	05-AGO-2022

Tubería eléctrica	Negra
-------------------	-------

Tabla 15. Colores de tuberías

Las bandas serán colocadas como lo establezca la Norma Oficial Mexicana NOM-026-STPS-1998 o aquella que la sustituya.

Prueba de Hermeticidad.

Se realizó una prueba de hermeticidad por un periodo de 30 minutos a 1.5 Kg/cm² con aire, Gas inerte o Gas L.P. en presencia de la unidad de verificación antes de la operación de la estación.

Cálculo del Sistema de Trasiego de Gas L.P.

- Queda justificado en la Memoria Técnica que la capacidad total de almacenamiento será de 5,000 litros agua, misma que se tendrá en un solo recipiente especial para Gas L. P. Tipo intemperie cilíndrico-horizontal, siendo este de la marca TATSA.
- Llenado de tanques montados en vehículos automotores. Se contará con una toma de suministro para el llenado de tanques para carburación. Para esta operación se tendrá instalada una bomba de 5 H. P., con capacidad de 189 L.P.M. (50 G.P.M.).
- Cálculo del flujo en la tubería de alimentación y de descarga del Sistema de Bombeo, así como retorno de líquido.

Bomba

Se instalará una bomba para Gas L. P., solo en estado líquido, se localizará en el área de almacenamiento y se anclará sobre una base de acero, ahogada en concreto, para evitar vibraciones.

La bomba tendrá la siguientes especificaciones, marca Blackmer, modelo LGL1.5, con una capacidad de 50 G. P. M. (189 L. P. M.), accionada por un motor eléctrico a prueba de explosión de 5 H.P., el mismo se encuentra acoplado directamente por medio de bandas a la bomba, y está instalada en una base fija de concreto.

El Motor y la Bomba estarán conectados al Sistema general de tierra, que consistirá en ánodos formados por carbón, sal y una varilla COPERWELD de 3.00 m. de largo enterrada.

- Proyecto Eléctrico**

El sistema eléctrico cumplirá con lo establecido en la norma oficial mexicana NOM-001-SEDE-2012 instalaciones eléctricas (utilización) o aquella que la sustituya.

Las áreas eléctricas cumplirán con la clasificación de la siguiente tabla:

ELEMENTO	CLASE 1 DIVISION 1	CLASE 1 DIVISION 2
Boca de llenado de carburación	1.50 m.	1.50 m. a 4.50 m.
Descarga de valvular de relevo de presión	1.50 m.	1.50 m. a 4.50 m.

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	75	05-AGO-2022

Toma de carga o descarga de transporte o auto-tanque.	1.50 m.	1.50 m. a 4.50 m.
Trinchera bajo NPT que en cualquier punto estén en área de división 1	1.50 m.	1.50 m. a 4.50 m.
Ventoe de manguera, medidor rotativo o compresor	1.50 m.	1.50 m. a 4.50 m.
Bomba o compresores	1.50 m.	1.50 m. a 4.50 m.
Descarga de válvulas de relevo de compresores	1.50 m.	1.50 m. a 4.50 m.
Descarga de válvula de relevo hidrostático	1.50 m.	1.50 m. a 4.50 m.

Tabla 16. Clasificación

Demanda Total Requerida.

El área de carburación son instalaciones que no requieren consumos elevados de energía eléctrica, ya que contará con un motor fraccionario para bombeo (con 5 hp de capacidad), contando con sistemas de iluminación perimetral, con luminarias del tipo reflector instaladas en poste, con una capacidad individual de 480 watts, a 220 volts; y luminarias en zona de suministro de 300 watts, 220 volts, 2 fases.

Por lo que la carga requerida para este caso es de 6.21 kw (6,210 watts), 3 fases, 4 hilos, a 220 volts entre fases.

Watts totales: 6,210 w (monofásicos)
factor de potencia 90 %
kva máximos 28.95 kva (monofásicos)
factor de demanda 80 %

Sistema de Carga por Contratar.

Por la carga trifásica requerida, se utilizará sistema en baja tensión con acometida trifásica, 4 hilos, 220 volts

Proyecto Interior.

A) Centro De Cargas:

Contará con un tablero principal de 12 circuitos localizado en el costado de las oficinas, este tablero contará además con protección contra corto circuito por medio de interruptor de fusibles de 3 polos por 60 amperes.

Áreas de Influencia de Desplazamiento de Riesgo

La extensión de las áreas peligrosas de la Estación De Carburación, Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V. ubicada en: Carretera Chalco Tlahuac, Número 401, Barrio San Sebastián, Chalco, Estado de México, son localizadas por los puntos más probables de incurrir en fugas de líquidos, y vapores inflamables, los cuales estarán localizados en:

- Equipo de bombeo.

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	76	05-AGO-2022

- Empaques de bombas.
- Instrumentos de presión.
- válvulas.
- Medidores y dispositivos similares.
- Purga y
- accesorios de vaciado.

Ubicados en tuberías que llevan líquidos a presión como es la transportación del tanque de almacenamiento de gas LP.

Trinchera.

La estación de Gas L.P. para carburación contará con trinchera.

Bomba Para Gas L. P.

En el tanque de almacenamiento horizontal de 5,000 litros, se localizará una motobomba para Gas L. P. a prueba de explosión con interruptor automático de sobrecarga de 5.0 H.P. con capacidad para 189 Lts/min. (50 GPM), acoplado a un motor eléctrico de 2 fases, 220 volts.

La bomba se utilizará para el llenado de vehículos de transporte público.

Zona de Descarga de Gas L. P.

La descarga del autotank dará origen a clasificarlo como un área de la División 2 hasta una distancia de 4.5 metros de radio en todas direcciones a partir de la fuente de peligro.

Tanque de Almacenamiento Horizontal.

El tanque de almacenamiento a presión atmosférica, instalado sobre el piso, contiene líquido inflamable como lo es el Gas L.P. provoca que a partir de la válvula de suministro, válvula de seguridad o desfogue sea considerada como un área peligrosa, de Clase I, División 2 hasta un radio de 4.5 metros.

Sistema de Tierras.

La necesidad de aterrizar equipo y estructuras es la seguridad para el personal. Y asegurar que las estructuras metálicas, máquinas y otros cuerpos metálicos que contienen equipo eléctrico o están cerca de circuitos eléctricos sean mantenidos al mismo potencial de tierra todo el tiempo. El contacto entre un cuerpo metálico no aterrizado y un circuito eléctrico causa que el potencial del cuerpo metálico llegue a ser igual al potencial del circuito eléctrico, esto constituye un serio peligro para las personas que puedan hacer contacto con dicho equipo.

La Estación de Carburación de Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V., deberá contar con un sistema de tierra física, instalando uno o más electrodos con varilla copperweld de 19 mm de diámetro y 3.05 metros de longitud. y

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	77	05-AGO-2022

cable de cobre desnudo mínimo cal. 4 AWG, localizado en el área de tanque de almacenamiento de Gas LP y medidor de suministro.

Equipos que Deberán Contar con Conexión a Tierra.

- Motor eléctrico
- Tanque de almacenamiento de Gas L.P. (5,000 Lts.)
- Instrumentos de control
- Luminarias
- Estructura metálica

Sistema de Prevención Contra Cargas Electrostáticas.

Una de las medidas preventivas que son consideradas es el aterrizamiento del tanque de almacenamiento de Gas L.P. es utilizando conector mecánico o electrosoldable. Y para llenado a unidades de transporte se recomienda utilizar pinza caimán de alta resistencia para aterrizamiento de la estructura vehicular.

Protección Contra el Rayo.

El principio fundamental de operación de un sistema de protección contra descargas atmosféricas es proporcionar el medio para que una descarga pueda incidir con seguridad sobre una construcción y sea conducida en forma inofensiva hasta tierra, de manera que no origine daños durante su recorrido.

El diseño y la instalación del sistema de protección contra rayos está de acuerdo con las normas ROIE (Art. 76) NFPA Nº 780 y ANSI C 5.1

El tanque de almacenamiento de Gas LP de 5,000 litros por contar con recubrimiento de acero superior a 3/16 de pulgada ó 4.8 mm y al encontrarse por uniones electrosoldadas y al aterrizar efectivamente, se considera protegido contra las descargas del rayo. Además los depósitos de superficie de almacenamiento de gases licuados del petróleo a presión se consideran a salvo de explosiones causadas por el rayo, puesto que la mezcla de vapores con aire es demasiado rica para poderse incendiar y los vapores están en el interior del depósito.

Materiales e Instalaciones Eléctricas.

Instalación de equipos.

Para la selección del equipo eléctrico se tomó en cuenta la zona de las áreas peligrosa, de acuerdo con lo expuesto en el punto 2.0, por lo cual se deberá dar cumpliendo con las características que se indican a continuación:

DIVISIÓN 1. En las áreas pertenecientes a esta división, el equipo y las instalaciones eléctricas deberán ser prueba de explosión (TIPO NEMA 7), donde se empleó tubo conduit rígido metálico roscado uso pesado; Los aparatos o instrumentos deberán contar con un elemento para conectarse al conductor de tierra.

DIVISIÓN 2. En el área perteneciente a esta División, como es área de almacenamiento de gas LP, el equipo y las instalaciones eléctricas deberán ser a prueba de explosión, junto con el sistema de alumbrado que quede

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	78	05-AGO-2022

dentro de las distancias de riesgo clasificadas el punto 2.1.2, empleándose tubo conduit rígido metálico roscado uso pesado.

Canalizaciones y accesorios de unión

Para instalaciones de canalizaciones enterradas que entren en zona de riesgo deberán ser de tubo metálico debidamente protegido con recubrimiento de concreto.

Los accesorios de unión, con o sin rosca, que se usen con el tubo conduit, deberán ser ajustados con objeto de asegurar una continuidad eléctrica efectiva en todo el sistema de canalización.

Conductores

Los cuales instalados dentro y fuera de áreas clasificadas en las Divisiones 1 y 2; serán de materiales certificados de acuerdo a la NOM y la ANCE.

Los conductores deberán ser debidamente canalizados localizándose en lugares donde no están expuestos a líquidos, gases o vapores inflamables, o temperaturas excesivas.

Cajas de Conexiones, de Paso y Uniones

Los accesorios ubicados dentro de las áreas clasificadas como de las divisiones 1 y 2, serán del tipo NEMA 7 a prueba de explosión y roscados para su conexión con el tubo, por lo menos con 5 vueltas completas de rosca.

Todas las cajas de conexiones deberán ser provistas de tapas adecuadas, de acuerdo con la forma y material de las mismas cajas.

• *Sistemas de iluminación*

El sistema de iluminación de áreas de riesgo como es el área del tanque de gas LP deberá contar con sistema de iluminación del tipo NEMA 7 a prueba de explosión, colocando luminaria con lámparas de luz blanca, proporcionando un nivel de iluminación uniforme superior a los 200 luxes.

• *Proyecto Sistema Contra incendios*

Durante la operación normal de la Estación de gas L.P. para carburación se pueden presentar situaciones de emergencia, tanto de origen externo como interno que tienen como consecuencia la interrupción de las actividades, por el corte eléctrico automático de la corriente eléctrica de los sistemas de trasiego de gas L.P., quedando activados únicamente todos los sistemas de emergencia (sistemas electrónico) Las acciones generales de emergencia prevén actividades específicas de respuesta inmediata del personal que estará capacitado para el manejo de los sistemas de seguridad de la estación

Especificaciones Contra Incendio.

a. Protección mediante agua de enfriamiento.

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	79	05-AGO-2022

La capacidad de almacenamiento total de la estación es de 5,000 litros, por lo que no se requiere protección mediante agua de enfriamiento.

b. Sistema de protección por medio de extintores.

Como medida de seguridad y como prevención contra incendio se tienen instalados extintores de polvo químico seco del tipo manual de 9 Kg. de capacidad cada uno, en los lugares siguientes a una altura máxima de 1.50 m. y mínima de 1.30 m. medidas del piso a la parte más alta del extintor.

- 2 Zona de Almacenamiento y Bomba.
- -- Toma de Recepción.
- 2 Toma de Suministro.
- -- Servicios Sanitarios.
- 2 Oficina y/o almacén.
- -- Bodegas.
- 1 Tablero Eléctrico (CO₂).
- -- Extintor de carretilla.
- -- Linderos.

Los extintores están colocados en sitios visibles de fácil acceso y se conservaran sin obstáculos, están señalados los sitios donde se coloquen de acuerdo con la normatividad de la STPS vigente.

Los extintores están sujetos a un programa de mantenimiento llevando registro de la fecha de adquisición, inspección y revisión de cargas y pruebas hidrostáticas.

La determinación de la cantidad de extintores en las áreas descritas se obtiene siguiendo el procedimiento de cálculo de unidades de riesgo y factores que se presentan en la siguiente tabla:

Área	Riesgo	Factor
Almacenamiento	Grave	0.3
Bombas	Grave	0.3
Compresores	Grave	0.3
Tomas de recepción	Grave	0.3
Tomas de suministro a carburación	Grave	0.3
Bodega de almacenes	Moderado	0.2
Oficinas	Moderado	0.2
Tablero eléctrico	Moderado	0.2
Plantas de fuerza	Moderado	0.2
Servicios sanitarios	Leve	0.1
Caseta de vigilancia	Leve	0.1

Tabla 17. Factores para determinación de la cantidad de extintores

Las unidades de riesgo se determinan multiplicando la superficie que ocupe las áreas por el factor correspondiente y dividiéndolo entre la unidad de extinción, obtenida de la siguiente tabla:

TIPO DE EXTINTOR	CAPACIDAD NOMINAL	UNIDADES DE EXTINCION	
		FUEGO TIPO A	FUEGO TIPO BC
Polvo químico seco Base bicarbonato de Sodio. (BC)	9		20
	13.62		20
	50		80
	68		80
	159		80
Polvo químico seco Base bicarbonato de sodio Potasio (BC)	9		40
	13.62		60
	50		160
	68		160
	159		160
Polvo químico seco Base fosfato Monoamóniaco (ABC)	13.62	60	40
	50	20	120
	68	20	120
	159	30	120
Bióxido de carbono	9		10
	23		16
	34		20
	45		30

Tabla 18. Unidades de extinción

Por lo tanto, 1 extintor de 9 Kg. de PQS, es suficiente en la zona de almacenamiento.

c. Sistema de alarma.

La estación cuenta como mínimo con un sistema de alarma eléctrica sonora y continua activado manualmente para alertar al personal en caso de emergencia.

d. Especificaciones para recipientes a la intemperie.

- Los recipientes de almacenamiento se encuentran pintados de color blanco.
- Se tiene marcado en caracteres de colores distintivos no menores de 0.15 m. el contenido, capacidad de agua y número económico.
- Todos los elementos metálicos colocados a la intemperie se encuentran pintados con un recubrimiento anticorrosivo, el cual fue colocado sobre un primario adecuado.
- Los recipientes de almacenamiento tipo horizontal a la intemperie, se encuentran a una distancia de 0.90 m. entre la parte más baja y el NPT.

e. Rótulos.

La estación contará con los letreros visibles:

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	81	05-AGO-2022

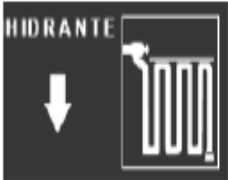
Alarma contra incendio		Interruptores de alarma
Prohibido estacionarse		Puertas de acceso de vehículos y salida de emergencia por ambos lados y en la toma siamesa
Prohibido fumar		Áreas de almacenamiento y trasiego
Hidrante		Junto al hidrante
Extintor		Junto al extintor
Peligro, Gas Inflamable		Área de almacenamiento, toma de recepción y suministro y en el despachador.

Ilustración 17. Rótulos 1

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	82	05-AGO-2022

Se prohíbe el paso a vehículos o personas no autorizadas		Áreas de almacenamiento y tomas de recepción.
Se prohíbe encender fuego		Área de almacenamiento y toma de recepción y suministro.
Código de colores de las tuberías	Letrero	Zona de almacenamiento.
Salida de emergencia		En ambos lados de las puertas.
Velocidad máxima 10 KPH		Área de circulación.
Letreros que indiquen los diferentes pasos de maniobras	Letrero	Toma de recepción y suministro.
Monitor contra incendio	Letrero	Junto al monitor.
Prohibido cargar Gas, si hay personas a bordo del vehículo	Letrero	Toma de suministro.

Ilustración 18. Rótulos II

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	83	05-AGO-2022

Procedimiento De Llenado De Tanques De Vehículos Particulares (En La Estación De Expendio Al Público De Gas Licuado De Petróleo (Gas L.P.) Con Fin Específico)

El conductor estacionará el vehículo en el área de carga, donde el llenador seguirá la secuencia de las siguientes operaciones:

1. Verificará que las llaves de encendido del motor del vehículo no estén colocadas en el *switch* de encendido; que se encuentren colocadas correctamente las cuñas metálicas en las llantas traseras del vehículo y la pinza del cable de aterrizaje. Revisará, utilizando el medidor rotatorio el porcentaje de gas que tiene el vehículo.
2. Con el volumen en porcentaje de gas que contiene el vehículo, el llenador podrá calcular la cantidad de gas que habrá de suministrarle en el vehículo, para que este alcance el 90% de su capacidad, colocará la palanca indicadora del medidor rotatorio en el nivel que se desee y deja la válvula del medidor rotatorio abierta con el objeto de saber el momento preciso en que el llenado ha llegado al nivel deseado.
3. Una vez que el recipiente esté lleno procederá a desacoplar la manguera, retirando las calzadas y tierras físicas, verifica en todos los lugares estratégicos que no haya fugas, hecho esto le indica al conductor que puede encender el vehículo.

Suministro De Gas En La Estación De Expendio Al Público De Gas Licuado De Petróleo (Gas L.P.) Con Fin Específico:

Los vehículos que utilizan gas L.P. como combustible se estacionan en la isla de llenado, el conductor apaga todo el sistema de uso eléctrico, se colocan cuñas y tierra estática y la manguera de carga al vehículo, se dota de combustible hasta el 85%, se desconectan los accesorios instalados y se retira la unidad.

Mantenimiento En La Estación De Expendio Al Público De Gas Licuado De Petróleo (Gas L.P.) Con Fin Específico

El programa de mantenimiento lo integran todas las actividades que se desarrollarán en la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico durante la etapa de operación, para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los equipos e instalaciones como son: recipiente 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 desarrollarán de acuerdo con un programa predeterminado; este 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 desarrollarán para sustituir algún equipo o instalación por reparación o sustitución de estos. Por seguridad y para evitar riesgos, toda reparación será realizada por personal capacitado; ya sea el personal que trabaja en la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico o por medio de empresas especializadas,

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	84	05-AGO-2022

utilizando las herramientas y refacciones adecuadas que garanticen los trabajos de reparación, y atender correctamente y a tiempo cualquier eventualidad.

Superficie afectada

El proyecto se llevará a cabo en un terreno baldío donde se utilizará una sección de este para desarrollar la instalación. Como se ha podido ir demostrando a lo largo de este informe la superficie afectada forma parte del uso de aprovechamiento para asentamientos humanos urbanos que involucra la selección de alternativas de uso del territorio, entre los que se incluyen el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, el mantenimiento de los bienes y los servicios ambientales y la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad, a partir de los atributos ambientales en el área de estudio;

Todo esto, respetando la utilización de los recursos naturales y su integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos. En este sentido las afectaciones temporales y permanentes son acordes a lo establecido en los criterios y estrategias de la UGA 36, con la finalidad de generar lo más posible impactos positivos a la zona

d) Indicar el Uso del Suelo en el Sitio Seleccionado

El proyecto cuenta con la Cédula Informativa de Zonificación Emitida por la Dirección de Desarrollo Urbano del Municipio de Chalco, con fecha 23 de mayo de 2022, número de Expediente LUS 589 /2022, para el predio en carretera Chalco – Tláhuac número 401, Col. Barrio San Sebastián, Chalco, en la que se señala que es compatible con el uso específico de Estación de Carburación, de conformidad con la normatividad contenida en el plan municipal de desarrollo urbano vigente (**ANEXO L**).

Además, indica que se deberá tramitar **la Evaluación de Impacto Estatal (Antes Dictamen Único de Factibilidad)**, mismo que es requisito para poder obtener la licencia de uso de suelo.

Bajo ese contexto, el Dictamen único de Factibilidad ahora Evaluación de Impacto Estatal (cambio publicado en la gaceta oficial del Estado de México el 5 de enero de 2021, decreto 230) (**ANEXO P**) es tramitado ante la Comisión de Impacto Estatal (Comisión), de conformidad con los requisitos que se establecen en el Ley de la Comisión de Impacto Estatal, la cual indica la obligación de cumplir con la Evaluación Técnica de Impacto en materia Ambiental Estatal.

ANEXO P. decreto 230 –factibilidad estatal

Para la Evaluación Técnica de Impacto en materia Ambiental Estatal, se debe cumplir con lo dispuesto en el numeral 19 del “INSTRUCTIVO PARA ELABORAR EL ESTUDIO DE RIESGO” de “Los instructivos para elaborar el expediente de la solicitud para obras y actividades de bajo impacto ambiental, el informe previo, la manifestación de impacto ambiental y el estudio de riesgo” publicados por el Ing. Nicolás Mendoza Jiménez, Director General de Ordenamiento e Impacto Ambiental de la Secretaria del Medio Ambiente del Gobierno del Estado de México, en la Gaceta del Gobierno del Estado libre y soberano de México el 27 de febrero de 2020; adjunta a este informe como (**ANEXO Q GACETA**), la cual dice a la letra:

19. Para estaciones de servicio y de gas LP, presentar las autorizaciones en materia de impacto ambiental, que para el efecto hayan sido emitidas por la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA), así como la evaluación de impacto social, emitida por Secretaría de Energía (SENER), en caso de encontrarse en trámite, exhibir acuse de recibo ante dicha autoridad.

ANEXO Q. Gaceta del Gobierno del Estado de México

En razón de lo anterior, no es posible presentar en este momento la Licencia del Uso de Suelo toda vez que para obtenerla se requiere de la previa Autorización en Materia de Impacto Ambiental, sin embargo, una vez que se obtenga la Autorización Correspondiente en Impacto Ambiental, se tramitará dicha Licencia de Uso de Suelo y todas las licencias, permisos, autorizaciones, dictámenes necesarios conforme a las disposiciones legales vigentes, previo al inicio de cualquier actividad relacionada con el Proyecto y serán presentados ante esa H. Dirección General. Por esto, el municipio con el fin de que el proyecto se realice, emite la cedula informativa de zonificación, compatible con las actividades de estación de carburación (Estación de expendio al público de GLP o Gasonera)

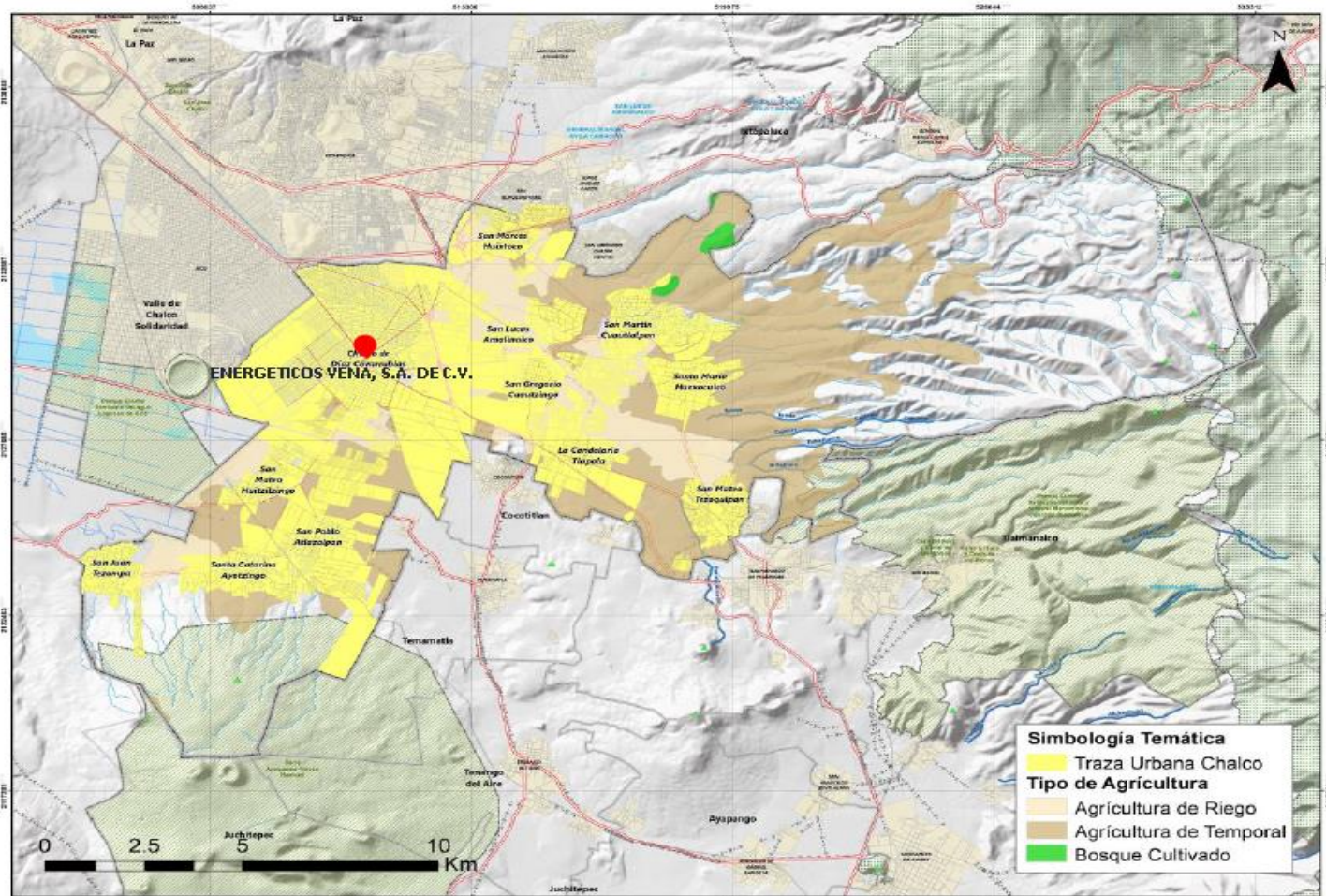


Ilustración 19. Tipos de uso de suelo en las localidades del municipio de Chalco

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	86	05-AGO-2022

El municipio de Chalco al pertenecer a la Zona Metropolitana de la Ciudad de México adquiere características mixtas al contar con localidades del tipo rural y localidades tipo urbanas. Estas inciden en la disposición y uso de suelo del municipio, siendo las localidades rurales las principales en ocupar su territorio al uso de la agricultura de riego y/o temporal. No obstante, las localidades urbanas al estar estrechamente colindantes con las localidades rurales han incidido en la transformación del territorio originalmente agrícola a un uso urbano. Por otra parte, la localización de canales y corrientes de agua, han incidido en la conformación de la estructura del municipio, así como la disposición del territorio al ser bordes naturales que determinan el sentido de crecimiento del desarrollo urbano.

El municipio de Chalco al ser un municipio conurbado de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México ha incidido en la conformación y diversificación de sus usos de suelo. Generando que en la localidad de Chalco de Díaz Covarrubias exista una mixtura de usos de suelo mientras que en las localidades urbanas dispersas en el municipio mantengan una mixtura menor de usos.

El centro del municipio es considerado como parte del Centro Histórico Urbano acorde a la zonificación establecida por el propio municipio, abarcando cerca de 9.68 ha, este se compone por el Palacio Municipal, la Parroquia de San Juan Apóstol y el mercado municipal. Cabe resaltar la zonificación de Centro Urbano en el tramo de la Carretera Federal México-Cuautla comprendido entre Av. Cuauhtémoc Pte. y Cuauhtémoc Ote., debido a que a pesar de ser áreas actualmente utilizadas como de utilidad agrícola, mantienen una zonificación diseñada para la implementación de usos no compatibles con la actividad agrícola.

Esta sección, se corroboró que a la fecha la utilidad territorial se mantiene ocupada en aplicaciones agrícolas con un grupo de casas habitación y locales comerciales dispersos a lo largo del tramo. No obstante, este se encuentra estrechamente relacionado a los procesos de crecimiento habitacional del Centro Histórico Urbano y el crecimiento de desarrollos inmobiliarios, debido a que se encuentra entre dos zonas de crecimiento urbano, lo cual provoca la urbanización de dicho territorio.

De conformidad con lo establecido en la Clasificación de Usos del Suelo establecida en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Chalco, se tiene que se podrán establecer Gasoneras en áreas urbanas o urbanizables, con capacidad máxima de depósito de gas L.P. de 5,000 litros, siempre y cuando cumpla las siguientes condiciones:

Para la ubicación de Gasoneras, la compatibilidad de uso del suelo será la establecida en los Planes Municipales de desarrollo urbano vigentes para Estaciones de Servicio (Gasolineras).

- No se permitirá el establecimiento de Gasoneras en predios que presenten zonas de inestabilidad y agrietamiento, brazos o lechos de ríos, zonas de extracción de agua, cavernas o minas, zonas colindantes con edificios públicos, así como áreas de conservación patrimonial o inmuebles con valor cultural o histórico.
- Si existen edificios públicos dentro o colindantes al radio de 30 metros (zona de impacto) no se permitirá establecer Gasoneras en: Centros hospitalarios, educativos, centros comerciales, supermercados, mercados, centrales de abasto, tiendas de autoservicio, oficinas públicas y privadas de alta concentración, unidades habitacionales, auditorios, cines y centros de espectáculos, centros de culto y/o religiosos, industria de alto riesgo y subestaciones eléctricas.

Así mismo los usos del suelo establecidos en el Artículo 5.35 del Código Administrativo del Estado de México que requieren obtener el dictamen de único de factibilidad son los siguientes:

- I. Cualquier uso diferente al habitacional que implique un coeficiente de utilización de más de tres mil metros cuadrados u ocupen predios de más de seis mil metros cuadrados de superficie;
- II. Gaseras, gasoneras, gasolineras y otras plantas para el almacenamiento, procesamiento o distribución de combustibles

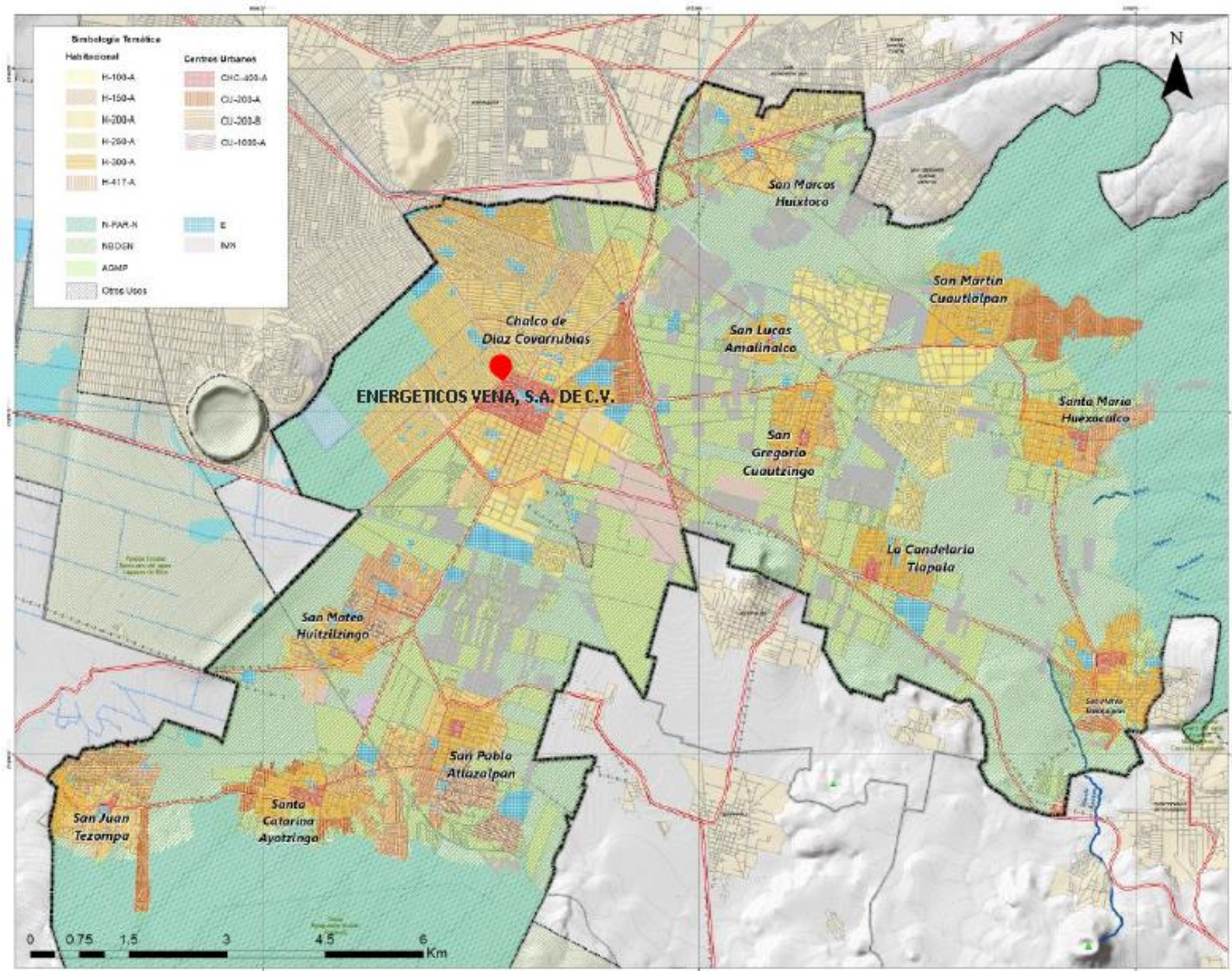


Ilustración 20. Uso de suelo del municipio de Chalco

PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE CHALCO

CLASIFICACIÓN DE USOS DEL SUELO Y NORMAS DE OCUPACIÓN

[illegible]

2.17	ESTACIONES DE GAS CARBURACION (GASONERAS) NO SE PODRÁN INSTALAR A MENOS DE 30 DE DISTANCIA DE VIVIENDAS O CENTROS EDUCATIVOS, HOSPITALES CONFORME A LA NOM-003 SEDG-2004	GASONERA TIPO 1 "PARA SURTIR AL PUBLICO EN GENERAL LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS ESTÁN CALCULADAS PARA UN DEPÓSITO DE GAS L.P. CON CAPACIDAD MÁXIMA DE 5,000 LITROS: "UN TANQUE SUMINISTRADOR, "DOS DISPENSARIOS O BOMBA, "ÁREA PARA EL ABASTECIMIENTO DEL TANQUE SUMINISTRADOR (PFA, TANQUE), "BARRA DE CONTENCIÓN ENTRE TANQUE Y DISPENSARIOS, "ÁREA ADMINISTRATIVA, "ÁREA DE SERVICIOS (SANTARIOS, DEPÓSITOS DE BASURA), "ÁREA DE ESPERA CONSUMIDORES, "ÁREA VERDE, "CISTERNA CON CAPACIDAD MÍNIMA DE 10 000 LTS., "ÁREA DE CIRCULACIÓN PEATONAL, "REMETIMIENTO O RESTRICCIÓN VIAL, "ACCESO (COLOCACIÓN DE MATACHISPAS), "SALIDA DE EMERGENCIA	CUALQUIER SUPERFICIE SEGÚN NORMATIVIDAD DE PEMEX	DUF											CRU200A	CRU200B	CRU250A		CRU1000A			HHH			AG-MP
		GASONERA TIPO 2 "PARA SURTIR A UNIDADES DE TRANSPORTE PROPIEDAD DE PERSONAS FÍSICAS O MORALES: "UN TANQUE SUMINISTRADOR, "UN DISPENSARIOS O BOMBA, "ÁREA PARA EL ABASTECIMIENTO DEL TANQUE SUMINISTRADOR (PFA, TANQUE), "BARRA DE CONTENCIÓN ENTRE TANQUE Y DISPENSARIOS, "ÁREA ADMINISTRATIVA, "ÁREA DE SERVICIOS (SANTARIOS, DEPÓSITOS DE BASURA), "CISTERNA CON CAPACIDAD MÍNIMA DE 10 000 LTS., "ACCESO (COLOCACIÓN DE MATACHISPAS), "SALIDA RETIRADA DE MATACHISPAS, "SALIDA DE EMERGENCIA.	CUALQUIER SUPERFICIE SEGÚN NORMATIVIDAD DE PEMEX	DUF											CRU200A	CRU200B	CRU250A		CRU1000A			HHH			AG-MP
2.17a	OTRAS PLANTAS O ESTABLECIMIENTOS PARA EL ALMACENAMIENTO PROCESAMIENTO O DISTRIBUCIÓN DE COMBUSTIBLES	GASERAS Y OTROS ESTABLECIMIENTOS PARA EL ALMACENAMIENTO, PROCESAMIENTO, DISTRIBUCIÓN Y VENTA DE COMBUSTIBLES DE CUALQUIER TIPO	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO	DUF																		HHH			

Tabla 19. Clasificación de uso de suelo y normas de ocupación (plan municipal de desarrollo urbano Chalco)

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.					
	Documento			Página		Fecha
	Informe Preventivo			90		05-AGO-2022

e) Programa de trabajos

El Proyecto tiene contemplado dentro de su programa de trabajo un tiempo estimado de 5 meses para la preparación del sitio, la construcción y el mantenimiento de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico. Se estima que el tiempo total del servicio de la Estación será de 30 años, periodo durante el cual se debe considerar el mantenimiento de los accesorios que por norma deben reemplazarse en la fecha de su caducidad, así como supervisar en todo momento los cambios temporales y/o definitivos que se requieran en la Estación.

A continuación, se detallan los tiempos establecidos para la construcción y mantenimiento.

Actividad	Mes																			
	1				2				3				4				5			
Preparación del terreno																				
Excavación de las fosas para zapatas, y Trinchera de tubería de conducción.																				
Soporte de recipiente de almacenamiento, isla, oficina y barda divisora																				
Instalación del recipiente de Almacenamiento y tuberías de conducción.																				
Instalación de protecciones para isla de abastecimiento.																				
Instalación de dispensario con la instalación Eléctrica y sistema de control.																				
Adecuación de los accesos a la Estación de Carburación.																				
Pavimentación de la Estación de Carburación																				
Pintura total de la estación de carburación.																				
Inicio de operación																				

Cronograma 3. Calendarización considerando permisos y licencias

Etapas de Preparación.

Inicialmente el propietario mandó a elaborar el proyecto por medio de la memoria técnica y planos, en donde se especifican las características de construcción, se han solicitados algunos permisos para el uso correspondiente al suelo. Así mismo se solicitarán los servicios básicos como es el caso de agua y electricidad. Para la preparación del sitio, se llevará a cabo el despalme, nivelación del terreno.

La nivelación se realizará retirando el material de la parte más alta del terreno y se colocará una capa sub-base de 20 cm, los residuos de la preparación del terreno serán retirados acatando la normatividad aplicable, al tratarse de suelo y materia orgánica principalmente, serán preferentemente dispuestos en áreas de suelos pobres, para mejorar la calidad de estos, previa separación de cualquier otro residuo.

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	91	05-AGO-2022

Etapa de Construcción

La Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico, contará con acceso que permitirá el fácil movimiento de vehículos.

Por la ubicación del predio, no existen riesgos de deslaves, inundaciones, quemazones de plantíos y además no es necesario encauzar la ventilación hacia alguna zona determinada, por no presentarse factores para la acumulación de Gas L.P. en el interior de la estación.

El área donde se encontrará construida la Estación estará consolidada con terminación de arena y grava compactada, contando esta con las pendientes apropiadas para desalojar las aguas pluviales.

Las zonas de suministro tendrán terminación pavimentada en concreto hidráulico que permite la fácil circulación de vehículos y personas y de igual manera con pendientes adecuadas para el desalojo de aguas pluviales.

El drenaje de las aguas negras estará conectado por medio de tubos de PVC de 0.15 metros de diámetro con una pendiente del 2% a servicio municipal.

Para la construcción se tomará en cuenta el cumplimiento de tabla de distancias mínimas en estaciones de carburación de acuerdo con la Norma NOM-003-SEDG-2004 *“Estaciones de Gas L.P. para Carburación. Diseño y construcción”*.

Todos y cada uno de los elementos o medios de protección con los que contará la Estación, como son las banquetas, muretes de concreto, protecciones tipo “U”, estarán pintados con franjas diagonales alternadas de amarillo y negro.

La estación contará con un recipiente de almacenamiento tipo intemperie cilíndrico – horizontal fabricados especialmente para Gas L.P. de acuerdo a la norma NOM-009-SESH-2011 *“Recipientes para contener Gas L.P., tipo no transportable. Especificaciones y métodos de prueba”*.

Se colocarán las bases del recipiente de almacenamiento y se construirán las instalaciones para oficinas, islas de abastecimiento y la barda, todas estas instalaciones serán enteramente construidas con materiales incombustibles. Se instalará el recipiente de almacenamiento y sus accesorios, así como las tuberías de conducción. Se realizará la instalación del dispensario, con su sistema eléctrico y de control y se instalará la techumbre de lámina galvanizada sobre estructura metálica. Se adecuarán los accesos de la estación, conforme al diseño civil descrito anteriormente, previendo que se cumpla con la normatividad aplicable en materia de seguridad. Se pavimentarán las zonas de rodamiento, se realizará el pintado de la estación en todos los componentes que así lo requieran y se realizará el acabado de las áreas verdes conforme al diseño.

Operaciones y Mantenimiento

La operación de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico proporciona el servicio de Venta de gas L.P. a los vehículos del público en general, la cual contará con un tanque de almacenamiento con capacidad de 5,000 L.

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	92	05-AGO-2022

La operación de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico no implica un proceso de transformación de materias primas; esto quiere decir que no existe un metabolismo industrial, dado que las actividades tan sólo implican el almacenamiento y suministro de Gas L.P.

La única materia que se maneja en la Planta es el Gas L.P. y no sufre ninguna transformación. Solo se realizan operaciones de transvase, por lo que no existe consumo interno del material ni de otros insumos como el agua, por ende, no se tiene generación de residuos peligrosos ni emisiones contaminantes al aire o agua en grandes cantidades.

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.

Mantenimiento En La Estación De Expendio Al Público De Gas Licuado De Petróleo (Gas L.P.) Con Fin Específico

El programa de mantenimiento lo integran todas las actividades que se desarrollan en la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico, 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 con 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 estos.

Por seguridad y para evitar riesgos, toda reparación será realizada por personal capacitado; ya sea el personal que trabaja en la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico 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.

Bitácora

Para el seguimiento del Programa de Mantenimiento, se llevará una "Bitácora foliada". En la "Bitácora" se registrarán por escrito de forma continua, a detalle y por fechas, las actividades relacionadas con los equipos e instalaciones, así como la propia operación, mantenimiento, supervisión, etc., de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico.

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	93	05-AGO-2022

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

La "Bitácora" permanecerá en todo momento en la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico en un lugar de fácil acceso al personal autorizado.

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

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

Mantenimiento a extintores

Se implementará un programa de mantenimiento de los extintores instalados en la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico.

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

- Los extintores recibirán, cuando menos una vez al año, mantenimiento preventivo, a fin de verificar que se encuentren permanentemente en condiciones seguras de funcionamiento, de acuerdo con lo establecido en la NOM-002-STPS-2010.
- Los extintores se colocarán en lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos, de tal forma que el recorrido no exceda de 15 metros desde cualquier lugar de la Estación de Carburación; se fijarán entre una altura del piso no menor de 10 cm, medidos del suelo a la parte más baja del extintor y una altura máxima de 1.50 m, medidos del piso a la parte más alta del extintor; colocarse en sitios donde la temperatura no exceda de 50°C y no sea menor de -5°C; estar protegidos de la intemperie; señalar su ubicación de acuerdo a lo establecido en la NOM-026-STPS-2008 y estar en posición para ser usados rápidamente.
- Los extintores serán revisados visualmente al momento de su instalación y, posteriormente, a intervalos no mayores de un mes; y en caso de no cumplir con las condiciones señaladas en la Norma, se someterán a mantenimiento y las anomalías se corregirán de inmediato.

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	94	05-AGO-2022

- Durante su mantenimiento se sustituirán temporalmente por equipo del mismo tipo de clasificación y de la misma capacidad.
- El mantenimiento consiste en la verificación completa del extintor, siguiendo las instrucciones del fabricante. Dicho mantenimiento tendrá la garantía de que funcionará efectivamente.
- Se identificará claramente que se efectuó un servicio de mantenimiento preventivo, colocando una etiqueta adherida al extintor indicando la fecha, nombre o razón social y domicilio completo del prestador de servicios.

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

Mantenimiento a instalación eléctrica

El mantenimiento se realizará de acuerdo con indicaciones del programa de mantenimiento preventivo o correctivo. Es importante no instalar equipos adicionales sin la autorización correspondiente de la Unidad de Verificación Eléctrica.

Limpieza De La Estación De Expendio Al Público De Gas Licuado De Petróleo (Gas L.P.) Con Fin Específico

El desarrollo de estas actividades se divide como se indica a continuación.

a) Actividades que se podrán realizar con personal de la propia Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico en forma cotidiana:

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

1. Prácticas seguras

- 1.1. Para ascenso y descenso a la cabina del Autotank utilizar tres puntos de apoyo (dos pies y una mano o dos manos y un pie, mirando hacia el interior de la cabina).
- 1.2. Para el ascenso y descenso al tonel del Autotank deberá aplicarse la práctica segura de tres puntos de apoyo (dos pies y una mano o dos manos y un pie, mirando hacia el frente).
- 1.3. La manguera para la descarga del producto no debe quedar con tensión ni por debajo del Autotank.
- 1.4. En caso de tormenta eléctrica, no iniciar las actividades de descarga y en caso de encontrarse en proceso de descarga, suspender inmediatamente.

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	95	05-AGO-2022

- 1.5. Detectar condiciones que pongan en riesgo a las personas, equipo e instalaciones o de presentarse circunstancias que impidan o interrumpan las actividades de descarga, se deberá invariablemente levantar y firmar por ambas partes, el acta de no conformidad correspondiente.
- 1.6. Ha de asegurarse que los accesorios para realizar la descarga de producto y dispositivos del tanque de almacenamiento se encuentre siempre en óptimas condiciones de operación (mangueras y conexiones herméticas para la descarga de productos)

b) Salud Ocupacional

- Evitar realizar sobreesfuerzos físicos, utilizando las posturas adecuadas al efectuar las actividades de ascenso y descenso de cabina o de escalera del autotanque.
- Conocer y entender las hojas de datos de seguridad.

c) Protección Ambiental

- En caso de fugas, suspender actividades y en conjunto con el Chofer del autotanque y el Encargado de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico, procederán a las actividades de contención del producto.

d) Condiciones Especiales de Operación

- Un Autotanque puede ser descargado únicamente hacia el tanque de almacenamiento de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico queda prohibida la descarga en cualquier otro tipo de recipientes.
- La capacidad máxima de llenado del tanque de almacenamiento de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico para Gas L.P. será del 90% de su capacidad máxima.
- De presentarse eventos no deseados que impidan, interrumpan el proceso de descarga, ocasionen fuga, o se ponga en riesgo la integridad física del personal o integridad mecánica de las instalaciones, el Chofer Repartidor y Cobrador, y Encargado de la Estación de Carburación deberán informar al Responsable Operativo y al Área Comercial, respectivamente, para que estos últimos, en forma coordinada, emitan instrucciones.

Mantenimiento De Tanque de Gas L.P.

En el mantenimiento de tanque de Gas L.P. se debe observar lo siguiente:

- La inspección y mantenimiento deben cumplir con las normas y disposiciones legales aplicables.
- Deben 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

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	96	05-AGO-2022

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

Mantenimiento de Válvulas

En el mantenimiento de válvulas se debe considerar lo siguiente:

- Las válvulas de relevo y sistemas de despresurización de vapor, válvulas de cierre de emergencia, válvulas de retención de flujo crítico en contraflujo y otros equipos para prevenir o controlar la emisión accidental de Gas L.P., deben probarse y darles servicio en forma periódica. La frecuencia para realizar pruebas y dar servicio de mantenimiento dependerá del tipo de dispositivo o sistema, del riesgo asociado de la falla o mal funcionamiento y del historial de funcionamiento del dispositivo o sistema.
- Las válvulas de relevo de presión y de vacío deben inspeccionarse y probarse para verificar que operan en forma adecuada al valor de relevo de presión al que están ajustadas y comprobar la hermeticidad del cierre del asiento elevando la presión.

Contar con un procedimiento para asegurarse que las válvulas de aislamiento permanezcan abiertas durante la operación

f) Programa de Abandono del Sitio

La Estación contempla un período de 30 años (a partir del inicio de operación de la estación en cuestión), durante el cual estará en constante mantenimiento y se realizarán las actividades que se requieran para el cumplimiento de la Legislación y Normatividad vigente, además de implementar un programa de mejora continua que permitirá adoptar nuevas tecnologías, renovar equipo en caso de que se requiera para continuar con los objetivos planteados de origen o mejorarlos.

No se contempla a corto ni mediano plazo una etapa de abandono del sitio. Una vez cercana la fecha al periodo de vida útil prevista, la empresa analizará la opción de solicitar la ampliación de plazo de la operación y mantenimiento, por así convenir a los intereses del proyecto.

De presentarse la necesidad de dejar inactiva o abandonar la estación, se deberá dar cumplimiento a los siguientes requerimientos:

- La empresa deberá realizar el trámite correspondiente ante la autoridad competente de la Terminación Anticipada del Permiso de Expendio al Público de Gas Licuado de Petróleo mediante Estación de Servicios con Fin Específico asignado, y señalando la procedencia de la terminación del permiso especificando fecha de su terminación/extinción.
- Cumplir con los lineamientos respecto al retiro del recipiente de almacenamiento de Gas LP.

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	97	05-AGO-2022

- Retiro definitivo de tuberías en operación.
- Todos los Residuos Peligrosos generados en el desmantelamiento de la Estación de Servicio se manejarán de acuerdo con lo establecido en la LGEEPA y su Reglamento, así como en apego a las Normas Oficiales Mexicanas aplicables.
- El Representante Legal de la empresa deberá presentar ante la autoridad competente, todos los documentos que avalen que el sitio por abandonar se encuentra libre de contaminantes o, en su caso, haber sido restaurado, de acuerdo con los parámetros de remediación y control, que se establezcan en la ley general para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos de acuerdo con el artículo 45.

3.2 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.

Con base en el programa de trabajo, durante el proyecto, las sustancias que se pretenden emplear son:

Sustancias no peligrosas. Las sustancias por emplear durante el proyecto corresponden principalmente a productos de limpieza para la etapa de operación y mantenimiento:

No.	Nombre de la sustancia	Estado
1	Detergente líquido	Líquido
2	Detergente sólido	Sólido
3	Arena Sílice	Sólido
4	Desengrasante	Sólido

Tabla 20. Sustancias no peligrosas

Sustancias peligrosas. En la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico, durante la operación, se almacenará y suministrará gas licuado de petróleo, el cual es una mezcla de hidrocarburos compuesta principalmente de propano (60%) y butano (40%). El gas licuado tiene un nivel de riesgo alto, sin embargo, cuando las instalaciones se diseñan, construyen y mantienen con estándares rigurosos, se consiguen óptimos atributos de confiabilidad y beneficio.

La LC50 (Concentración Letal cincuenta de 100 ppm), se considera por la inflamabilidad de este producto no por su toxicidad. Cuando el gas licuado se fuga a la atmósfera, vaporiza de inmediato, se mezcla con el aire ambiente y se forman súbitamente nubes inflamables y explosivas, que al exponerse a una fuente de ignición (chispa, flama y calor) producen un incendio o explosión. El múltiple escape de un motor de combustión interna (435°C) y una nube de vapores de gas licuado provocarán una explosión.

En espacios confinados, las fugas de gas L.P. se mezclan con el aire formando nubes de vapores explosivos, éstas desplazan y enrarecen el oxígeno disponible para respirar. Su olor característico puede advertir de la presencia de gas en el ambiente, sin embargo, el sentido del olfato se perturba a tal grado que es incapaz de alertar cuando existan concentraciones potencialmente peligrosas. Los vapores de gas licuado son más pesados que el aire.

La Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico almacena un máximo de 5,000 litros de los cuales se utilizará en su totalidad (**ANEXO Q: MEMORIAS TÉCNICAS**). La

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	98	05-AGO-2022

Estación recibirá el Gas L.P. por medio de pipas y será almacenado en el tanque mencionado. El destino final del gas licuado de petróleo será los vehículos automotores.

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

Tabla 21. Sustancias peligrosas



Ilustración 21. Rombo de seguridad para Gas L.P.

Hoja de seguridad del Gas Licuado de Petróleo

NOM-018-STPS-2015 DOF 09.10.2015

Identificador del Producto	
Identificador SAC	Gas Licuado del Petróleo
Otros medios de identificación	Gas LP, LPG
Uso recomendado del producto químico y restricciones de uso	Utilizado principalmente como combustible doméstico para la cocción de alimentos y calentamiento de agua. También puede usarse como combustible de hornos, secadores y calderas de diferentes tipos de industrias, en motores de combustión interna y en turbinas de gas para generación de energía eléctrica.

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	99	05-AGO-2022

Datos sobre el proveedor	
Nombre	Pemex Transformación Industrial. Subdirección de Procesos de Gas y Petroquímicos.
Domicilio	Prolongación Paseo Usumacinta 1503, Colonia Tabasco 2000. Código Postal 86035. Villahermosa, Tabasco. México.
Información adicional	URL: www.pemex.com

Tabla 22. Información del producto

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

Tabla 23. Identificación de peligro

Elementos de las etiquetas del SAC	
Pictograma	
Palabra de advertencia	Peligro
Consejos de prudencia	
General	No aplica
Prevención	(H220) P210 Mantener alejado del calor, superficies calientes, chispas, llamas al descubierto y otras fuentes de ignición. No fumar. (H341/H351) P202 No manipular antes de haber leído y comprendido todas las precauciones de seguridad. P280 Utilizar guantes, ropa de protección para la piel, equipo de protección para los ojos y zapatos de seguridad con suela antiderrapante y casquillo de acero.
Intervención	(H220) P377 Fuga de gas inflamado: No apagar las llamas del gas inflamado si no puede hacerse sin riesgo. P381 En caso de fuga, eliminar todas las fuentes de ignición. (H341/H351) P308+P313 en caso de exposición demostrada o supuesta: consultar a un médico.

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	100	05-AGO-2022

Almacenamiento	(H220) P403 Almacenar en un lugar bien ventilado. (H280) P410+P403 Proteger de la luz solar. Almacenar en un lugar bien ventilado. (H341/H351) P405 Guardar bajo llave
Elementos de las etiquetas del SAC	
Eliminación	(H341/H351) P501 Eliminar el contenido o recipiente como residuo peligroso conforme a la reglamentación local vigente.
Otros peligros que no figuren en la clasificación	Puede provocar dificultades respiratorias si se inhala (asfixiante simple).
Información adicional	No aplica

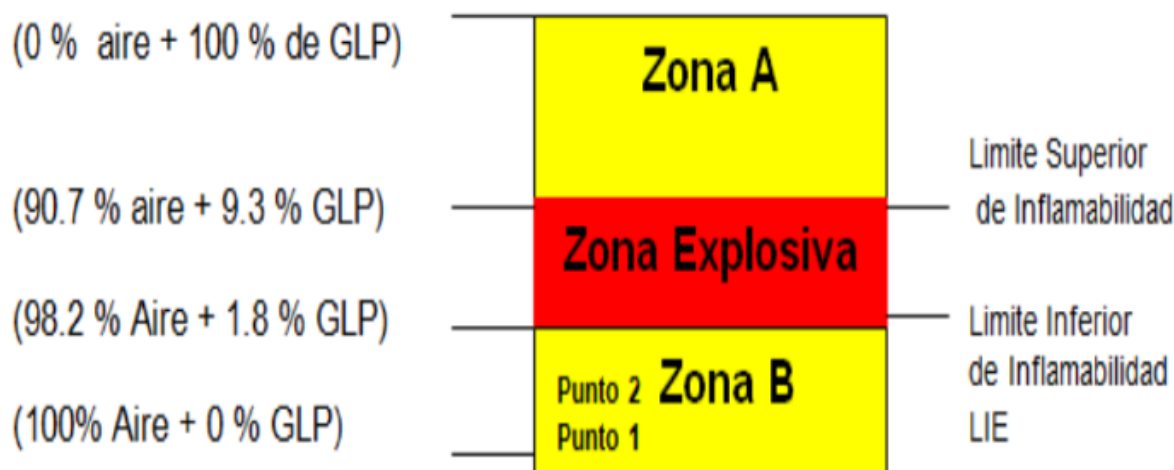
Tabla 24. Etiquetado Sac

Límites inferior y superior de explosión/límite de inflamabilidad

Reactividad - Mezclas de Aire + GLP

Zonas A y B: En condiciones ideales de homogeneidad, las mezclas de aire con menos de 1.8 % y más de 9.3 % de GLP no explotaran, aun en presencia de una fuente de ignición, sin embargo, en condiciones prácticas, deberá desconfiarse de las mezclas cuyo contenido se acerque a la zona explosiva.

En la zona explosiva solo se necesita una fuente de ignición para desencadenar una explosión. Punto 1: = 20% del LIE. - Valor de calibración de las alarmas en los detectores de mezclas explosivas Punto 2 = 60% del LIE. – Se ejecutan acciones de parada de bombas, bloqueo de válvulas, etc., antes de llegar a la Zona explosiva



	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	101	05-AGO-2022

3.3 Identificación y Estimación de las Emisiones, Descargas y Residuos cuya Generación se Prevea, así como Medidas de Control que se Pretendan llevar a cabo

Las actividades que desempeñará la estación de carburación para gas L.P. con almacenamiento fijo consisten en la recepción, almacenamiento y suministro por medio de despacho a automóviles que carburan a gas L.P. La descripción de los procesos de la estación consistirá en los siguientes pasos:

Descarga De Gas L.P. De Auto Tanque A Tanque De Almacenamiento.

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

Medidas preliminares

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

Arribo del auto tanque

Dentro de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico el carro remolque 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 10km/hr.

Maniobras para la descarga

El chofer del auto tanque o pipa y el encargado de la descarga deberán usar ropa de algodón y zapatos de hule sin clavos.

Al llegar al área de descarga el carro remolque se estacionará y apagará el motor, se pondrán topes en las llantas para evitar rodamientos y se conectará a tierra física la estructura del auto tanque.

El chofer y el encargado deberán comprobar el volumen vacío del depósito contra el volumen de líquido por vaciar debiendo tomar siempre la precaución de vaciar la cantidad debida a fin de evitar venteo de gas L.P. a la atmósfera.

El auto tanque o pipa se conectará al tanque de almacenamiento mediante una manguera de hule neopreno de doble maya de acero de 2" de diámetro al tanque de almacenamiento y comenzará a descargar el Gas L.P., hasta que el tanque de almacenamiento tenga el nivel deseado. Posteriormente se desconecta la manguera y se procederá de manera inversa hasta que el auto tanque o pipa abandone la instalación.

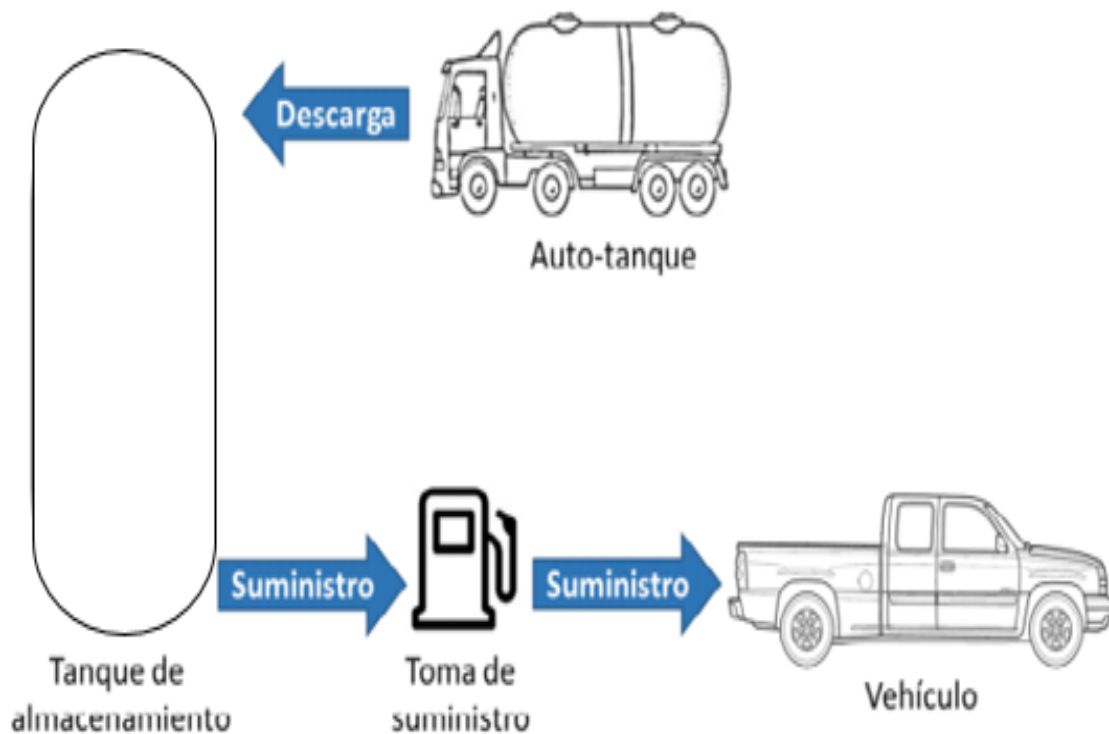
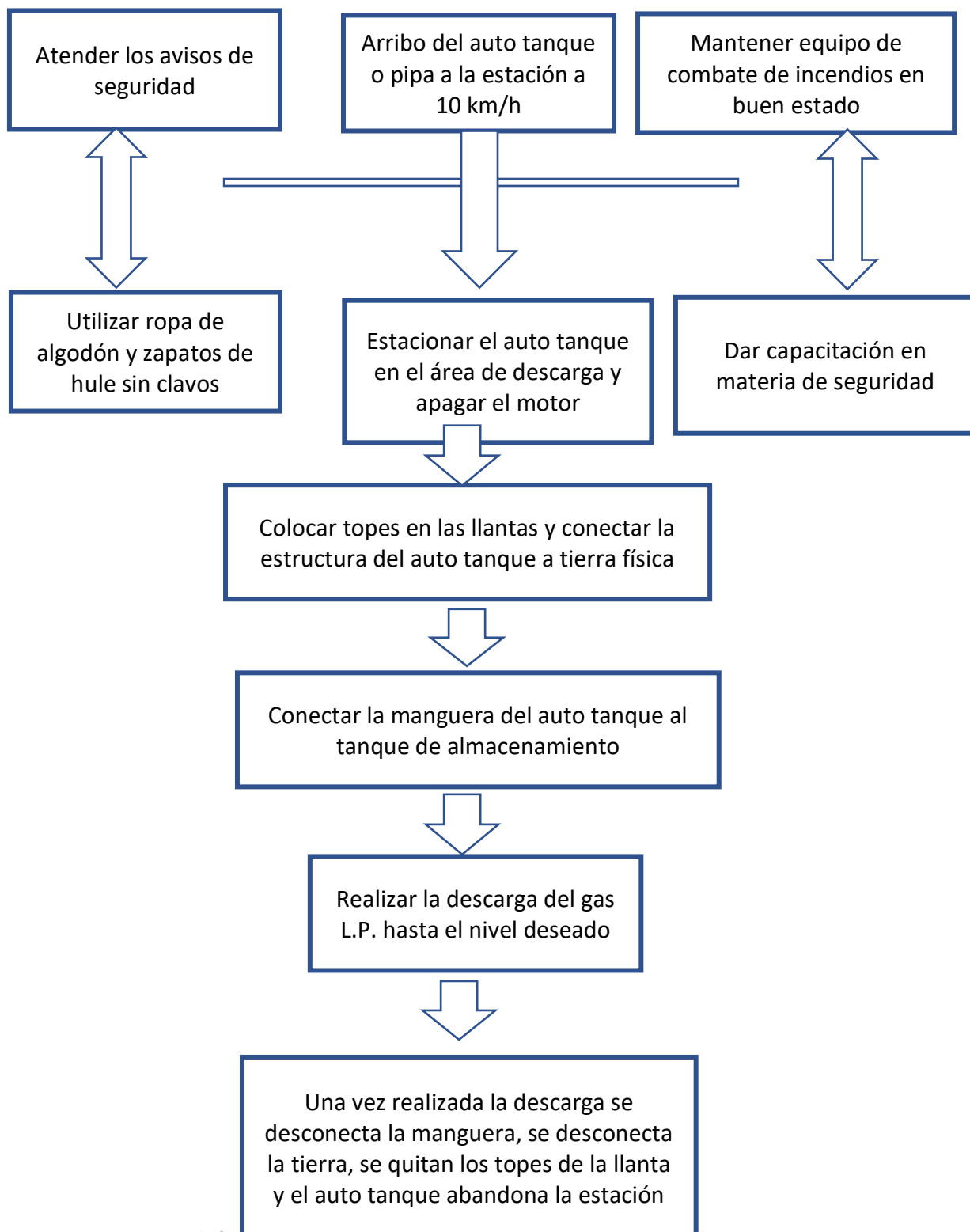


Ilustración 22. Descripción del proceso



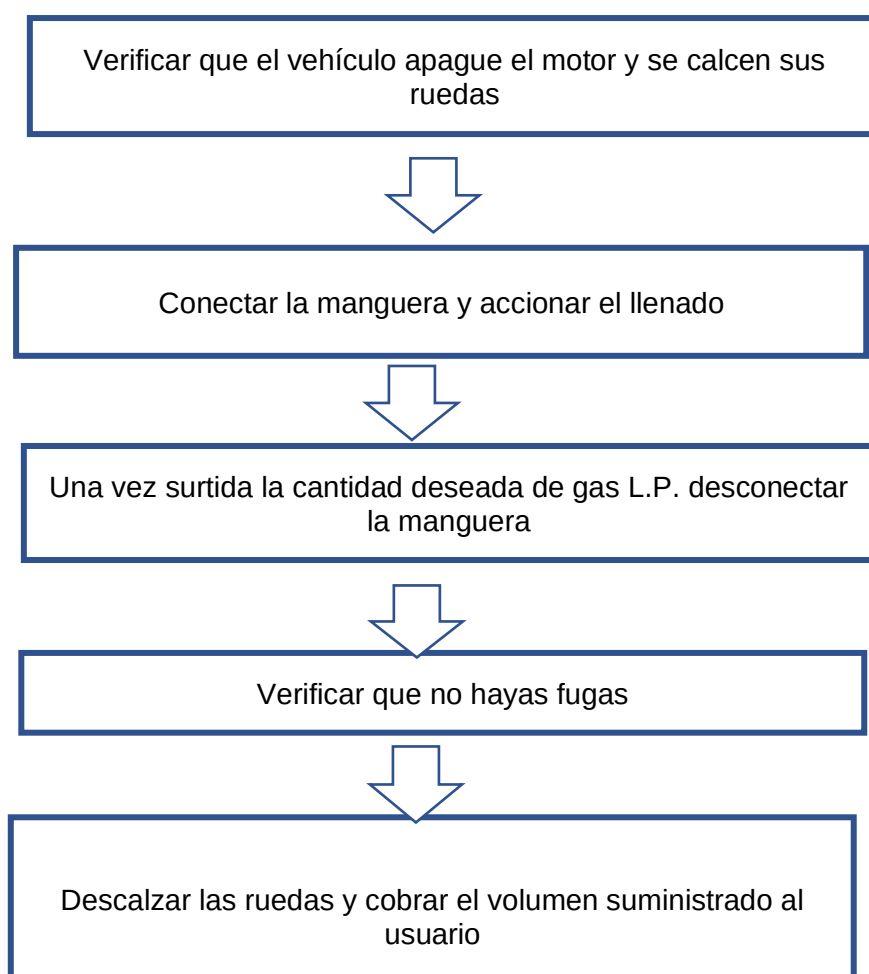
ESQUEMA 1. Diagrama de flujo de descarga de Gas L.P. de carro remolque a tanques de almacenamiento

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	104	05-AGO-2022

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

Operación De Trasiego

Conectar la manguera de llenado al tanque del vehículo automotor y accionar el despachador hasta llegar a la cantidad solicitada.



ESQUEMA 2. Diagrama de flujo de llenado de vehículos automotores con Gas L.P.

Se pueden presentar emisiones fugitivas de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico 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 NO_x.

En cuanto a las aguas residuales que se generarán procederán de los sanitarios y sus parámetros son similares a los de cualquier agua residual doméstica, cuyas características físicas, químicas y bioquímicas típicas se presentan en la siguiente tabla:

Parámetro	Concentración promedio (mg/L)
Sólidos totales	800
Sólidos totales y volátiles	440
Sólidos suspendidos	240
Sólidos suspendidos volátiles	180
Demanda bioquímica de oxígeno	200
Nitrógeno inorgánico como N	15
Nitrógeno total como N	35
Fósforo soluble como P	7
Fósforo total como P	10
Grasas y aceites	50

Tabla 25. Composición promedio aproximada del agua residual sanitaria (mg/L basada en una generación de 250 lts/persona día)

Teniendo en cuenta los límites máximos permisibles para la descarga de aguas residuales de establecimientos hacia el drenaje municipal de la Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996, se tiene la siguiente tabla:

LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES			
PARAMETROS (miligramos por litro, excepto cuando se especifique otra)	PROMEDIO MENSUAL	PROMEDIO DIARIO	INSTANTÁNEO
Grasas y aceites	50	75	100
Sólidos sedimentables (mililitros por litro)	5	7.5	10
Arsénico total	0.5	0.75	1
Cadmio total	0.5	0.75	1
Cianuro total	1	1.5	2
Cobre total	10	15	20
Cromo hexavalente	0.5	0.75	1
Mercurio total	0.01	0.015	0.02
Níquel total	4	6	8
Plomo total	1	1.5	2
Zinc total	6	9	12

Tabla 26. Límites máximos permisibles NOM-002-SEMARNAT-1996

Los residuos sólidos domésticos que se generarán son los correspondientes a los empaques de los alimentados del personal, así como recipiente de agua, refresco, etc., por lo cual se contará con contenedores identificados para su adecuada disposición. Las aguas residuales de los sanitarios de la Estación serán conducidas al drenaje municipal.

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	106	05-AGO-2022

En cuanto a residuos peligrosos, la cantidad que se generará 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.

Residuos, Emisiones Y Descargas Durante Las Etapas De Preparación Y Construcción.

Descripción	Origen	Medidas
Demolición de la construcción del terreno	Cascajo principalmente	Los residuos serán dispuesto de conformidad con la NOM-161-SEMARNAT-2011, Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento.
Materia orgánica y suelo	Limpieza del terreno	Se dispondrán en la sección de terreno que no será utilizada para el proyecto, servirán como mejoradores de suelo.
Emisiones de maquinaria	Maquinaria para la excavación y vehículos de transporte	Se exigirá a los proveedores que cumplan con la normatividad en la materia, y se revisará que la maquinaria y transportes cuenten con el mantenimiento adecuado.
Emisiones Sonoras	Maquinaria para la excavación y vehículos de transporte	Los trabajos que generan la mayor cantidad de emisiones sonoras se realizaran durante el horario diurno, así mismo se cumplirá la normatividad
Aguas residuales	Servicios sanitarios y limpieza	Se manejarán a través del alcantarillado urbano, verificando que cumplan con los parámetros en materia de contaminantes en agua, establecidos en la normatividad aplicable.
Residuos sólidos, basura doméstica; plástico y cartón	Trabajadores; Embalajes y envoltorios de equipos y materiales	Se almacenarán temporalmente en contenedores específicos para manejarán a través del sistema de recolección de residuos del municipio, verificando que no contengan residuos peligrosos.

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	107	05-AGO-2022

Residuos peligrosos	Mantenimiento de maquinaria	Será requisito para los contratistas y operadores, realizar mantenimiento preventivo en talleres externos.
---------------------	-----------------------------	--

Tabla 27. Descripción de residuos, emisiones y descargas

Emisiones y Residuos que se generarán durante la etapa de operación y mantenimiento.

Tipo de emisión	Descripción.
Emisiones a la atmósfera	Durante la operación, se pueden presentar emisiones fugitivas de gas L.P. al momento de llevar a cabo la recarga del recipiente 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 CO ₂ , CO, hidrocarburos no quemados y NO _x .
Emisiones de Ruido	Los generados por los vehículos automotores que lleguen a cargar el Gas L.P.

Tabla 28. Descripción de las emisiones generadas

Tipos de residuo	Origen	Cantidad	Medidas
Estopas y trapos con sustancias peligrosas	Mantenimiento a equipos	0.5 T	Las actividades se realizarán de manera programada y ordenada para evitar derrames o dispersión de los residuos. Se manejarán a través de una empresa que cuente con los permisos relativos al manejo de residuos peligrosos en instalaciones que realicen actividades reguladas del Sector Hidrocarburos.
Aceites usados	Operación y mantenimiento	300 L	
Sólidos contaminados de proceso de mantenimiento de las instalaciones		0.5 T	

Tabla 29. Descripción de residuos

En cuanto a la disposición de los Residuos Peligrosos generados, se contará con empresas transportistas autorizadas por la autoridad competente, a las cuales se les solicitará las autorizaciones vigentes y que contemplen los residuos a disponer, así mismo, se les exigirá la entrega de los Manifiestos de Entrega Transporte y Recepción de los Residuos Peligrosos dispuestos.

Por parte de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico, se llevará a cabo la gestión para el registro correspondiente, como generador de residuos peligrosos y en caso de requerirse el plan de manejo, se elaborará de conformidad con la normatividad aplicable.

Infraestructura para el Manejo y la Disposición Adecuada de los Residuos.

Se generarán residuos clasificados como Residuos Sólidos Urbanos, los cuales se confinarán en recipientes metálicos de 200 litros de capacidad con tapa, pintados con un color diferente y rotulado.

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	108	05-AGO-2022

Su manejo y disposición final será a través de una empresa especializada y con autorización para su recolección.

Se presenta una clasificación de los tipos de residuos generados, su manejo y disposición.

Residuo	Concepto	Fuente de Generación	Manejo	Disposición
Sólidos	Demolición, como tabique, cascajo	Derivado de la demolición de la vivienda.	Se depondrán en la sección que no es utilizada del predio para su posterior elaboración de plan de manejo, en su caso.	Relleno Sanitario Municipal.
Sólidos Urbanos	Envases, envolturas de alimentos y residuos de éstos, papel de baño que generan el personal y los clientes.	Oficina-Caja y Sanitarios	Contenedor metálico de 200 L.	Relleno Sanitario Municipal.
Aguas residuales	Uso de sanitarios y limpieza general	Sanitarios y limpieza.	Sistema de drenaje municipal.	Planta de tratamiento de aguas residuales municipal.
Emisiones a la atmosfera	Liberación de Gas L.P. al desconectar las mangueras del área de recepción y en los dispensarios de suministro para vehículos, válvulas de tanques de almacenamiento	Área de despacho de gas L.P. (surtido) Recipiente de almacenamiento de gas L.P.	Válvulas de seguridad en el recipiente de almacenamiento. Válvulas de pérdida mínima (de llenado) por conexión y desconexión.	Atmosfera (área abierta con suficiente ventilación para la dispersión inmediata) sin afectación al medio ambiente por no ser tóxico.

Tabla 30. Descripción y disposición de residuos y emisiones

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

La delimitación del sistema ambiental para el área de estudio se realiza con la intención de definir una región relativamente homogénea en cuanto a los componentes ambientales, tomando en cuenta las propiedades de continuidad y uniformidad en el sistema, con la finalidad de describir de una manera más puntual los componentes ambientales presentes en la región seleccionada.

Para este proyecto, el criterio que se utilizó para delimitar el sistema ambiental o área de estudio fue el de la identificación de una región que compartiera una homogeneidad relativa en cuanto a los componentes ambientales tales como los factores Bióticos (Vegetación y fauna), factores abióticos

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	109	05-AGO-2022

(Geología, Clima, Hidrología y Fisiografía), así como factores Socioeconómicos. En el caso de este proyecto se optó por delimitar el sistema ambiental, tomando como base las Unidades de Gestión Ambiental.

El municipio de Chalco se ubica en la parte oriente del Estado de México, entre las coordenadas geográficas: Latitud norte del paralelo 19°16'14" al 19°41'06" y longitud oeste del meridiano 98°54'04" al 98°58'14", a una altitud de 2,240 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m.).

Sus límites y colindancias son:

- Al norte con el Municipio de Ixtapaluca;
- Al sur con los municipios de Temamatla, Cocotitlán, Tlamanalco, Juchitepec;
- Al Este con el Municipio de Tlamanalco; y
- Al Oeste con la Ciudad de México, con parte de la Alcaldía Milpa Alta y Tláhuac, y el Municipio de Valle de Chalco Solidaridad.

El territorio del Municipio de Chalco cuenta con una superficie territorial de 229.64 km².

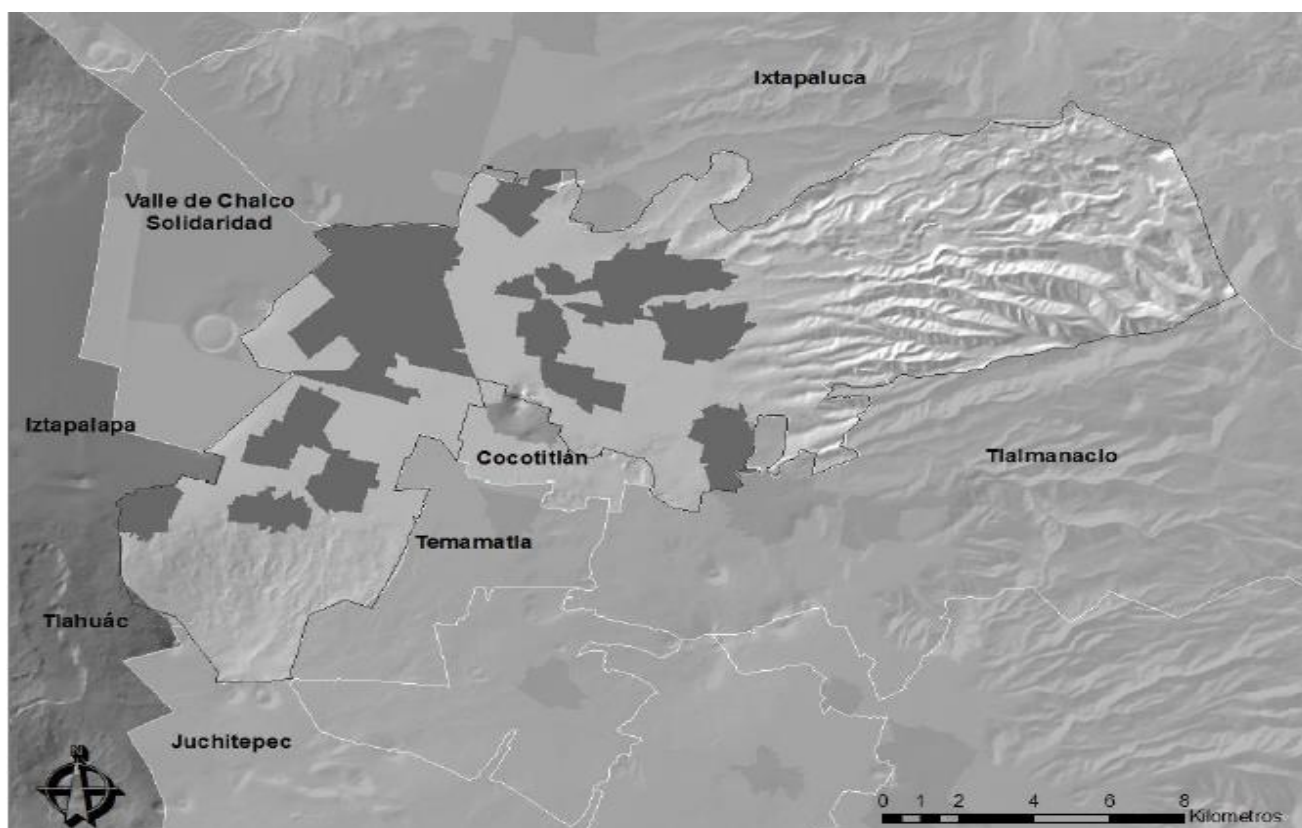


Ilustración 23. Municipios colindantes a Chalco

a) Representación Gráfica Y Delimitación Del Área De Influencia

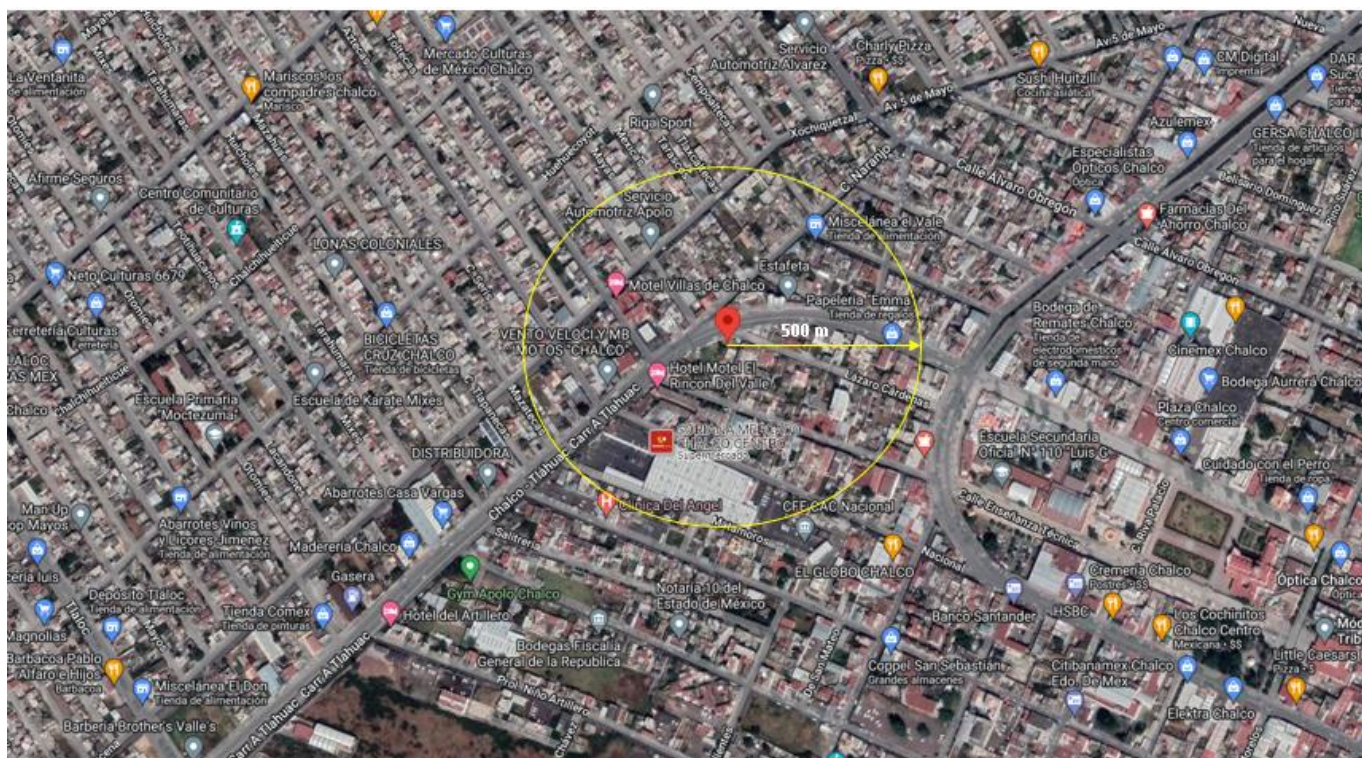


Ilustración 24. Delimitación del área de influencia

b) Justificación del Área de Influencia

A partir de la información recopilada y analizada en los capítulos anteriores, se delimita el área geográfica sobre la que se desarrollará el proyecto de la Estación de Gas L.P. para Carburación y que, de manera, directa o indirectamente, las actividades de operación de la Estación pueden afectar al ambiente. Es decir, la delimitación del sistema ambiental es fundamental en el desarrollo de la evaluación del impacto ambiental, de esta manera será posible tener una apreciación integral de los efectos del proyecto sobre el ambiente y así, un marco para la definición de medidas que los prevenga o mitiguen.

Para la delimitación del Sistema Ambiental (SA), se basó en un radio de 500 metros, cuyo origen es la ubicación geográfica del proyecto de Estación de Gas L.P. para carburación. La superficie que comprende el Sistema Ambiental, antes mencionado, es de 785,400.00 m² es una zona urbana, como se aprecia en la imagen satelital.

Área de influencia Directa

El proyecto estación de Gas L.P. para carburación se encuentra en una zona de agricultura de temporal, de fragilidad ambiental media y no reflejará ningún efecto negativo sobre el Sistema Ambiental.

Las instalaciones de la Estación de gas L.P. para carburación, se ubicará en el municipio de Chalco, Estado de México, contará con una superficie de construcción de 230 m² con base en las medidas indicadas en el plano civil. Sus Actividades comprenderán en el Trasiego de Gas L.P. de autotankers al recipiente de almacenamiento fijo y en el Trasiego de Gas L.P. del recipiente de almacenamiento fijo a vehículos automotores.

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	111	05-AGO-2022

Asimismo, se definieron los siguientes criterios para referirnos al Sistema Ambiental del proyecto, a fin de analizar los factores ambientales que puedan resultar afectados por las actividades en sus distintas etapas; construcción, operación-mantenimiento y abandono de las instalaciones.

Se contempló un Área de Influencia Directa, superficie que puede verse afectada fuera de los límites del predio que comprenderá el proyecto en cuestión y que corresponden a un radio de 30 m. a partir de la tangente del tanque de almacenamiento como lo establece la NOM-003-SEDG-2004 en su apartado 7, Especificaciones Civiles, numeral 7.1.4, mismo que señala:

Entre la tangente de los recipientes de almacenamiento de una estación comercial y los centros hospitalarios y lugares de reunión debe de haber como mínimo una distancia de 30,00 m.

En el caso de las distancias entre la tangente del recipiente de almacenamiento de una estación comercial a las unidades habitacionales multifamiliares, estas distancias deberán de ser de 30 m como mínimo.

Dichas especificaciones fueron consideradas para la selección del predio, por lo que se aprecia que dentro del radio de 30 m. no se encuentra ningún centro de reunión masiva ni unidades habitacionales.

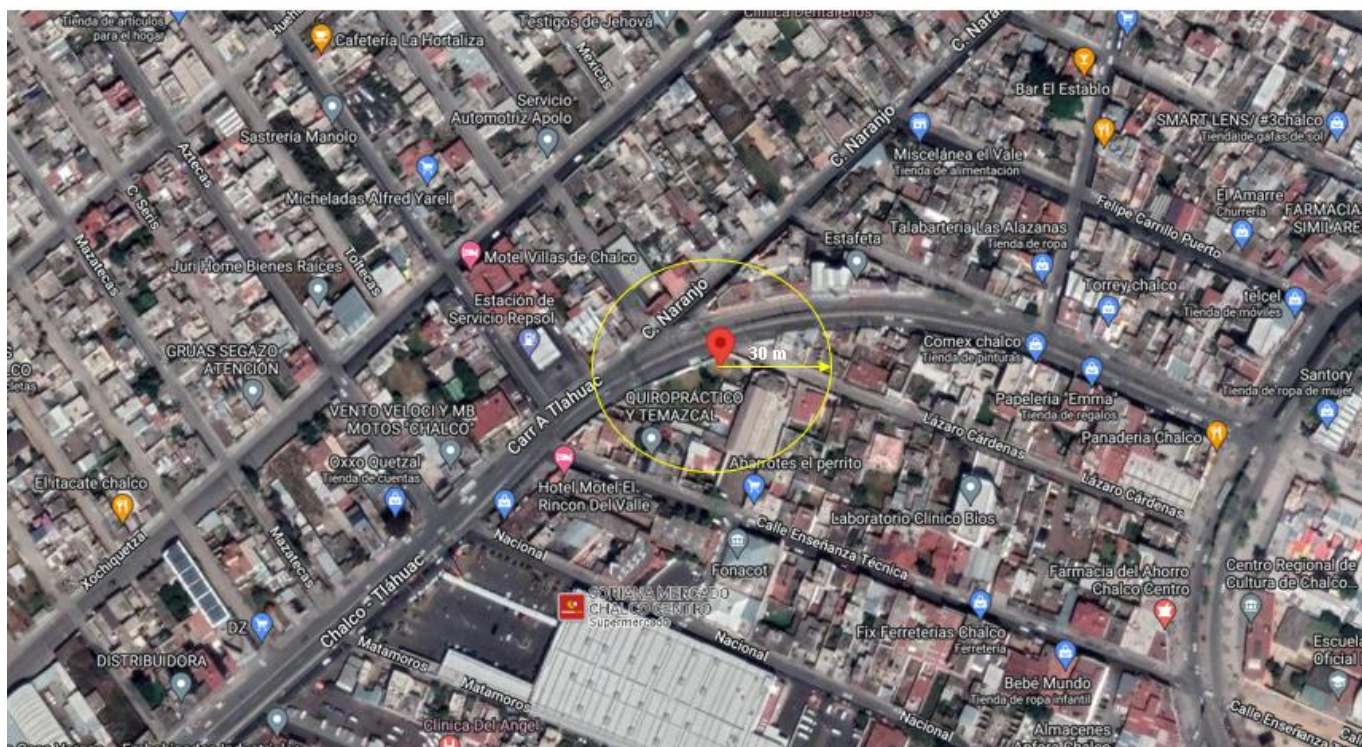


Ilustración 25. Área de influencia directa

c) Identificación de los Atributos Ambientales

Factores Abióticos

Fisiografía

El análisis fisiográfico ofrece una aproximación a las condiciones naturales del territorio a partir de su formación geológica y el paulatino proceso de integración y/o desagregación, definiendo unidades morfológicas superficiales. Asimismo, las provincias fisiográficas son regiones en el que el relieve es el

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	112	05-AGO-2022

resultado de la acción de un mismo conjunto de agentes modeladores del terreno, así como de un mismo origen geológico agrupando semejantes tipos de suelo y vegetación.

Provincia: Eje Neovolcánico (100%)

Subprovincia: Lagos y Volcanes de Anáhuac (100%)

Sistema topoformas: Vaso lacustre (42.98%), Sierra volcánica con estrato volcanes o estrato volcanes aislados (23.86%), Lomerío de basalto (13.53%), Meseta asociada con malpaís (9.47%), Vaso lacustre de piso rocoso o cementado (6.78%), Llanura aluvial con lomerío (3.01%) y Lomerío de basalto con cráteres (0.37%)

El municipio de Chalco se localiza sobre la provincia del Eje Neovolcánico ocupando 22,858.10 Ha el cual es el 100% de su superficie. Esta se caracteriza por ser una enorme masa de rocas volcánicas, derrames de lava y otras manifestaciones ígneas de la era Cenozoica.

El municipio de Chalco pertenece a la subprovincia Lagos y Volcanes de Anáhuac y está integrada por grandes sierras volcánicas o aparatos individuales que se alternan con amplios vasos lacustres, además se localizan algunos de los volcanes más elevados del país como el Popocatepetl, el Iztaccíhuatl, el Nevado de Toluca (Xinantécatl) y la Malinche (Matlalcuéyetl); en su formación se consolidaron vasos de antiguos lagos entre las sierras y demás aparatos volcánicos. De manera que

La llanura concentra 11,902.58 Ha de superficie donde se asientan básicamente todas las localidades urbanas del municipio y se compone por áreas sin elevaciones o depresiones prominentes. El lomerío se localiza a un lado de la llanura con 3,036.31 Ha de superficie. Este último forma la sierra constituida por los volcanes Iztaccíhuatl y Popocatepetl con una superficie de 5,910.94 Ha. Por último, la meseta constituida por el cerro del Ayaqueme y/o Loma Larga (Texalcoyonqui) concentra 2,008.26 Ha, a diferencia de la sierra, la meseta se caracteriza por ser un terreno elevado y llano de gran extensión.

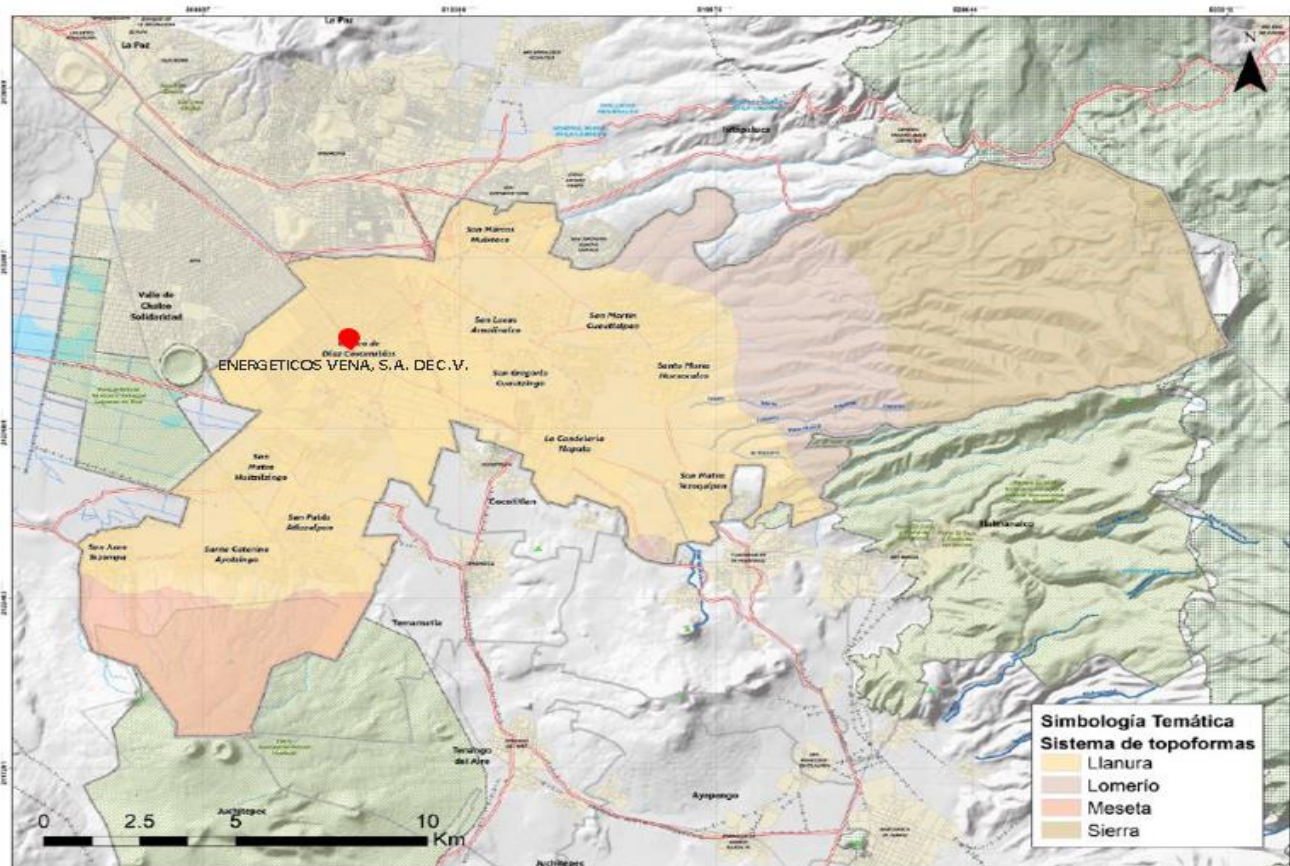


Ilustración 26. Mapa fisiográfico del municipio de Chalco

Clima

Rango de temperatura: 6 – 16°C

Rango de precipitación: 600 – 1 200 mm

Clima Templado subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (42.98%), templado subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad (29.45%), semifrío subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad (17.67%) y templado subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad (9.9%)

Clima templado subhúmedo, menos húmedo con temperatura media anual entre 12° Y 18° C, con lluvias en verano y escasas el resto del año, con un porcentaje de lluvia invernal menor de 5%. Con una superficie territorial de 22.61 km² (9.89%) abarca, la sección norte de Chalco y completamente San Marcos Huixtoco, específicamente tiende a cubrir el norte y norponiente del municipio.

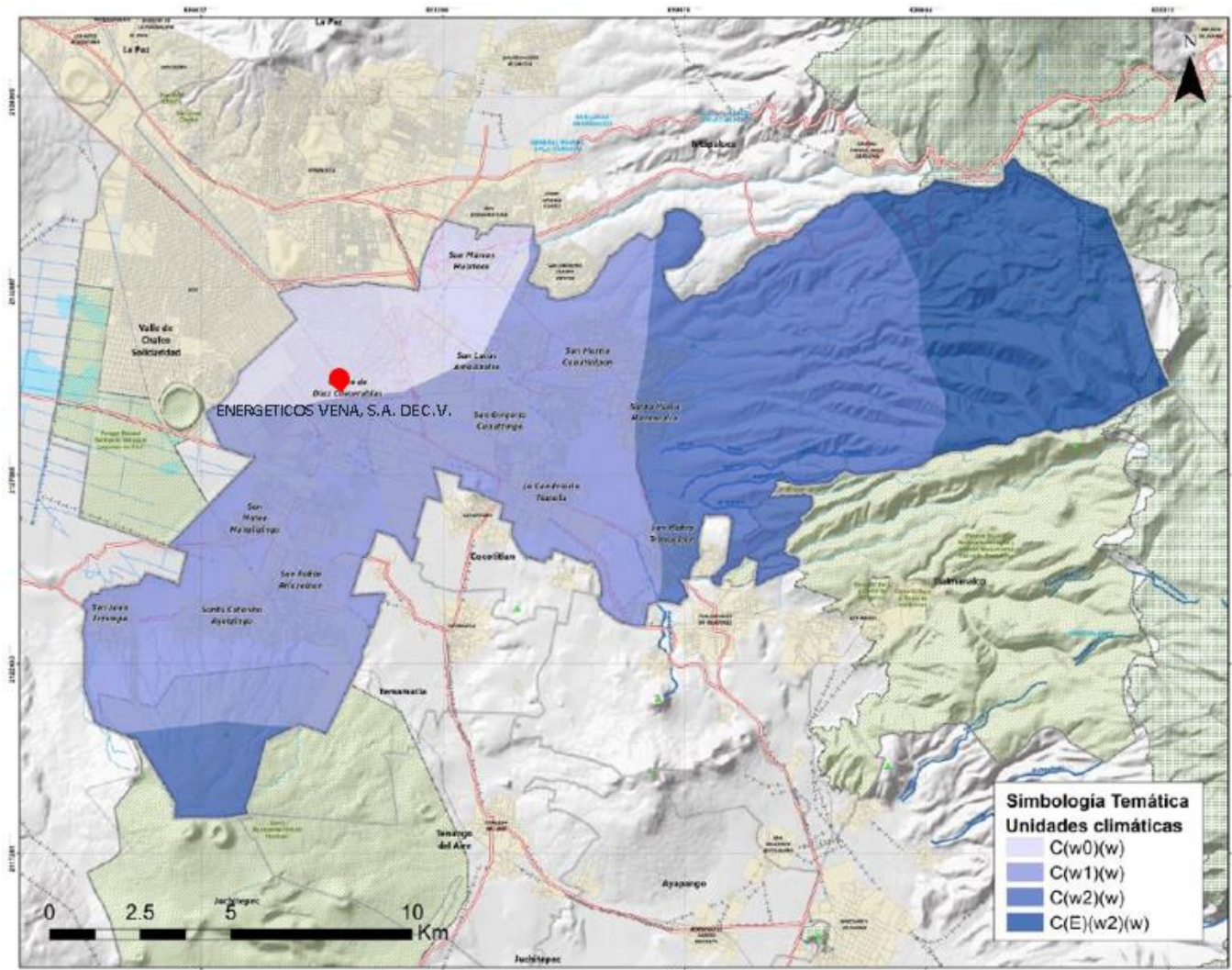


Ilustración 27. Mapa del clima en el municipio de Chalco

Edafología

El análisis edafológico del municipio de Chalco, junto al análisis litológico, son base para determinar el potencial de uso del suelo, así como proponer zonas para el desarrollo urbano y económico. El municipio se conforma por ocho tipos de suelos: Andosol (AN), Arenosol (AR), Gleysol (GL), Leptosol (LP), Phaeozem (PH), Regosol (RG), Solonchak (SC) y Umbrisol (UM)

Phaeozem: Tienen la capacidad de ser utilizados para el cultivo de soja, trigo y algodón. No obstante, son altamente vulnerables a la erosión debido a su alta concentración de nutrientes (INEGI, 2016). El municipio de Chalco cuenta con una superficie de 3,740.43 Ha de suelo phaeozem (16.28 %), asentándose en las localidades de Chalco de Díaz Covarrubias, San Marcos, Huixtoco, San JuanTezompa y San Martín Cuautlalpan.

Solonchak: Son útiles para el pastoreo extensivo de ovejas, cabras, camellos y ganado debido a que la flora requerida para su alimentación no requiere de enraizamiento (Food and Agriculture Organization, 2008). Este suelo ocupa 798 Ha (3.47%) de la superficie total del municipio, siendo la localidad de Chalco de Díaz Covarrubias la única localidad que se asienta sobre dicho suelo.

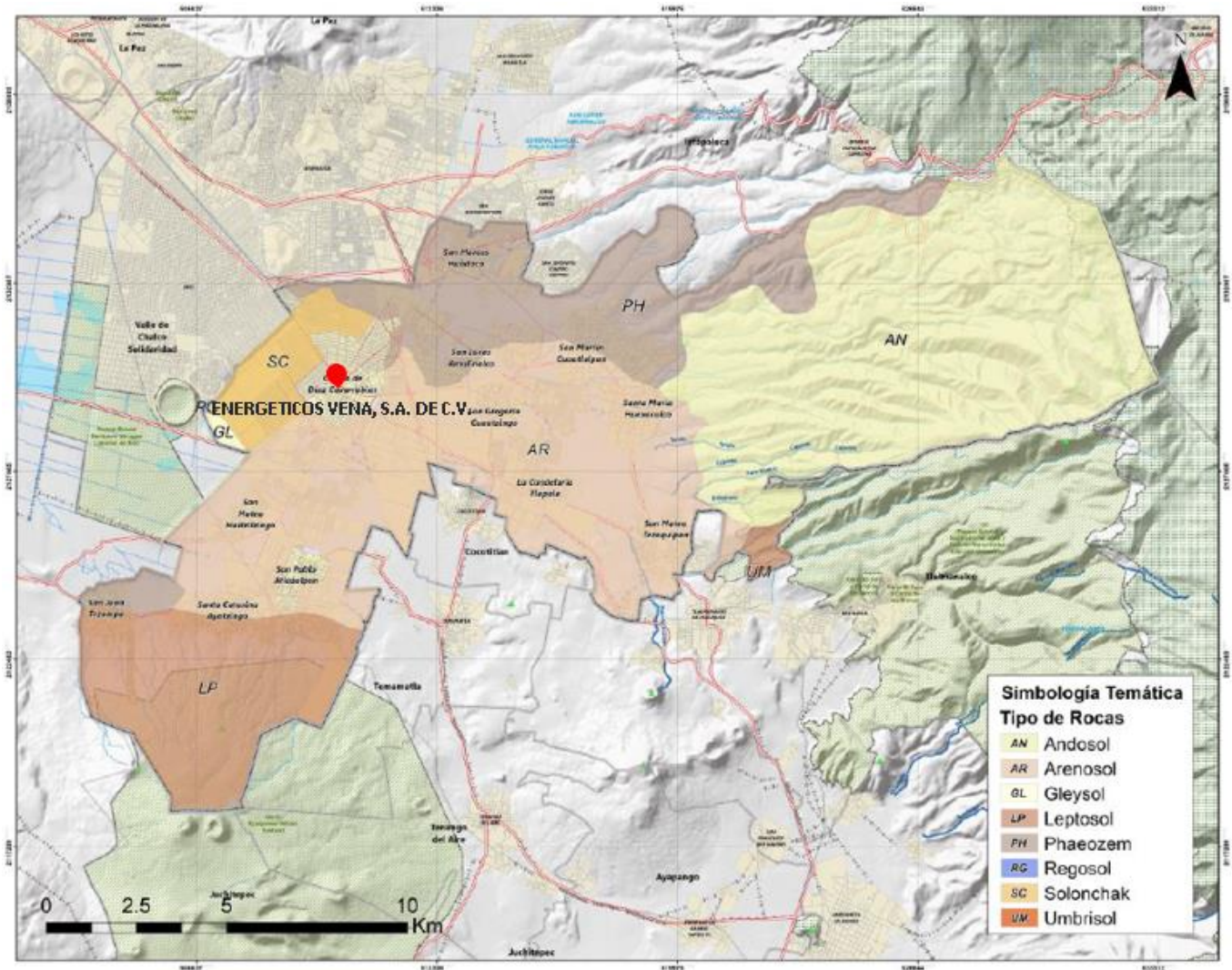


Ilustración 28. Mapa edafológico del municipio de Chalco

Geología

El municipio de Chalco cuenta con una superficie neta de 229.64 km² compuesta por rocas tipo ígneo extrusivas, sedimentarias y aluviales. La primera formada a partir del enfriamiento y solidificación de lava volcánica en la superficie terrestre. La segunda a partir de los efectos de la intemperie (agua, viento, hielo y cambios de temperatura)

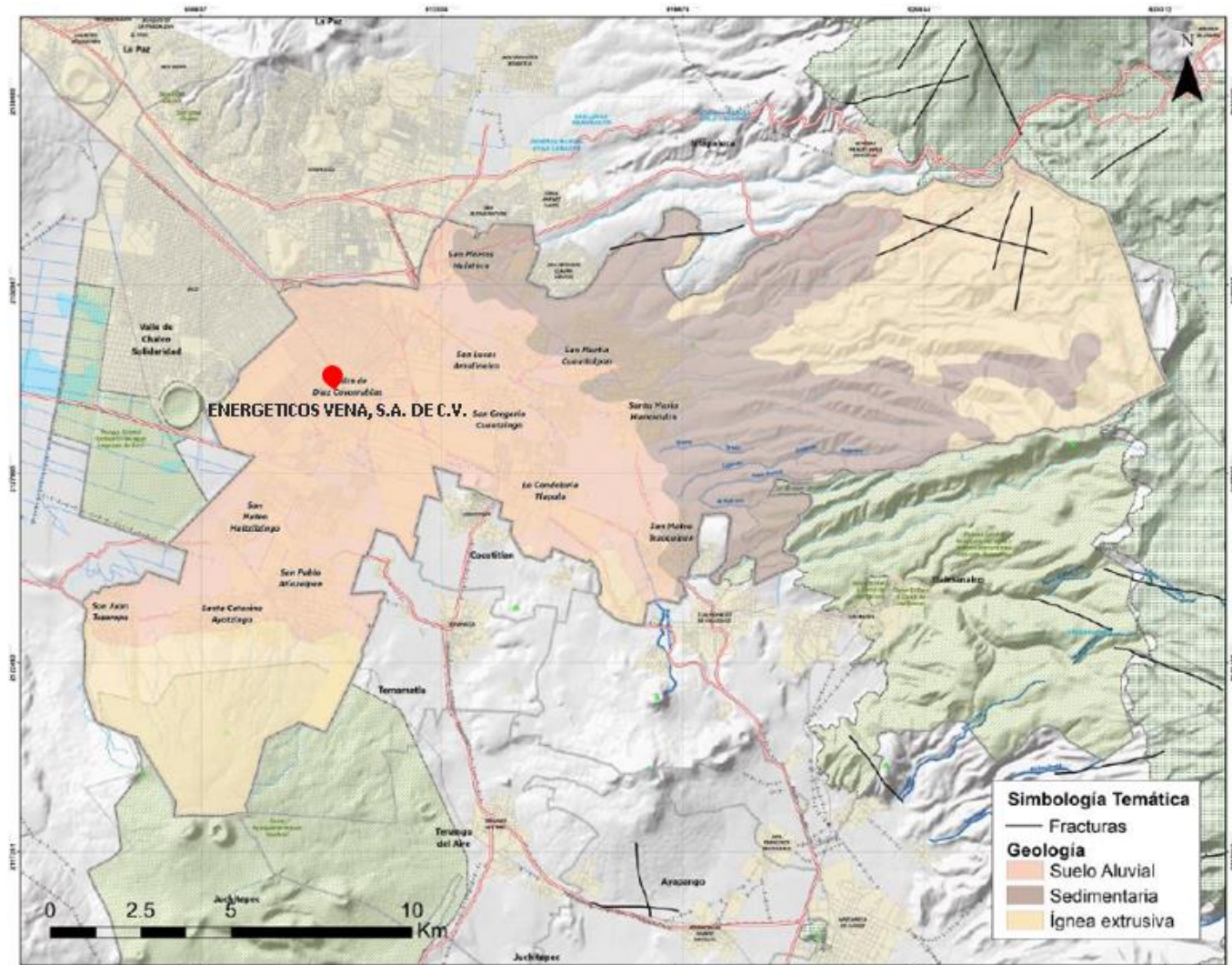


Ilustración 29. Mapa geológico del municipio de Chalco

Litología

Se clasifican por tipo de rocas según su composición mineralógica esencial, específicamente la roca brecha sedimentaria ocupa 6,583.03 Ha de la superficie del municipio (28.66 %); seguido del aluvial-lacustre con 8,934.30 Ha (38.90%) e ígnea extrusiva con 7,445.48 Ha (32.42%). El 23.8% restante se compone por Basalto- Brecha volcánica básica con 2,637 Ha (11.48%); suelo lacustre 2,557 Ha (11.13%) y toba básica 243.95 Ha (1.06%)

El subsuelo del municipio de Chalco se conforma en un 32.42% por rocas ígneas extrusivas, 28.66% por rocas sedimentarias y un 38.90% por la acumulación de aluviales. Las rocas ígneas extrusivas intermedias, específicamente la andesita cuenta entre 52% y 65% de óxido de silicio el cual tiene la capacidad de absorber la humedad del subsuelo contribuyendo a conformar suelos con tendencia a la retención de humedad.

La superficie de roca ígnea extrusiva ocupa 7,460.89 Ha; la brecha sedimentaria, 6,551.03 Ha y el aluvial, 8,492.45 Ha; considerando la clase de cada una, la brecha sedimentaria y el aluvial se conforman a partir del mismo principio de acumulación y compactación; así como al constante acarreo de materiales.

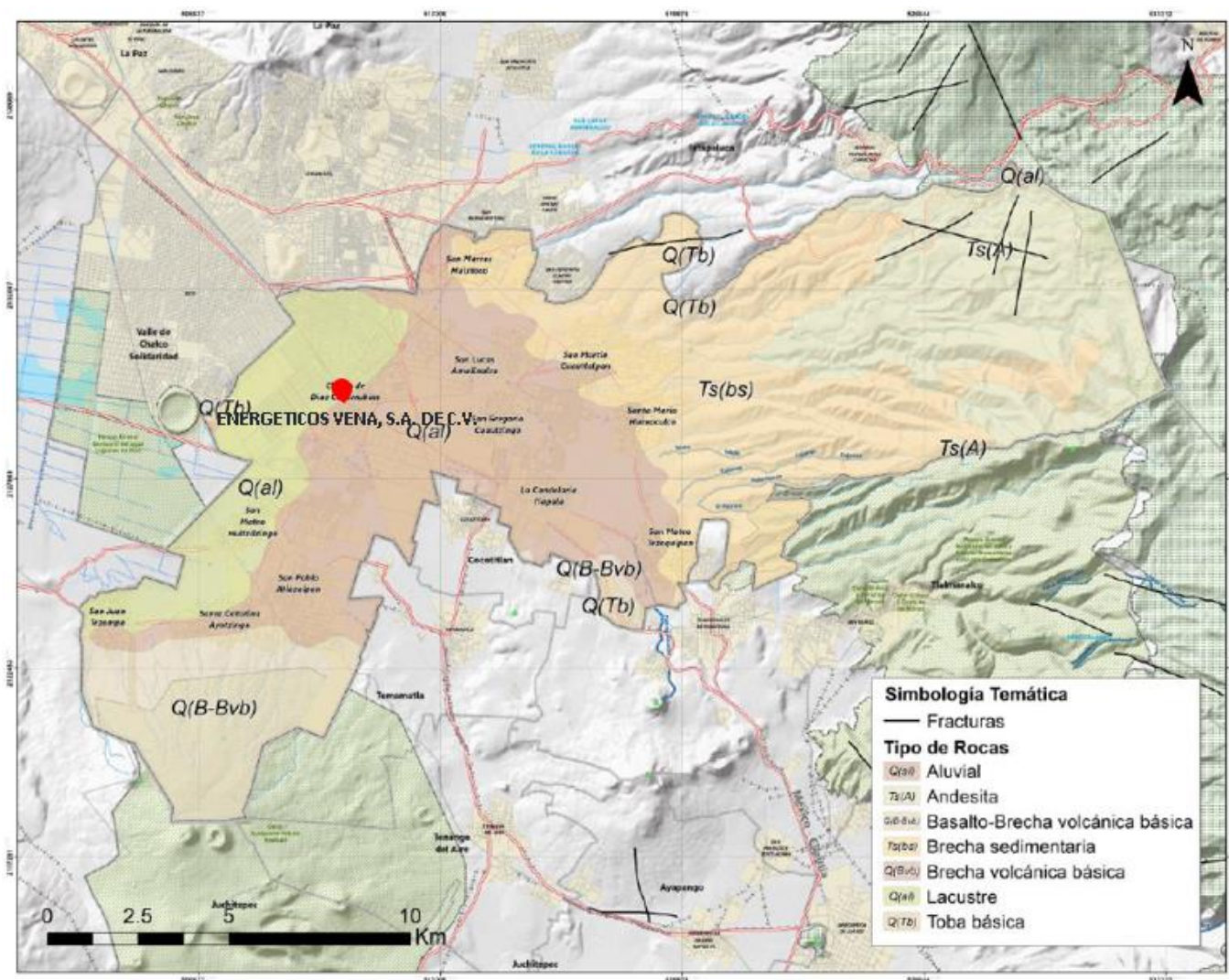


Ilustración 30. Mapa litológico del municipio de Chalco

Topografía

La localización del municipio de Chalco, a las faldas de la región norponiente de los volcanes Iztaccíhuatl y Popocatepetl, conforma la zona con mayor pendiente dentro de su límite municipal al oscilar entre 37° y 57° de inclinación. Para el análisis topográfico se consideró la composición del terreno mediante los valores de las cotas de las curvas de nivel (obtenidas a cada 10 m) con el objetivo de caracterizar aquellas zonas del territorio compuestas por tener la menor altitud del municipio. El análisis se elaboró a partir del Continuo de Elevación Digital (CEM) para el Estado de México del Banco de Datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Para el procesamiento espacial se identificaron aquellas zonas con la altitud entre 2,205 m y 2,290 m sobre el nivel del mar, generando un análisis con elevaciones diferenciadas a cada 20 m de distancia

La localidad de Chalco de Díaz Covarrubias presenta altimetrías diferenciales que oscilan entre 2,205 msnm a 2,250 msnm; no obstante, dentro de esta localidad se presenta la altimetría de 2,205 msnm figurando una elipse de 11.31 Ha de superficie. Al ser la menor altitud del municipio la zona se vuelve vulnerable ante el incremento de fenómenos hidrometeorológicos

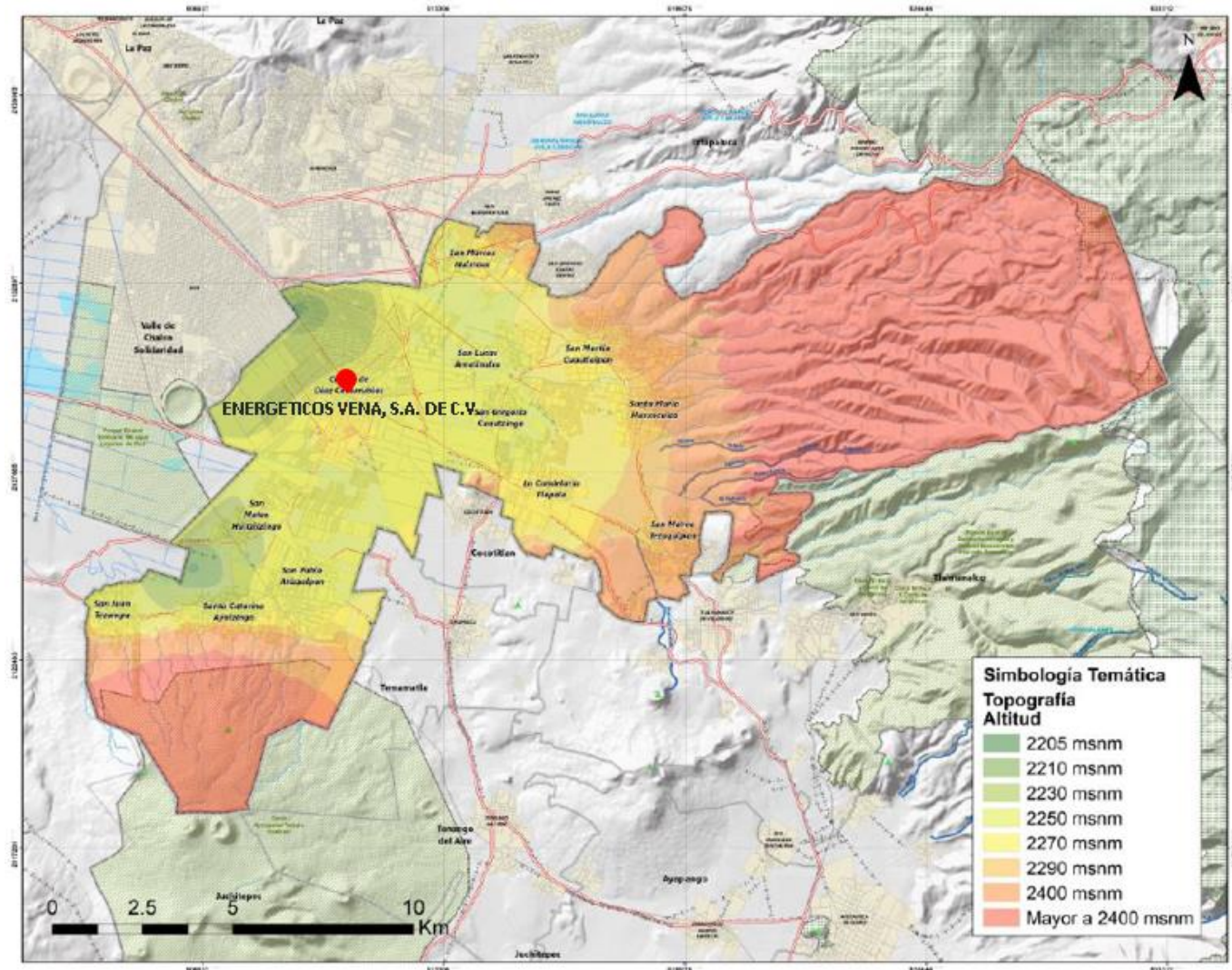


Ilustración 31. Mapa topográfico del municipio de Chalco

Hidrología

El municipio de Chalco se localiza sobre el acuífero Chalco-Amecameca, al sur de la Cuenca de México y de la zona urbana de la Ciudad de México. Este acuífero pertenece a la región hidrológica Panuco (ver Ilustración 10) con una extensión de 97,200 km², abarcando los estados de Tamaulipas, San Luis Potosí, Guanajuato, Querétaro, Hidalgo, Veracruz, Puebla, Tlaxcala, Ciudad de México y Estado de México. Dentro de esta región se localiza la cuenca de Río de la Compañía con una extensión de 1,154 km². De acuerdo con la CONAGUA, el acuífero Chalco-Amecameca cuenta con una superficie de 946.49 km².

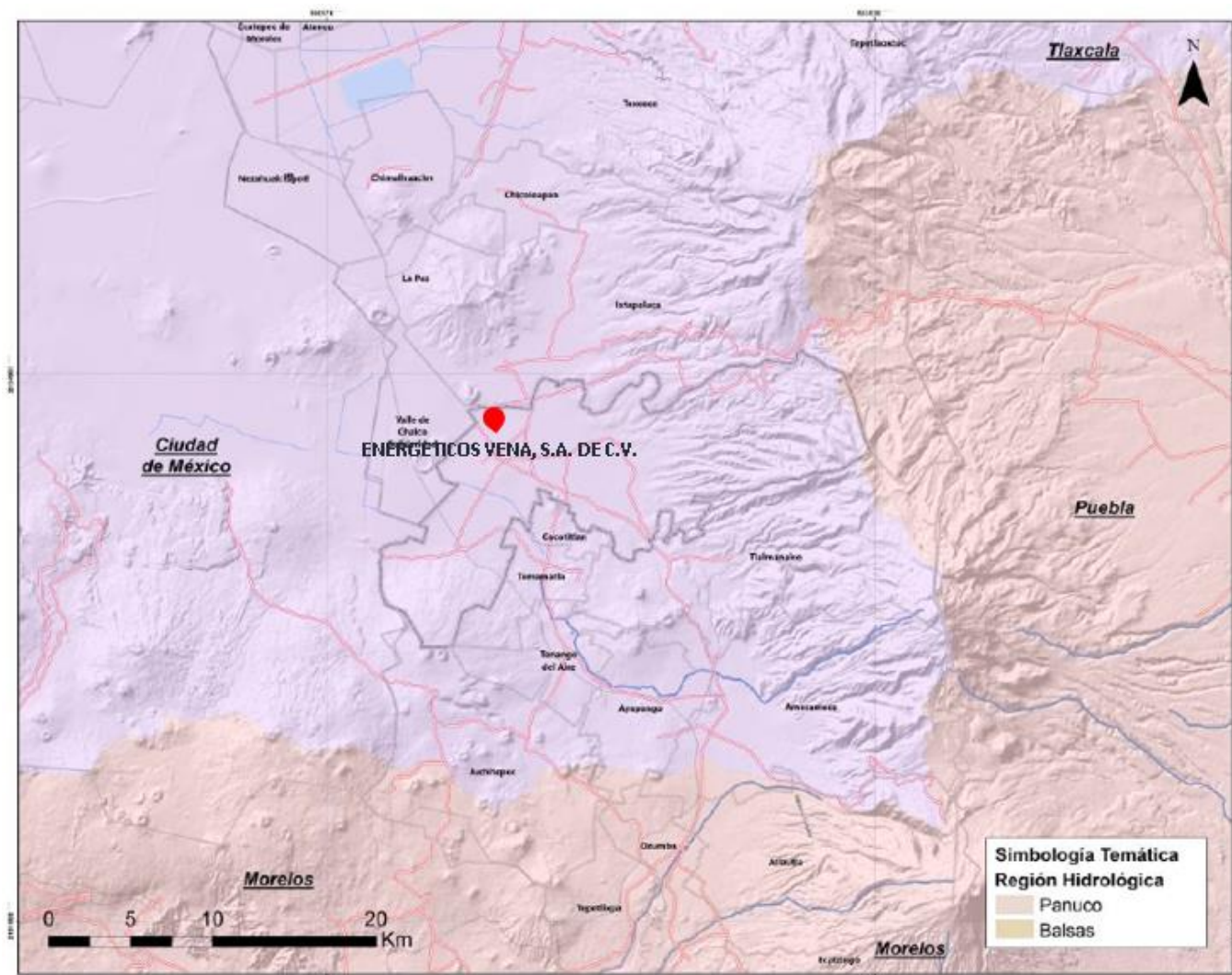


Ilustración 32. Mapa hidrológico

El sistema de extracción se conforma a partir de pozos de explotación diseñados con ademe ciego en su parte superior y ranurado en la parte inferior, para evitar afectar el cuerpo de agua mineralizada. En las márgenes sur de la Subcuenca de Chalco han existido manifestaciones superficiales del nivel freático (tanto manantiales de agua dulce como mineralizada) (Durazo, 1988), que han desaparecido en razón directa del descenso paulatino del nivel piezométrico, estas manifestaciones superficiales ubicadas en sumideros son aprovechados por los habitantes de la zona para canalizar sus desagües de aguas negras



Ilustración 33. Mapa de cuencas de agua

Las características actuales del área muestran los impactos ocasionados por el crecimiento urbano principalmente, modificando las características originales, actualmente en el Municipio de Chalco se encuentra los siguiente:

Factores Bióticos

Bosque de pino o bosque de coníferas

Los bosques de pino constituyen comunidades características de las montañas del Estado de México. Considerados en su conjunto, se pueden localizar en altitudes entre 2000 y 4000 m.s.n.m., pero en realidad se trata de varias asociaciones vegetales distintas con estructura variada en las que prevalecen especies diferentes del género *Pinus*. Todas estas comunidades tienen una fisonomía similar y son siempre verdes en función de la fenología de los árboles dominantes. En general prosperan en lugares en que llueve entre 700 y 1200 mm anuales, aunque en ocasiones pueden trascender de estos límites. Crecen en suelos profundos o someros y a veces rocosos. Las trepadoras y las epífitas son escasas y en general, aunque no siempre, los pinares tienen un sotobosque relativamente pobre en arbustos, pero con abundancia de gramíneas amacolladas. Tal condición está correlacionada con los frecuentes incendios que sufren estas comunidades vegetales. Los bosques de *Pinus montezumae* se observan con más frecuencia en altitudes entre 2500 y 3100 m. Son moderadamente altos (20-30 m), densos y con frecuencia bastante

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	121	05-AGO-2022

puros, aunque en ocasiones entran en su composición otras especies de Pinus , así como algunas de Quercus , Abies, Arbutus, Alnus, Salix y Buddleia.

Los pinares que crecen a mayor altitud son los dominados por P. hartwegii . Se desarrollan por lo común entre las cotas de 2700 y 4000 m.s.n.m., a menudo sobre laderas de fuerte pendiente y al menos sus facies superiores corresponden en realidad al piso subalpino. Son relativamente bajos (5 a 20 m de altura) y de medianamente densos a francamente abiertos, sobre todo cerca del límite de la vegetación arbórea, pues en ocasiones la cobertura del estrato herbáceo es mayor que la de los árboles. En general los bosques son puros, pero también se han observado comunidades mixtas con Alnus jorullensis , otras veces con presencia de Quercus y de Juniperus (Rzedowski y Rzedowski, 2005). Así mismo existen asociaciones de pinares de distribución más restringida como los de Pinus teocote , de P. pseudostrobus y de P. patula ; los últimos dos son propios de clima o microclima más húmedo y llevan en su composición a otras especies arbóreas.

Para el caso del estado la mayoría de las cimas montañosas correspondientes al Eje Neovolcánico transversal poseen zonas ocupadas por este ecosistema, aunque su distribución de mayor, Los municipios con una mayor superficie ocupada por este ecosistema son Ixtapaluca, Ocuilan, Temascaltepec, Texcoco, Zinacantepec, Tlalmanalco, Villa Guerrero, Coatepec Harinas, Valle de Bravo, Toluca, Amecameca, Chalco, Atlautla, Tenango del Valle, Amanalco y Texcaltitlán, todos ellos con más de 2,000 ha de este ecosistema en su territorio.

Complejo Biótico

Se estima que los bosques templados contienen cerca de 7,000 especies de plantas dentro de los cuales el bosque de pino representa uno de los de mayor importancia de acuerdo a su diversidad biológica. Constituyen los ecosistemas con mayor diversidad de especies vegetales después de las selvas tropicales. Otro elemento importante a considerar es que este ecosistema presenta asociaciones interesantes con la pradera de montaña, particularmente en el territorio del Estado de México, que presenta alrededor de la mitad de la superficie de este otro ecosistema a nivel nacional, generando hábitats particulares que han favorecido la presencia de especies endémicas.

Flora

Estos bosques están dominados por diferentes especies de pino. Tienen un estrato inferior relativamente pobre en arbustos, pero con abundantes gramíneas, esta condición se relaciona con los frecuentes incendios y la tala inmoderada. Los árboles de pino poseen hojas perennifolias, con una época de floración y fructificación heterogénea, debido a las diferentes condiciones climáticas que presenta. Las especies más comunes para el estado son pino (P. hartwegii) distribuido comúnmente en las zonas de mayor altitud en asociaciones con praderas de montaña, ocote blanco (P. montezumae) el cual se distribuye en bosque de pino más densos a menudo en colindancia con otros bosques templados de encino, oyamel o mixtos, pino chino (Pinus leiophylla), pino lacio (P. pseudostrobus) a menudo en asociación con P. montezumae , ocote trompillo (P. oocarpa), pino chino (P. teocote), pino ayacahuite (P. ayacahuite), pino escobetón (P. devoniana), pino (P. pringlei), P. patula , entre otros. Son muy numerosos los componentes herbáceos y arbustivos de todos estos bosques de pino; entre los géneros mejor representados pueden citarse: Alchemilla, Archibaccharis, Arenaria, Bidens, Eryngium, Eupatorium, Festuca, Geranium, Gnaphalium, Lupinus, Muhlenbergia, Penstemon, Ribes, Senecio, Stevia, Stipa

Fauna

Principalmente, la fauna silvestre se localiza en la zona boscosa del municipio. La fauna migratoria se localiza al interior de la zona agrícola en canales y drenes.

Dentro del territorio municipal, la fauna que principalmente existe es:

- Mamíferos. - Identificándose cuatro especies predatoras, como el zorrillo, cacomixtle, hurón y tejón.
- Roedores. - Ejemplares como el conejo, ardilla, tusa y liebre; felinos como gato montés y coyote; y las especies en peligro de extinción entre las que destaca el cola blanca y el gato montés.
- Aves. - Especie de rapiña, (águila, ardilla, gavilán, búho enano, tecolote y lechuza).
- Canoras. - Como el ceniztonle, cardenal, gorrión, azulejo, tórtola, canario, calandria y ruiseñor.
- Insectos. - Abejas y mariposas,
- Animales domésticos. - Vacas, cerdos, gallinas, ovejas, asnos y mulas.

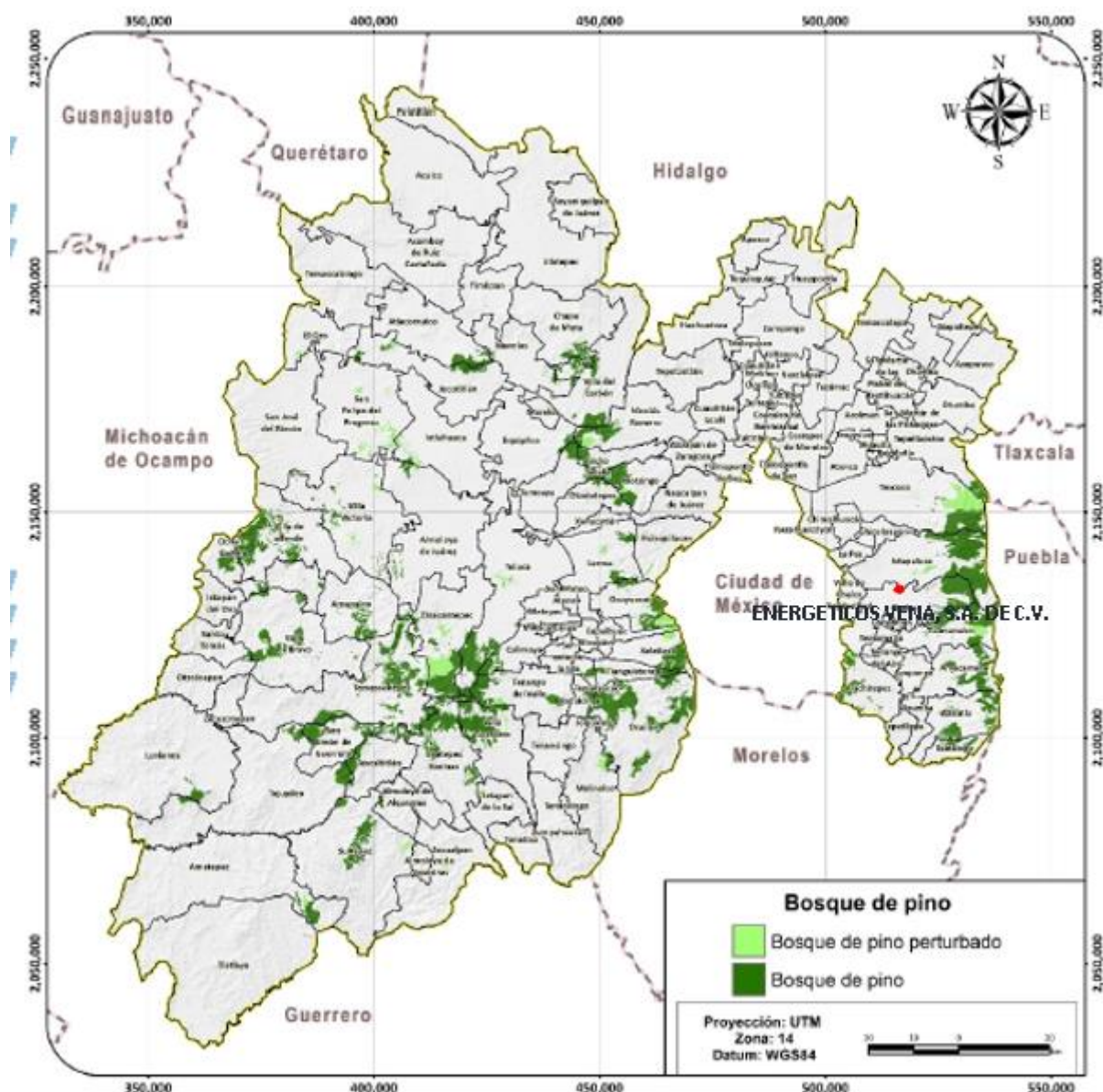


Ilustración 34. Mapa de bosque de pino y pino perturbado

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	123	05-AGO-2022

Justificación

Para determinar las condiciones ambientales del Área de Influencia, y el estado de deterioro y/o conservación del ecosistema en donde incidirá el proyecto, en concordancia con la arriba mencionado, se llevaron a cabo las siguientes acciones:

Etapas pre-campo

Se consultó la información del Sistema de Información Geográfica referente a cada uno de los componentes ambientales, factores bióticos y abióticos, Programas de Ordenamiento, Políticas Ambientales de la Zona, así como sus estrategias, de lo anterior se determinó seguir con lo estipulado en la UGA 20, Ag-4-274 y la UAB 121. A partir de esta información se consideró lo siguiente:

- Identificación de aspectos relevantes ambientales
- Establecimiento de puntos de interés tanto físicos, como bióticos y socioeconómicos para el desarrollo del proyecto.
- Definición e identificación de las actividades propuestas para las diferentes fases, de acuerdo con las necesidades del proyecto, las vías de acceso a construir y los requerimientos de uso y aprovechamiento de recursos naturales.
- Definición e identificación de las unidades mínimas de análisis para cada uno de los componentes (p.ej. hídrico, geológico, geomorfológico, flora, fauna, entre otros), que se presenten como relevantes para el proceso de delimitación del área de influencia.

Etapas campo

- Se realizó el reconocimiento del área, con el fin de corroborar la información consultada en la etapa de pre-campo y la establecida en las imágenes satelitales, haciendo uso de recorridos definidos y estableciendo y/o ratificando puntos de interés para el levantamiento de información y/o muestreos.
- Se desarrolló un trabajo de campo a nivel interdisciplinario, de acuerdo con la información y requerimientos técnicos del proyecto, haciendo el levantamiento de información primaria para cada uno de los medios (abiótico, biótico y/o socioeconómico).
- Se analizaron las apreciaciones, opiniones y percepciones respecto a los impactos propuestos.
- Se elaboró el Informe Preventivo para el Proyecto.

Así mismo derivado del Análisis de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 20 y la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 121 se tienen los siguientes resultados y conclusiones:

Diagnóstico Ambiental	
Aspecto para el Resultado	Conclusión
Resultados del Diagnóstico Ambiental	Históricamente la actividad humana ha causado impactos de consideración en los ecosistemas y en la biodiversidad del territorio municipal de Chalco. Existe impacto por erosión por la misma actividad humana, y por el desarrollo de la población y el comercio.
Área de Influencia	Con base a la información recopilada en el área de estudio, las tendencias y comportamiento de los procesos naturales y artificiales, así como de la calidad de vida observada en la zona,

	se denota que en el Área de influencia ya se ha visto impactada por actividades similares a la del Proyecto. Mismas que se han apegado al cumplimiento de los Ordenamientos Vinculantes, Normatividad y Leyes Nacionales, tal y cómo se apegará el proyecto.
Conservación del ecosistema	Derivado de los análisis normativos, legislativos, ambientales y de levantamientos en campo de la metodología aquí descrito, no existe conservación del ecosistema en su estado natural, las zonas cercanas a este municipio o a las afueras, pueden encontrarse zonas en donde aún puede denotarse conservación. De hecho, en los municipios cercanos existe mayor preservación y por ello, existen ordenamientos estatales específicos para su cuidado y/o tratamiento.
Factores Bióticos	
Aspecto para el Resultado	Conclusión
Flora y Fauna	La identificación y delimitación del área de influencia de los componentes del medio biótico, no se limitaron al área de intervención del proyecto, donde los impactos pueden evidenciarse de modo inmediato, sino extendieron más allá, en función de potenciales impactos que este pudiera generar. Sin embargo, como ya se ha mencionado, en el Área de Influencia del Proyecto no existen avistamientos de la Flora y Fauna típica de la zona, lo cual se pudo constatar en las diferentes visitas al Terreno y a la zona dónde se llevará a cabo el Proyecto.
Factores Abióticos	
Aspecto para el Resultado	Aspecto para el Resultado
Clima	Clima templado subhúmedo de humedad media con temperatura media anual entre 12° y 18° C, con lluvias en verano y escasas el resto del año con un porcentaje de lluvia invernal menor de 5%.
Litología	rocas tipo ígneo extrusivas, sedimentarias y aluviales
Geología	roca brecha sedimentaria ocupa 6,583.03 Ha de la superficie del municipio (28.66 %); seguido del aluvial-lacustre con 8,934.30 Ha (38.90%) e ígnea extrusiva con 7,445.48 Ha (32.42%). El 23.8% restante se compone por Basalto- Brecha volcánica básica con 2,637 Ha (11.48%); suelo lacustre 2,557 Ha (11.13%) y toba básica 243.95 Ha (1.06%)
Fisiografía	Vaso lacustre (42.98%), Sierra volcánica con estrato volcanes o estrato volcanes aislados (23.86%), Lomerío de basalto (13.53%), Meseta asociada con malpaís (9.47%), Vaso lacustre de piso rocoso o cementado (6.78%), Llanura aluvial con lomerío (3.01%) y Lomerío de basalto con cráteres (0.37%)
Edafología	Andosol (33.83%), Arenosol (19.47%), Leptosol (12.68%), Phaeozem (11.74%), Solonchak (1.66%), Gleysol (0.36%), Umbrisol (0.14%) y Regosol (0.06%)

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	125	05-AGO-2022

Hidrología	Región Hidrológica: Pánuco (100%) Cuenca R. Moctezuma (100%) Subcuenca L. Texcoco y Zumpango (100%) Corrientes de agua Intermitentes: Santo Domingo, El Arroyo Cedral (La Presa), Telolo, Cajones, El Potrero y Palo Hueco
Uso de Suelo	Uso del suelo Agricultura (41.54%) y zona urbana (20.06%) Vegetación Bosque (25.73%) y pastizal (12.67%)
UGA 20, Ag-4-274 – UAB 121	
Aspecto para el Resultado	Aspecto para el Resultado
ANP	No existente en el Área de Influencia del Proyecto
Degradación del Suelo	Alta
Degradación de la Vegetación	Alta
Degradación por desertificación	Media
Modificación Antropogénica	Alta
Longitud de Carreteras	Muy alta

Tabla 31. Conclusiones estado, deterioros y/o conservación del ecosistema

a) Diagnóstico Ambiental

- **Causes y cuerpos de agua permanentes o intermitentes:** El proyecto de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico, no se encuentra cerca de causes o cuerpos de agua permanente.
- **Masas arbóreas:** El proyecto de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico, no se encuentra cerca de arbolado, los trabajos de preparación del sitio, construcción y operación no prevén afectación alguna.
- **Centros de población:** El proyecto Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico, dentro del radio de los 30 metros se encuentran viviendas, así mismo la estación será de servicio para la población y los vehículos que por ahí circulen, por lo que será una nueva fuente empleos para la población del lugar.
- **Minas:** El proyecto de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico, no se encuentra cerca de minas.
- **Tiraderos:** El proyecto de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico, no se encuentra cerca de algún tiradero.
- **Rellenos sanitarios:** El proyecto de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico, no se encuentra cerca de algún relleno sanitario.
- **Zonas industriales:** El proyecto de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico, no se encuentra dentro de una zona industrial.
- **Terminales aéreas o de autobuses:** La Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico, no se encuentra cerca de alguna terminal aérea o de autobuses.

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	126	05-AGO-2022

- **Parques:** La Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico, no se encuentra cerca de algún parque.
- **Zonas de reserva ecológica:** La Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico, no se encuentra cerca de alguna zona de reserva ecológica.
- **Áreas naturales protegidas:** La Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico, no se encuentra cerca de alguna área natural protegida.
- **Zonas arqueológicas:** La Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico, no se encuentra cerca de alguna zona arqueológica. Acorde a la descripción anteriormente descrita el predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto no tiene zonas de alto valor ambiental o con fragilidad que impidan la realización del proyecto.

3.5 Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.

Con base en la interacción proyecto-entorno, se determinarán los impactos ambientales para fundamentar su respectivo análisis. Esta tarea consiste en estudiar los elementos y procesos del proyecto, objeto de la evaluación que ocasionará los impactos, así mismo, el estudio del entorno donde se desarrollará el proyecto, concepto que se ha denominado a la parte del medio ambiente que interacciona con el proyecto en términos de recursos, soporte de elementos físicos y receptor efluentes a través de vectores ambientales como el aire, el agua y el suelo, así como el social; estos fueron los dos primeros pasos para conocer los aspectos que se encuentran implicados en la interacción de los factores que potencialmente pueden ser afectados e incluso beneficiados en el área donde se desarrolla el proyecto.

a) *Método para evaluar los impactos ambientales.*

En esta etapa, se busca obtener una estimación de los posibles efectos que recibirá el medio ambiente, mediante una descripción lingüística de las propiedades de tales efectos. En este apartado deberán catalogarse ciertas variables con etiquetas tales como “Baja” o “Media” y a partir de esa información se obtiene un conocimiento del impacto ambiental.

La metodología puede resumirse de la siguiente manera:

- Describir el medioambiente como un conjunto de factores medioambientales.
- Describir la actividad que se evalúa como un conjunto de acciones.
- Identificar los impactos que cada acción tiene sobre cada factor medioambiental.
- Caracterizar cada impacto mediante la estimación de su importancia.
- Analizar la importancia global de la actividad sobre el medio, utilizando para ello las importancias individuales de cada impacto.
- El proyecto se modela como un conjunto de acciones que pueden agruparse en actividades. Para la determinación del Impacto Neto del Proyecto, se enfrenta el análisis de la situación actual sin proyecto, con la situación esperada con el proyecto.
- Actuación sobre el entorno
- Situaciones

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	127	05-AGO-2022

- Actividades
- Acciones

Una vez identificados los impactos por componentes ambientales se procede a elaborar la “Matriz de identificación y descripción y evaluación de impactos ambientales”. La matriz se diseña de modo que integre las actividades del proyecto en los impactos identificados. De esta forma se determina cuáles son acciones que contribuyen a producir el impacto, y por ende se debe intervenir en dichas actividades y modificarlas, si es posible, para neutralizar o minimizar el impacto.

La matriz de identificación y evaluación de impactos ambientales se compone de dos sectores:

1. Relaciona las actividades relevantes del proyecto con los impactos identificados en cada componente ambiental.
2. Desarrolla la valoración del impacto. Se describen y analizan los impactos ambientales identificados, mediante métodos cualitativos y cuantitativos. Para determinar la importancia de cada efecto, se elabora la matriz de importancia del proyecto, cuya estructura se muestra en la siguiente tabla. Las filas corresponden a los factores y las columnas corresponden a las acciones. En la celda ij de la matriz se consigna la importancia I_{ij} del impacto que la acción A_j tiene sobre el factor F_i (que tiene P_i Unidades de Importancia).

La fila y la columna marcadas como Totales se emplean para agregar la información correspondiente a una determinada acción o factor respectivamente.

Matriz de Importancia

La importancia de un impacto es una medida cualitativa del mismo, que se obtiene a partir del grado de incidencia (intensidad) de la alteración producida y de una caracterización del efecto, obtenida a través de una serie de atributos. En la metodología crisp se propone calcular la importancia de los impactos siguiendo la expresión:

Cuyos términos están definidos en la siguiente tabla y son explicados posteriormente. En la tabla se anotan los valores numéricos que se deben asignar a las variables, según la valoración cualitativa correspondiente, cada impacto podrá clasificarse de acuerdo con su importancia (I) como:

- Irrelevante o Compatible: $0 \leq I \leq 25$
- Moderado: $25 \leq I \leq 50$
- Severo: $50 \leq I \leq 75$
- Crítico: $75 \leq I$

Para la caracterización de los impactos se han empleado los criterios siguientes:

Naturaleza (NA): se refiere al efecto beneficioso (+) o perjudicial (-) de las diferentes acciones que van a incidir sobre los factores considerados.

Intensidad (I): representa la cuantía o el grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa (considerándose desde una afectación mínima hasta la destrucción total del factor)

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	128	05-AGO-2022

Extensión (EX): se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto, que puede ser expresada en términos porcentuales. Si el área está muy localizada, el impacto será puntual, mientras que si el área correspondiente a todo el entorno el impacto será total.

Momento (MO): alude al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental. Puede expresarse en unidades de tiempo, generalmente en años y suele considerarse que el Corto Plazo corresponde a menos de un año, el Medio Plazo entre uno y cinco años y el Largo Plazo a más de cinco años.

Persistencia (PE): se refiere al tiempo que se espera que permanezca el efecto desde su aparición. Puede expresarse en unidades de tiempo, generalmente en años y suelo considerarse que el Fugaz si permanece menos de un año, es Temporal si lo hace entre uno y diez años y es Permanente si supera los 10 años. La persistencia no es igual que la reversibilidad ni que la recuperabilidad, aunque son conceptos asociados: los efectos fugaces o temporales siempre son reversibles o recuperables; los efectos permanentes pueden ser reversibles o irreversibles, recuperables o irre recuperables.

Reversibilidad (RV): hace referencia a la posibilidad de que la alteración pueda ser asimilada por el entorno (de forma medible a corto, mediano o largo plazo) debido al funcionamiento de los procesos naturales; es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales (al intervalo de tiempo que se tardaría en lograrlo que si es de menos de un año se considera el Corto Plazo; entre uno y diez años se considera el Medio Plazo y si se recuperan los diez años se considera Irreversible).

Sinergia (SI): este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado. Se dice que dos efectos son sinérgicos si su manifestación conjunta es superior a la suma de las manifestaciones que se obtendrían si cada uno de ellos actuase por separado (la manifestación no es lineal, respecto a los efectos). Puede visualizarse como el reforzamiento de dos efectos simples; si en lugar de reforzarse los efectos se debilitan, la valoración de la sinergia debe ser negativa.

Efecto (EF): se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa – efecto.

Acumulación (AC): este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

Relación Causa-Efecto (EF): puede ser directa o indirecta: es Directa si es la acción misma la que origina el efecto, mientras que es indirecta si es otro efecto el que lo origina, generalmente por la interdependencia de un factor sobre otro.

Recuperabilidad (MC): se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado por medio de la intervención humana (la reversibilidad se refiere a la reconstrucción por medios naturales).

Periodicidad (PR): se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, pudiendo ser periódico, continuo o irregular. Para la valoración de los impactos se emplean los siguientes:

<i>Naturaleza (NA)</i>		<i>Intensidad (I)</i>	
<i>(+) Beneficioso</i>	<i>+1</i>	<i>(B) Baja</i>	<i>1</i>
<i>(-) Perjudicial</i>	<i>-1</i>	<i>(M) Medía</i>	<i>2</i>
		<i>(A) Alta</i>	<i>4</i>
		<i>(MA) Muy Alta</i>	<i>8</i>
		<i>(T) Total</i>	<i>12</i>
<i>Extensión (EX)</i>		<i>Momento (MO)</i>	
<i>(PU) Puntual</i>	<i>1</i>	<i>(L) Largo Plazo</i>	<i>1</i>
<i>(PA) Parcial</i>	<i>2</i>	<i>(M) Mediano Plazo</i>	<i>2</i>
<i>(E) Extenso</i>	<i>4</i>	<i>(I) Inmediato</i>	<i>4</i>
<i>(T) Total</i>	<i>8</i>	<i>(C) Crítico (2)</i>	<i>+4</i>
<i>(C) Crítico (1)</i>	<i>+4</i>		
<i>Persistencia (PE)</i>		<i>Reversibilidad (RV)</i>	
<i>(F) Fugaz.</i>	<i>1</i>	<i>(C) Corto plazo.</i>	<i>1</i>
<i>(T) Temporal.</i>	<i>2</i>	<i>(M) Mediano plazo.</i>	<i>2</i>
<i>(P) Permanente.</i>	<i>4</i>	<i>(I) Irreversible</i>	<i>4</i>
<i>Sinergia (SI)</i>		<i>Acumulación (AC)</i>	
<i>(SS) Sin sinérgico</i>	<i>1</i>	<i>(S) Simple.</i>	<i>1</i>
<i>(S) Sinérgico</i>	<i>2</i>	<i>(A) Acumulativo.</i>	<i>4</i>
<i>(MS) Muy sinérgico</i>	<i>4</i>		
<i>Efecto (EF)</i>		<i>Periodicidad (PR)</i>	
<i>(I) Indirecto (secundario)</i>	<i>1</i>	<i>(I) Irregular.</i>	<i>1</i>
<i>(D) Directo (primario)</i>	<i>2</i>	<i>(P) Periódica.</i>	<i>2</i>
		<i>(C) Continua.</i>	<i>4</i>
<i>Recuperabilidad (MC):</i>		<i>Importancia (I)</i>	
<i>(In) Inmediato.</i>	<i>1</i>	<i>Irrelevante</i>	<i>1</i>
<i>(MP) Mediano plazo.</i>	<i>2</i>	<i>Moderado</i>	<i>2</i>
<i>(M) Mitigable.</i>	<i>4</i>	<i>Severo</i>	<i>4</i>
<i>(I) Irrecuperable</i>	<i>8</i>	<i>Crítico</i>	<i>+4</i>

Tabla 32. Indicadores de cuantificación de impactos

Criterios de evaluación de impactos

	Denominación o significado del criterio	Valor	Clasificación	Impacto
(SI)	D Sinergia			
	Este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado.	(1)	No sinérgico	No sinérgico Cuando una acción actuando sobre un factor no incide en otras
		(2)	Sinérgico	Sinérgico Presenta sinergismo moderado.
		(4)	Muy sinérgico	Altamente sinérgico
(PE)	E. Persistencia.			
	Refleja el tiempo que supuestamente permanecería el efecto desde su aparición.	(1)	Fugaz	(< 1 año).
		(2)	Temporal	(de 1 a 10 años).
		(4)	Permanente	(> 10 años).
(EF)	F. Efecto			
	Se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa – efecto.	(4)	Directo o primario	Su efecto tiene una incidencia inmediata en algún factor ambiental, siendo la representación de la acción consecuencia directa de esta.
		(1)	Indirecto o secundario	Su manifestación no es directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando este como una acción de segundo orden.
(MO)	G. momento del impacto			
	Alude al tiempo que transcurre entre la acción y el	(1)	Largo plazo.	El efecto demora más de 5 años en manifestarse.
		(2)	Mediano Plazo.	Se manifiesta en términos de 1 a 5 años.
		(4)	Corto Plazo.	Se manifiesta en términos de 1año.

	comienzo del efecto sobre el factor ambiental.	(+4)	Crítico.	Si ocurriera alguna circunstancia crítica en el momento del impacto se adicionan 4 unidades.
(AC)	H. acumulación			
	Este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continua o reiterada la acción que lo genera.	(1)	Simple	Es el impacto que se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencia en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de sinergia.
		(4)	Acumulativo	Es el efecto que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecer el medio de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento de la acción causante del impacto.
(MC)	I. Recuperabilidad	(1)	Recuperable de inmediato.	
		(2)	Recuperable a mediano plazo.	
		(4)	Mitigable.	El efecto puede recuperarse parcialmente.
		(8)	Irrecuperable.	Alteración imposible de recuperar, tanto por la acción natural como por la humana.
(RV)	J. Reversibilidad.			
		(1)	Corto plazo.	Retorno a las condiciones iniciales en menos de 1 año.
		(2)	Mediano plazo.	Retorno a las condiciones iniciales en entre 1 y 10 años.
		(4)	Irreversible.	Imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a las condiciones naturales, o hacerlo en un periodo mayor de 10 años.
(PR)	K. Periodicidad.			
	Regularidad de manifestación del efecto. Se refiere a	(1)	Irregular.	El efecto se manifiesta de forma impredecible.
		(2)	Periódica.	El efecto se manifiesta de manera cíclica o recurrente.

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	132	05-AGO-2022

	la regularidad de manifestación del efecto.	(4)	Continúa.	El efecto se manifiesta constante en el tiempo.
Valoración cuantitativa del impacto				
(IM)	(IM) Importancia del efecto.			
	Se obtiene a partir de la valoración cuantitativa de los criterios explicados anteriormente	IM= ±[3(I) + 2(EX) + SI + PE + EF + MO + AC + MC + RV + PR]		
(CLI)	Clasificación del impacto.			
	Partiendo del análisis del rango de la variación de la mencionada importancia del efecto (IM).	(CO)	COMPATIBLE	Si el valor es menor o igual que 25
		(M)	MODERADO	si su valor es mayor que 25 y menor o igual que 50
		(S)	SEVERO	si el valor es mayor que 50 y menor o igual que 75
		(C)	CRITICO	Si el valor es mayor que 75

Tabla 33. Criterios de evaluación de impacto ambiental

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	133	05-AGO-2022

Una vez calculada la importancia de cada uno de los impactos y consignados estos valores en la matriz de importancia, se procede al análisis del proyecto en su conjunto; para ello se efectúa como paso preliminar, una depuración de la matriz, en la que se eliminan aquellos impactos:

- Irrelevantes, es decir aquéllos cuya importancia está por debajo de un cierto valor umbral.
- Que se presentan sobre factores intangibles para los que no se dispone de un indicado adecuado.

La metodología crisp especifica que estos efectos deben contemplarse en forma separada, pero pese a ello no se aclara en qué forma debe hacerse; estos efectos no se incluyen en la matriz depurada porque la metodología crisp no tiene herramientas adecuadas para su análisis.

- Extremadamente severos y que merecen un tratamiento específico. Generalmente se adoptan alternativas de proyecto en donde no se presenten estos casos, por esta razón al eliminarlos no se está sesgando el análisis cualitativo global.

El paso siguiente es la valoración cualitativa del impacto ambiental total, que se obtiene mediante un análisis numérico de la matriz de importancia depurada consistente en sumas o sumas ponderadas por UIP de las importancias. Las sumas se realizan por filas y columnas. La suma ponderada por columnas permitirá identificar las acciones más agresivas (valores altos negativos), las poco agresivas (valores bajos negativos) y las beneficiosas (valores positivos). Las sumas ponderadas por filas permitirán identificar los factores más afectados por el proyecto.

Una vez evaluados los impactos ambientales se procede a su cuantificación, para ello se elabora la “Matriz de cuantificación de los impactos ambientales”.

b) Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales.

Luego de finalizada la confección y el análisis de las matrices se procede a elaborar las conclusiones de la evaluación. Es importante obtener la mayor información posible por componentes ambientales y acciones del proyecto por independiente y en base a los resultados emitir las conclusiones.

A continuación, se presenta la matriz de impactos:

Significado de las abreviaturas	CL: Carácter del impacto	I: Intensidad	EX: Extensión	SI: Sinergia	PE: Persistencia	EF: Efecto	MO: Momento del impacto	AC: Acumulación	RC: Recuperabilidad	RV: Reversibilidad	PR: Periodicidad	IM: Importancia del efecto	CLASI: Clasificación del impacto	RES: Residualidad
Indicador de impacto					Impacto									
PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN														
AGUA														
Agua (Superficial y subterránea) Modificación en el drenaje Superficial	Con el retiro de la capa superficial del suelo y la excavación, se modificarán los patrones de drenaje superficial del suelo, ya que la precipitación pluvial correrá de manera más rápida, lo que puede propiciar el arrastre de mayor cantidad de residuos sólidos.													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
Cuantificación	-	2	2	1	4	2	4	1	2	2	2	22	CO	SI
Agua (Superficial) Contaminación de corrientes y cuerpos de agua	Con la generación de residuos dentro del proyecto (tanto sólidos urbanos como peligrosos) se pudiera presentar arrastre de sólidos hacia el drenaje municipal													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
Cuantificación	-	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	17	CO	SI
Modificación en los regímenes de absorción de agua	Con la eliminación del suelo y la colocación de la carpeta asfáltica se perderá la cubierta que hace la función de retención temporal y absorción de agua, lo que hará que disminuya la cantidad de agua que se infiltre													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES

Cuantificación	-	2	1	1	4	2	4	1	2	2	4	23	CO	SI
Nivelación y compactación del suelo	La modificación del predio la nivelación y compactación será mínima, con lo cual la modificación de la pendiente y flujo de aguas pluviales se modificara mínimamente													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
Cuantificación	-	2	1	1	4	2	2	1	1	2	4	20	CO	SI
Calidad del agua	Contaminación del agua con hidrocarburos debido a derrames que presente la maquinaria utilizada para la preparación y construcción.													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
Cuantificación	-	1	2	1	4	1	1	4	8	4	1	27	M	NO
Entubamiento de Esguerrimiento	Debido a la presencia de esguerrimiento dentro del predio el cual puede presentar basura que depositan la personas que transitan por la zona, los esguerrimientos serán entubados para evitar el arrastre de los residuos, se colocarán rejillas para que los esguerrimientos de agua, así como el redireccionamiento hacia el alcantarillado municipal.													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
Cuantificación	+	4	2	2	4	2	4	4	2	4	4	32	M	SI
AIRE														
Ruido	La introducción de maquinaria pesada, por sus características comenzarán a generar niveles de ruido que no ocurren en las condiciones normales													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
Cuantificación	-	2	1	1	2	2	4	1	1	1	2	17	CO	NO

Emisiones del polvo	Con las acciones de preparación y construcción de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico en carretera Chalco - Tláhuac, así como el flujo de maquinaria y vehículos en la zona, se tendrá emisión de partículas suspendidas (polvo), las cuales, por acción del aire se pueden dispersar a zonas aledañas													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
Cuantificación	-	1	1	1	1	1	4	4	1	1	2	17	CO	NO
Emisiones de gases de Combustión	Para las labores de preparación y construcción se requiere la operación de maquinaria pesada dentro del predio, mismos que operan con diésel como combustible, por lo que se presentarán emisiones contaminantes a la atmosfera.													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
Cuantificación	-	1	1	1	2	1	2	4	4	2	2	20	CO	NO
Calidad del aire	Una vez concluida la construcción de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico carretera Chalco - Tláhuac se retirará la maquinaria utilizada y no se tendrá material de construcción almacenado que pudiera generar emisión de polvos, así mismo, con la colocación de la carpeta asfáltica, ya no se tendrá esta emisión.													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
Cuantificación	-	2	1	1	2	1	4	1	1	1	1	15	CO	NO
SUELO														
Aumento en los niveles de Erosión	Durante la etapa de preparación (demolición), existirán áreas susceptibles a la erosión, tanto por la acción del viento, como del agua, sin embargo, una vez que las instalaciones se encuentren listas ya no será susceptible debido a la pavimentación con la que contará la zona.													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES



Documento

Página

Fecha

Informe Preventivo

137

05-AGO-2022

PAISAJE

Estética del paisaje	Durante la construcción se tendrá flujo de maquinaria de construcción, estas actividades muestran un paisaje inadecuado para la zona.													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
Cuantificación	-	1	1	1	2	1	4	1	1	1	1	15	CO	NO
FLORA														
Remoción de vegetación de disturbio	Para la construcción de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico carretera Chalco – Tláhuac, se requerirá remover la vegetación de disturbio que se encuentra en el predio													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
Cuantificación	-	2	1	1	4	2	1	1	1	2	4	19	CO	NO
Fauna Nociva	Con el retiro de la vegetación de disturbio que se presenta en el predio se disminuirá la presencia de fauna nociva.													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
Cuantificación	+	4	2	2	4	2	1	1	4	4	4	28	M	SI
SOCIOECONOMÍA														
Generación de ingresos Públicos	El desarrollo del proyecto representa la generación de ingresos públicos por conceptos de pagos de derechos													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
Cuantificación	+	4	1	1	2	1	2	1	2	4	4	22	CO	SI
Generación de empleos	En la etapa de preparación y construcción se llevará a cabo la contratación de personal, brindando fuentes de empleo.													

	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
Cuantificación	+	4	1	1	2	1	2	1	2	4	4	22	CO	SI
OPERACIÓN														
AGUA														
FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO													
Agua (Superficial y subterránea) Contaminación por derrames de combustible	Derrame de aceite, gasolina o diésel derivado de una fuga proveniente de los vehículos que arriben a la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico en carretera Chalco – Tlahuac para solicitar el servicio, el cual podría provocar la contaminación de corrientes y por lo tanto cuerpos de agua													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
Cuantificación	-	1	1	2	2	1	4	1	1	1	1	15	CO	SI
Agua (Superficial) Contaminación por residuos sólidos urbanos	Durante la operación de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico en carretera Chalco - Tláhuac se generarán residuos sólidos urbanos, los cuales, si no son almacenados y dispuestos correctamente podrían ser arrastrados por el aire o lluvia y contaminar así corrientes y cuerpos de agua.													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
Cuantificación	-	1	1	2	2	1	4	4	1	1	2	19	CO	SI
Consumo de agua	Con la operación de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico en carretera Chalco - Tláhuac, se requerirá el uso de agua, tanto para los servicios sanitarios, como para la limpieza de las instalaciones.													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES

Cuantificación	-	2	1	1	4	2	1	1	4	4	4	24	CO	SI
Generación de aguas Residuales	Se tendrán aguas residuales provenientes de los servicios sanitarios y la utilizada para la limpieza de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico en carretera Chalco Tláhuac.													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
Cuantificación	-	2	2	2	4	2	1	4	2	2	4	25	CO	SI
AIRE														
Emisiones de Gas L.P.	Se tendrá emisión de Gas L.P. por las actividades de carga a vehículos que soliciten el servicio, así como al momento de recargar el tanque de almacenamiento de la Estación.													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
Cuantificación	-	2	2	2	2	2	1	1	4	4	4	24	CO	SI
Emisiones de Gas L.P.	En caso de que se presente alguna fuga descontrolada de Gas L.P. se tendría contaminación en el aire y probabilidad de una explosión que causaría efectos graves.													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
Cuantificación	-	2	4	2	1	1	4	4	1	1	1	21	CO	NO
Emisiones Compuestos Orgánicos Volátiles	Las emisiones de Compuestos Orgánicos Volátiles provenientes de los vehículos que arriben a la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico en carretera Chalco - Tláhuac, generaran contaminación, causando daños al ambiente.													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
Cuantificación	-	2	1	1	4	2	4	1	1	1	4	21	CO	NO

Incendio o explosión de Gas L.P.	En caso de que se llegase a presentar un incendio o explosión en la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico en carretera Chalco – Tláhuac, se generaría contaminación por la combustión del Gas y aquellos elementos que consuma el fuego.													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
Cuantificación	-	2	2	2	2	2	1	4	2	2	1	20	CO	SI
Emisiones por energía Eléctrica	Para la operación de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico en carretera Chalco- Tláhuac, se requiere energía eléctrica, para lo cual se contará con un transformador con una capacidad de 15 KVA. El uso de energía genera contaminación equivalente a dióxido de carbono.													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
Cuantificación	-	2	1	2	4	2	1	4	4	2	2	24	CO	SI
Dispositivos de seguridad de tanques de almacenamiento	Los tanques de almacenamiento cuentan con dispositivos de seguridad para evitar fugas, lo cual reduce las emisiones a la atmosfera que se generan en la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico en carretera Chalco - Tláhuac.													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
Cuantificación	+	2	2	2	4	2	4	4	4	4	4	32	M	SI
SUELO														
Contaminación del suelo por derrame de combustibles	Derrame de aceite, gasolina o diésel derivado de una fuga proveniente de los vehículos que arriben a la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico en carretera Chalco – Tláhuac, para solicitar el servicio, el cual, por medio de absorción provocaría la contaminación del suelo													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
Cuantificación	-	1	1	2	2	2	4	1	2	1	1	17	CO	NO

Contaminación por residuos sólidos urbanos	Contaminación del suelo debido a la disposición inadecuada de los residuos sólidos urbanos generados por el personal de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico en carretera Chalco - Tláhuac.													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
Cuantificación	-	2	1	2	1	1	4	4	1	1	2	19	CO	NO
PAISAJE														
Estética del paisaje	Con la construcción de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico en carretera Chalco – Tláhuac, debido a que se localizara en una zona urbana del municipio de Chalco, la estética del paisaje no será modificada													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
Cuantificación	+	2	1	1	4	2	1	1	1	4	4	21	CO	SI
FAUNA														
Barrera de desplazamiento	Con la construcción (principalmente) y la operación de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico en carretera Chalco – Tláhuac, se generarán barreras de desplazamiento, se contara con las medidas necesarias para evitar dicha fauna.													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
Cuantificación	-	2	2	2	4	2	4	1	1	2	4	24	CO	SI
SOCIOECONOMIA														
Generación de ingresos	El desarrollo del proyecto representa la generación de ingresos públicos por conceptos de pagos de derechos.													

Públicos	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
Cuantificación	+	2	1	1	2	1	2	1	2	4	4	20	CO	SI
Generación de empleos	Para la operación de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico en carretera Chalco - Tláhuac, se requerirá de mano de obra, brindando fuentes de empleo.													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
Cuantificación	+	4	1	1	2	1	2	1	2	4	4	22	CO	SI
Disponibilidad de Combustibles	Con la operación de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico en carretera Chalco – Tláhuac, se tendrá una nueva opción para la venta de combustible.													
	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
Cuantificación	+	2	2	2	4	2	4	1	1	4	4	26	M	SI

Tabla 34. Matriz de impacto

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	144	05-AGO-2022

Análisis de Resultados

Para los distintos componente se detectaron 38 impactos en total, que son derivados de la preparación, construcción y operación de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico carretera Chalco - Tláhuac, presentándose tanto impactos positivos como negativos. De estos 38 impactos, 11 son positivos y 27 son negativos, de los 27 impactos negativos, 25 son compatibles y los 2 restantes son moderados.

Agua

- Durante la etapa de preparación y construcción se detectaron 5 impactos negativos al agua relacionados con la modificación del drenaje superficial, régimen de absorción de agua, esto por la eliminación del suelo natural y por la pavimentación, así mismo se podrían presentar impactos por contaminación por los residuos que se generan en esta etapa
- Se detectó 1 impacto positivo durante la etapa de preparación, el cual consiste en entubar el escurrimiento presente en el predio, con lo que ayudará a que no se dé el arrastre de residuos hacia el arroyo el cedazo además de contribuir a que el agua pluvial siga su curso natural.
- Durante la operación se detectaron 4 impactos negativos al agua, ocasionados principalmente por derrames que pudiesen presentar los vehículos que arriben a la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico Camino Huexoculco – Miraflores, así mismo se tendrá gasto de agua para los servicios sanitarios como para las acciones de limpieza de las instalaciones durante la operación de la Estación, con esto serán generadas aguas residuales. Cabe mencionar que debido a la operación de la estación será generados residuos sólidos urbanos

Aire

- Para la etapa de preparación y construcción se obtuvieron 4 impactos negativos y uno positivo, los negativos tienen que ver con la generación de ruido, emisiones de polvo y de gases de combustión por los trabajos que se realizarán. En cuanto al impacto positivo se relaciona con el retiro de maquinaria y material de construcción, el cual una vez concluida la obra no se generara contaminación por este motivo
- Durante la etapa de operación fueron detectados 5 impactos negativos y uno positivo al aire. Los impactos negativos se relacionan con las emisiones a la atmosfera generadas del Gas L.P. y de Compuestos Orgánicos Volátiles, así como por la probabilidad de un incendio o explosión, finalmente se tendrán emisiones por el consumo de energía eléctrica, la cual es equivalente a CO².
- El impacto positivo se refiere a los dispositivos de seguridad con lo que cuentan los tanques de almacenamiento, ya que estos trabajan de tal manera que reducen la probabilidad de fugas de Gas L.P.

Suelo

- Para la etapa de preparación y construcción se detectaron 4 impactos negativos y 1 positivo, los impactos negativos corresponden al aumento en los niveles de erosión, contaminación y cambio en la topografía. Y el impacto positivo consiste en la limpieza que se llevará a cabo una vez concluida la Estación para retirar todos los residuos generados en esta etapa.
- Se detectaron 2 impactos al suelo para la etapa de operación, provocados principalmente por la contaminación, ya sea por derrame de combustibles, aceites de vehículos que ingresen a la Estación para solicitar el servicio o por los residuos sólidos urbanos que se generarán, los cuales si llegasen a tener contacto con el suelo natural causarían contaminación grave, puesto que el suelo absorbería los

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	145	05-AGO-2022

contaminantes generando un cambio en las características de ese suelo y dependiendo del flujo de las aguas subterráneas, podría a su vez contaminar mantos freáticos.

Paisaje

- Se detectó un impacto negativo con relación al paisaje, el cual se relaciona con la estética del predio debido con el flujo de la maquinaria y los trabajos de construcción.
- El impacto detectado hacia el paisaje durante la operación de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico Camino Huexoculco – Miraflores para Carburación es de carácter positivos, puesto que con la construcción se establecerán infraestructura acorde con el crecimiento de la zona, ya que actualmente se trata de un terreno baldío, con presencia de vegetación de disturbio.

Flora

- Se detectó un impacto negativo en la etapa de preparación y construcción, el cual está relacionado con la remoción de la vegetación de disturbio presente en el predio.

Fauna

- Durante la etapa de preparación y construcción se detectó 1 impacto positivo relacionado con la fauna nociva, puesto que con el retiro de la vegetación de disturbio se disminuirá considerablemente este tipo de fauna en la zona.

Socioeconomía

- Para la etapa de preparación y construcción, se detectaron 2 impactos positivos, los cuales se relacionan con la generación de ingresos público y la generación de empleos.
- Durante la operación se detectaron 3 impactos de carácter positivo relacionados con la generación empleos durante la etapa de operación, generación de ingresos públicos y la nueva opción para la venta de combustible.

Con base en los resultados obtenidos de la aplicación de la metodología, la construcción y operación de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico carretera Chalco - Tláhuac, resulta un proyecto que no modificará el sistema ambiental, debido a que en la zona donde se llevarán a cabo las obras no presenta características ambientales únicas que puedan ser alteradas, además, se contará con los dispositivos de seguridad marcados por la normatividad y siempre y cuando estos reciban mantenimiento constante, evitara riesgos al ambiente y la población. Aunado a lo anterior, el municipio de Chalco se encuentra en crecimiento constante, por lo que la demanda de combustible va en aumento.

Impacto ambiental	Incidencia del impacto ambiental	Naturaleza de la medida	Tipo y descripción de la medida
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN			
Agua			
Con el retiro de la capa superficial del suelo y la excavación, se modificarán los patrones de drenaje superficial del suelo, ya que la precipitación pluvial correrá de manera más rápida, lo que puede propiciar el arrastre de mayor cantidad de residuos sólidos	Área del proyecto	Mitigación	La zona contará con una pendiente para que el agua pluvial siga su curso natural, además, se entubará el escurrimiento que se encuentra actualmente en el predio, para facilitar el flujo del agua pluvial y evitar que se acumulen residuos que pueden ser arrastrados a corrientes y cuerpos de agua.
Con la generación de residuos dentro del proyecto (tanto sólidos como peligrosos) se pudiera presentar arrastre de sólidos hacia corrientes y cuerpos de agua o drenaje municipal	Área de Influencia del proyecto	Prevención	Para prevenir la contaminación de cuerpos de agua de sitios aledaños, se instalará un contenedor destinado para la disposición de residuos sólidos domésticos y peligrosos (en caso de generarse).
Con la eliminación del suelo y la colocación de la carpeta asfáltica se perderá la cubierta que hace la función de retención temporal y absorción de agua, lo que hará que disminuya la cantidad de agua que se infiltre.	Área de Influencia del proyecto	Mitigación	La zona contará con una pendiente para que el agua pluvial siga su curso natural así mismo se entubará el escurrimiento para facilitar su flujo, además no se considera un impacto grave por la superficie que ocupará la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico carretera Chalco - Tláhuac
Con la nivelación y compactación del suelo se modificará la pendiente y el flujo de las aguas pluviales	Área del Proyecto	Mitigación	La zona contará con una pendiente para que el agua pluvial siga su curso natural y se entubará el escurrimiento presente en el predio.

Contaminación del agua con hidrocarburos debido a derrames que presente la maquinaria utilizada para la preparación y construcción.	Área de Influencia	Prevención	Se solicitará a la empresa responsable de la construcción que utilice equipos y maquinaria en óptimas condiciones para evitar o reducir el derrame de combustibles. Se capacitará al personal que se encargue de la preparación y construcción del sitio sobre el adecuado manejo y disposición de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, además, se deberá tener una supervisión constante en la obra y en caso de que se detecte algún derrame se actúe de manera inmediata.
Debido a la presencia del escurrimiento dentro del predio el cual presenta basura que depositan las personas que transitan por la zona y el cual fue interrumpido, este se entubará para evitar el arrastre de los residuos y que si cauce siga su flujo natural	Área del proyecto	Compensación	Se entubará el escurrimiento presente en el predio para evitar el arrastre de residuos que las personas depositan en el predio, además de contribuir con el flujo del agua pluvial.
AIRE			
La introducción de maquinaria pesada, por sus características comenzarán a generar niveles de ruido que no ocurren en las condiciones normales	Área de Influencia	Mitigación	Las obras de construcción se llevarán a cabo durante el día.
Con las acciones de preparación y construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación, así como el flujo de maquinaria y vehículos en la zona, se tendrá emisión de polvos, la cual, por acción del aire se pueden dispersar a zonas aledañas	Área de influencia	Reducción	Los vehículos que transporten material que se requiera para la construcción lo realizarán utilizando una lona que cubra el cajón del camión para mitigar las emisiones fugitivas de partículas de polvo. Se humedecerá el predio para disminuir las emisiones.

Para las labores de preparación y construcción se requiere la operación de maquinaria pesada dentro del predio, mismos que operan con diésel como combustible, por lo que se presentarán emisiones a la atmosfera.	Área del proyecto	Área del proyecto	Se pedirá al encargado de la construcción que de manera previa y durante las obras se realicen mantenimientos preventivos y correctivos a la maquinaria para que cumplan con los límites máximos permisibles establecidos por la normatividad ambiental vigente en materia de contaminantes atmosféricos.
El almacenamiento de tierra y arena al aire libre tendrá como resultado la incorporación de partículas suspendidas a la atmosfera.	Área del proyecto	Prevención	La arena utilizada para la construcción se humedecerá ligeramente para prevenir su dispersión.
Una vez concluida la construcción de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico se retirará la maquinaria utilizada y ya no se tendrá material de construcción almacenada que pudiera generar emisión de polvos, así mismo, con la colocación de la carpeta asfáltica, ya no se tendrá esta emisión.	Área del proyecto	Mitigación	Una vez concluida la construcción de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico carretera Chalco – Tláhuac, se retirará todo el material, equipo y residuos que ya no se utilicen y evitar contaminación.
SUELO			
Durante esta etapa, se muestra una superficie susceptible a la erosión, tanto por la acción del viento, como del agua, sin embargo, una que las instalaciones se encuentren listas ya no será susceptible debido a la pavimentación con la que contará la zona.	Área del proyecto	Mitigación	Una vez que la construcción de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico se concluya ya no serán susceptibles a la erosión debido a la pavimentación con la que se contará.
Contaminación del suelo con hidrocarburos debido a derrames en el área donde	Área del Proyecto	Prevención	Se le solicitará al encargado de la preparación y construcción que mantenga la maquinaria en

trabaje la maquinaria usada para la construcción de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico.			condiciones mecánicas óptimas para evitar la contaminación al ambiente. En caso de que se presente algún derrame, el personal se encontrará debidamente capacitado para actuar tanto en su manejo como disposición.
Contaminación del suelo debido a la disposición inadecuada de los residuos sólidos urbanos generados por el personal durante las actividades de preparación y construcción.	Área del Proyecto	Prevención	Se capacitará al personal que labore en esta etapa para la adecuada disposición de los residuos. Además, se colocará un contenedor para depositar la basura generada evitando así que se tire en el suelo.
Con los trabajos de despalme, nivelación, cimentación y pavimentación necesarios para la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico, se modificará la topografía de la zona.	Área del Proyecto	Mitigación	Este impacto no puede ser mitigado, sin embargo no se considera un impacto grave debido a la superficie que ocupará, además de que se trata de una zona en crecimiento constante
Una vez concluida la construcción, se llevará a cabo la limpieza del sitio con lo que se reducirá la probabilidad de contaminación del suelo	Área del proyecto	Mitigación	Se llevará a cabo la limpieza del sitio para evitar contaminación por residuos generados durante la construcción.
PAISAJE			
Durante la construcción se tendrá flujo de maquinaria de construcción, estas actividades muestran un paisaje inadecuado para la zona.	Área del proyecto	Compensación	Una vez que se encuentre construida la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico carretera Chalco – Tláhuac, se tendrá otra imagen en el sitio, ya que actualmente se trata de un terreno baldío con vegetación de disturbio
FLORA			
Para la construcción de la	Área del proyecto	Mitigación	La remoción de la vegetación de disturbio que presenta el predio

Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico se requerirá remover la vegetación de disturbio que se encuentra en el predio

se considera como impacto positivo y negativo: negativo porque esa cubierta ayuda a retener o disminuir la velocidad del agua pluvial y positivo porque este tipo de vegetación favorece la presencia de fauna nociva.

FAUNA

Con el retiro de la vegetación de disturbio que se presenta en el predio se disminuirá la presencia de fauna nociva.

Área del proyecto

Mitigación

Con la remoción de la vegetación de disturbio se evitará la proliferación de la fauna nociva.

SOCIOECONOMÍA

El desarrollo del proyecto representa la generación de ingresos públicos por conceptos de pagos de derechos

Área de Influencia

Se solicitarán los permisos correspondientes y se hará el pago de cada uno de ellos

En la etapa de preparación y construcción se llevará a cabo la contratación de personal, brindando fuente de empleo.

Área de influencia

Durante la etapa de preparación y construcción se dará empleo tanto a trabajadores de la construcción como gestores de permisos

AGUA

Derrame de aceite, gasolina o diésel derivado de una fuga proveniente de los vehículos que arriben a la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico para solicitar el servicio, el cual podría provocar la contaminación de corrientes y por lo tanto cuerpos de agua.

Área del proyecto

Prevención y mitigación

En caso de que se llegase a presentar un derrame, este deberá ser limpiado de inmediato por medio de arena inerte y será tratada como residuo peligroso para su posterior disposición por medio de un prestador de servicio autorizado. Además se le dará capacitación al personal que labora en la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico carretera Chalco – Tláhuac, para actuar

			en caso de derrame.
Durante la operación de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico se generarán residuos sólidos urbanos, los cuales, si no son almacenados y dispuestos correctamente podrían ser arrastrados por el aire o lluvia y contaminar así corrientes y cuerpos de agua.	Área del Proyecto	Prevención	Se colocaran botes o contenedores para depositar los residuos sólidos urbanos que se generen en la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico carretera Chalco – Tláhuac y se capacitara al personal para que hagan uso adecuado de estos, o si perciben algún residuo lo depositen en el lugar correspondiente. Una vez que se tenga una cantidad determinada de residuos se le llamará a un prestador de servicios para su recolección y disposición final.
Con la operación de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico, se requerirá el uso de agua, tanto para los servicios sanitarios, como para la limpieza de las instalaciones.	Área del proyecto	Prevención y mitigación	Se recomienda que en los servicios sanitarios se instalen equipos ahorradores de agua, además se capacitará al personal para concientizar en el uso de agua, y evitar al máximo que se desperdicie al momento de realizar la limpieza de las instalaciones.
Se tendrán aguas residuales provenientes de los servicios sanitarios y de la utilizada para la limpieza de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico.	Área del Proyecto	Mitigación	Para el agua proveniente de los servicios sanitarios se descargará directamente al drenaje municipal.
AIRE			
Se tendrá emisión de Gas L.P. por las actividades de carga a vehículos que soliciten el servicio, así como al momento de recargar el tanque de almacenamiento de la Estación.	Área del Proyecto	Prevención	Se llevarán a cabo inspecciones a los sistemas de seguridad y en caso de requerir mantenimiento se les dará para asegurar su correcto funcionamiento, además se capacitará al

			despachador para actuar en caso de fugas.
En caso de que se presente alguna fuga descontrolada de Gas L.P. se tendría contaminación en el aire y probabilidad de una explosión que causaría efectos graves.	Área de Influencia	Prevención	Las instalaciones de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico carretera Chalco – Tláhuac, en especial los tanques de almacenamiento contarán con dispositivos de seguridad para evitar fugas, además, se capacitará al personal que laborará en la Estación para actuar en caso de fuga.
Se tendrá emisión de Compuestos Orgánicos Volátiles provenientes de los vehículos que arriben a la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico, los cuales generan contaminación, causando daños al ambiente.	Área del Proyecto		Este impacto no puede ser mitigado, puesto que es responsabilidad de los clientes que arriben a la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico carretera Chalco - Tláhuac, que el funcionamiento de su vehículo sea el adecuado y que cumplan con los parámetros marcados por la normatividad vigente.
En caso de que se llegase a presentar un incendio o explosión en la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico se generaría contaminación por la combustión del Gas y aquellos elementos que consuma el fuego.	Área de Influencia	Prevención	Las instalaciones de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico Camino carretera Chalco - Tláhuac, en especial los tanques de almacenamiento contarán con dispositivos de seguridad para evitar fugas, además, se capacitará al personal que laborará en la Estación para actuar en caso de incendio, contando con los procedimientos específicos para cada situación

Para la operación de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico se requiere energía eléctrica, para lo cual se contará con un transformador con una capacidad de 15 KVA. El uso de energía genera contaminación equivalente a dióxido de carbono.	Área de Influencia	Área de Influencia	Puesto que la energía eléctrica es esencial para el funcionamiento de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico y no se puede prescindir de su uso, se sugiere que se utilicen sistemas ahorradores de energía para que los consumos se vean disminuidos y la emisión por consumo de energía disminuya también.
Los tanques de almacenamiento contarán con dispositivos de seguridad para evitar fugas, lo cual reduce las emisiones a la atmosfera que se generan en la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico	Área del proyecto	Prevención	Se dará mantenimiento constante a los sistemas de seguridad con los que cuenta la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico carretera Chalco - Tláhuac, de manera especial a aquellos instalados en los tanques de almacenamiento, para evitar fugas y prevenir así tanto riesgos al ambiente como a los trabajadores y usuarios.
SUELO			
Derrame de aceite, gasolina o diésel derivado de una fuga proveniente de los vehículos que arriben a la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico para solicitar el servicio, el cual, por medio de absorción provocaría la contaminación del suelo	Área del proyecto	Mitigación	En caso de que se llegase a presentar algún derrame de este tipo, será limpiado y recolectado de inmediato para evitar la contaminación del suelo, por tal motivo, el personal de la Estación estará debidamente capacitado
Contaminación del suelo debido a la disposición inadecuada de los residuos sólidos urbanos	Área del Proyecto	Prevención y Mitigación	Se colocarán botes o contenedores para depositar los residuos sólidos urbanos que se

generados por el personal de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico

generen en Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico carretera Chalco - Tláhuac y se capacitara al personal para que hagan uso adecuado de estos, o si perciben algún residuo lo depositen en el lugar correspondiente. Una vez que se tenga una cantidad determinada de residuos se le llamará a un prestador de servicios para su recolección y disposición final.

PAISAJE

Con la construcción de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico se mejorará la estética del paisaje debido a que el predio actualmente es un terreno sin uso con presencia de vegetación de disturbio y con mayor abundancia en la temporada de lluvias, además de que propicia la aparición de fauna nociva, pero con la Estación construida se contará con infraestructura acorde con las necesidades de la zona.

Área del Proyecto

Prevención

Se dará mantenimiento constante a las diferentes áreas Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico carretera Chalco - Tláhuac, para conservar las instalaciones funcionales y en buen estado.

FAUNA

Con la construcción (principalmente) y la operación de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico se generarán barreras de desplazamiento, sin embargo la fauna en el área es mínima debida urbanización de la zona.

Área del Proyecto

No hay medida de mitigación o prevención para este impacto.

SOCIOECONOMÍA

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	155	05-AGO-2022

El desarrollo del proyecto representa la generación de ingresos públicos por conceptos de pagos de derechos.	Área de influencia		Se llevará a cabo el pago de derechos para los diferentes permisos que se requiere para la operación de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico carretera Chalco - Tláhuac, por lo que se tendrá un beneficio por la generación de ingresos públicos.
Para la operación de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico, se requerirá de mano de obra, brindando fuentes de empleo.	Área de Influencia		Para la operación de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico carretera Chalco – Tláhuac para Carburación se requerirá de operadores, personal de mantenimiento, y personal administrativo, por tal motivo se tendrá generación de empleos.
Con la operación de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico se tendrá una nueva opción para la venta de combustible.	Área de Influencia		Se contará con esta nueva Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico la cual brindará el servicio a los vehículos que transiten por la zona.

Tabla 35. Resultados de los impactos ambientales

3.6 Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto.

Este punto se ha descrito en los capítulos anteriores dónde se muestran los planos de localización del área dónde se pretende realizar el proyecto, en esta descripción se han colocado las coordenadas y puntos geográficos, así como la delimitación de las cartas de ubicación del proyecto, Unidades de Gestión Ambiental (Unidades de Paisaje), y finalmente las del Medio físico que incluye la Litología, Edafología, Uso de Suelo, Hidrología entre otras.

Se anexan al presente.

ANEXO R. Memorias técnico-descriptivas

ANEXO S. dictamen técnico

ANEXO T. plano civil

ANEXO U. plano contra incendio

ANEXO V. plano eléctrico

ANEXO W. plano mecánico

ANEXO X. plano métrico

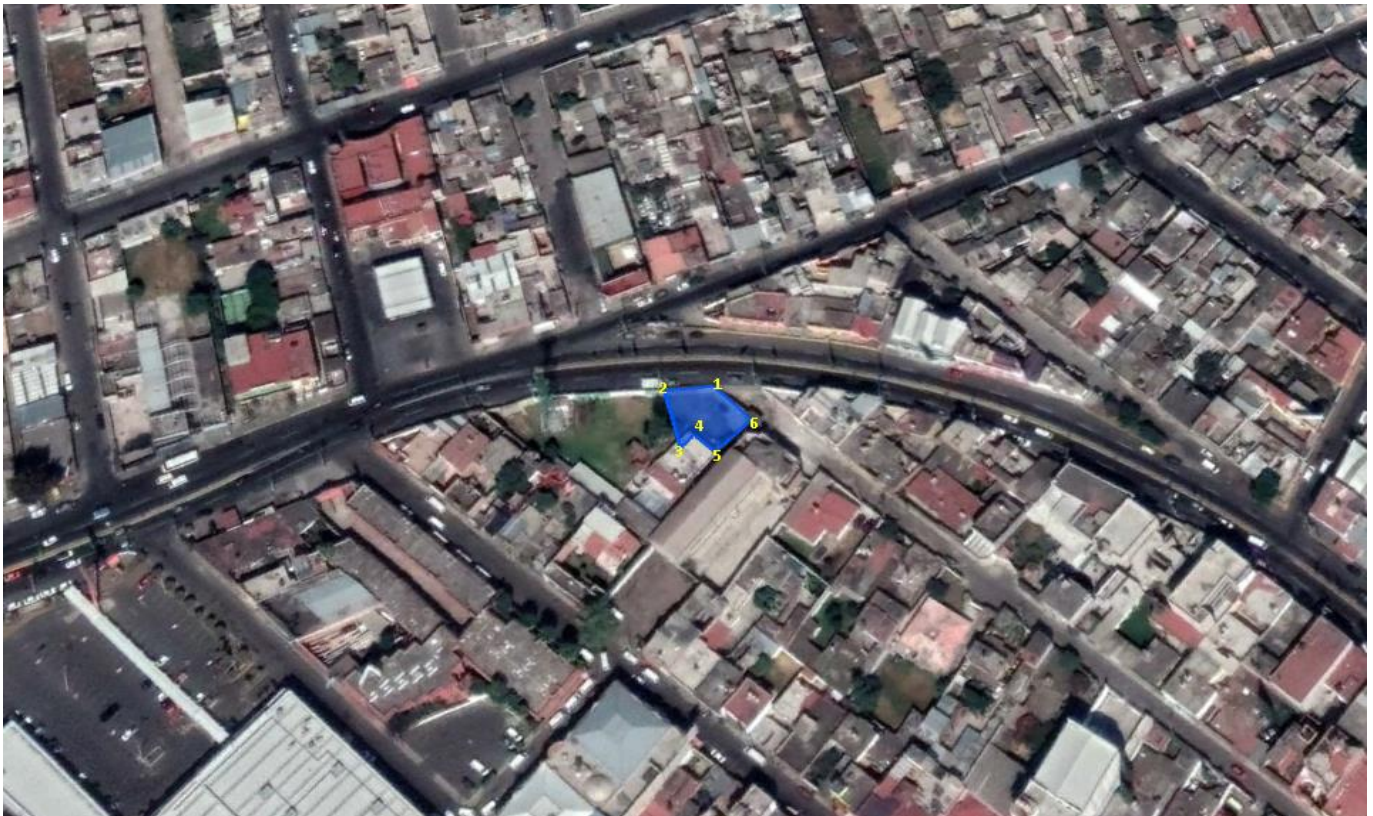


Ilustración 35. Ubicación del proyecto

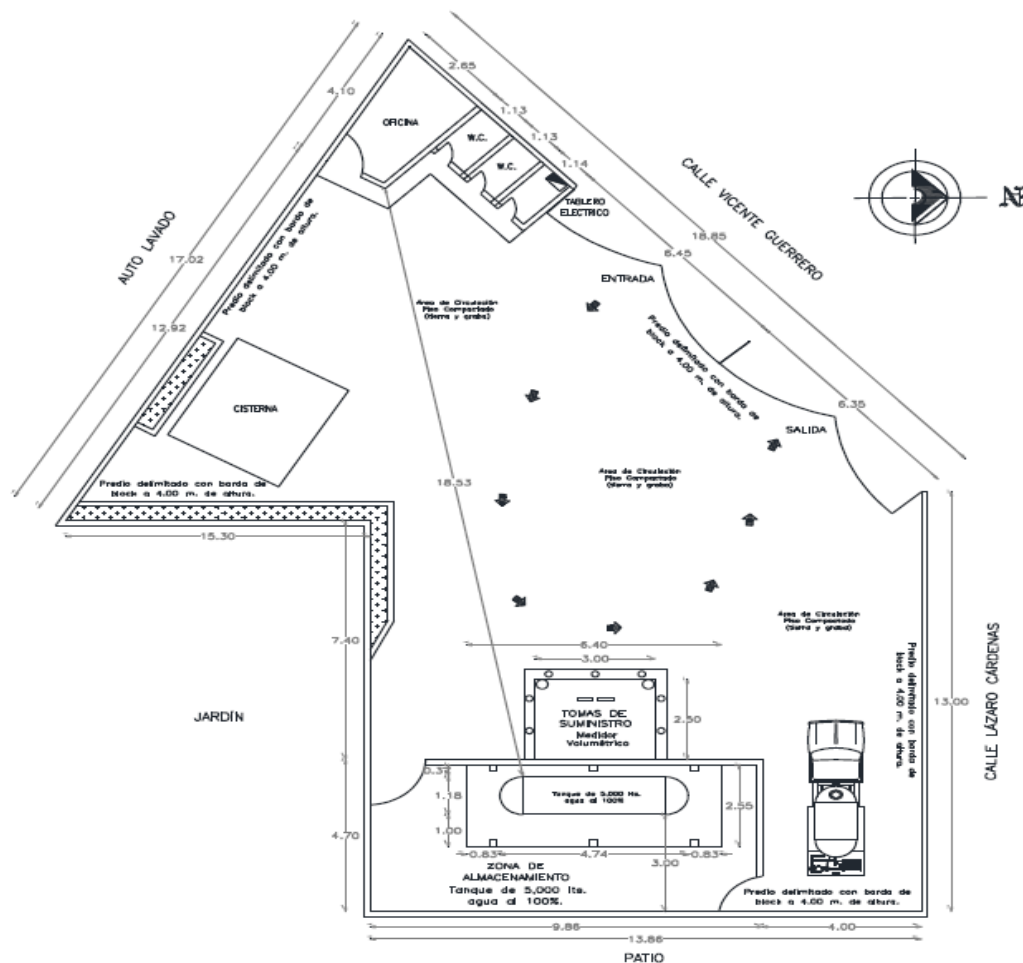


Ilustración 36. Localización del predio

3.7 Condiciones Adicionales

En la tabla relativa a la identificación de Impactos ambientales y medidas de mitigación se establecieron las actividades tendientes a la preservación, protección o conservación de ecosistemas, no se consideran necesarias condiciones adicionales para la protección del ecosistema, debido a que no se encuentra inscrito en un área natural protegida, no obstante, el proyecto se acatará al cumplimiento de la normatividad aplicable en materia ambiental.

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	158	05-AGO-2022

4 Conclusiones

El Proyecto de Informe Preventivo para una Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico se ubica en un sitio con un historial de aprovechamiento de este tipo, que cuenta con infraestructura, permisos y condiciones para continuar en operación siempre y cuando se realicen las actividades de operación y mantenimiento descritos en este Informe, Asimismo:

- Existen normas oficiales que regulan las actividades que se pretenden realizar. Todas ellas se realizarán es estricto apego a los artículos y numerales aplicables al Proyecto.
- Los principales Impactos ambientales que se generarían por la construcción de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico son al suelo, ya que cambiarán algunas de sus propiedades físicas esto debido al retiro de la capa superficial, la nivelación y cimentación, se tendrá además la generación de residuos sólidos urbanos, que pudieran contaminar tanto el suelo como el agua, también se tendrá la generación de polvos.
- Los mayores impactos ambientales que se tendrían por la operación de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico son principalmente por emisiones a la atmosfera de Gas L.P. y generación de residuos, pero siguiendo a cabalidad las recomendaciones y se da mantenimiento a los dispositivos de seguridad y demás equipo de la Estación, los impactos serán minúsculos.
- Algunos de los impactos positivos que pueden surgir por la creación de La Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico son: generación de empleo, incremento de los ingresos públicos y brindar cobertura a la creciente demanda del servicio de combustible.
- Se considera que la operación de la Estación de expendio al público de gas licuado de petróleo (Gas L.P.) con fin específico no ocasionará impactos ambientales significativos, siempre y cuando se sigan las recomendaciones para evitar la contaminación al ambiente, además de mantener las instalaciones en óptimas condiciones de operación.
- En área de impacto del proyecto, no se detectaron especies con algún estatus de protección.
- El Promovente y sus actividades cumplirán con las Normas, Leyes, Reglamento y Lineamientos descritos en este Informe, así como al Programa De Ordenamiento Ecológico Local Del Municipio De Chalco, Estado De México, Plan De Desarrollo Del Estado De México 2017 – 2023, Plan De Desarrollo Municipal Gobierno De Chalco 2019 – 2021 y Programa De Gestión Para Mejorar La Calidad Del Aire En El Estado De México Proaire 2018 – 2030.

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	159	05-AGO-2022

5 Referencias

- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos
- Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación a la Atmósfera.
- Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales
- Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
- Ley de Cambio Climático del Estado de México.
- Ley del Agua para el Estado México y Municipios.
- Reglamento de la Ley de Cambio Climático del Estado de México.
- Reglamento del Libro Segundo del Código para la Biodiversidad del Estado de México
- Código para la Biodiversidad del Estado de México.
- Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio. (POEGT)
- Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de México.
- Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Valle de Chalco Solidaridad.
- Mapa Digital de México, Instituto Nacional de Estadística y Geografía
- Prontuario de Información Geográfica Municipal
- Atlas Nacional de Riesgos CENAPRED. Sistema de Información Geográfica sobre Riesgos

Anexos

ANEXO A. Acta constitutiva	9
ANEXO B. Registro Federal de Contribuyentes	9
ANEXO C. Copia del poder del representante legal	9
ANEXO D. Registro Federal de Contribuyentes del Representante Legal	9
ANEXO E. Clave Única de Registro de población del Representante Legal	9
ANEXO F. Copia de la Credencial para votar del Representante Legal	9
ANEXO G. Registro Federal de Contribuyentes	10
ANEXO H. Registro Federal de Contribuyentes Responsable Técnico	10
ANEXO I. Cedula Profesional	10
ANEXO J. Clave Única de Registro de población del Responsable Técnico	10
ANEXO K. Copia de la Credencial para votar del Responsable Técnico	10
ANEXO L. cedula de zonificación	61
ANEXO M. número oficial	61
ANEXO N. Contrato de donación	61
ANEXO O. contrato de arrendamiento	61
ANEXO P. decreto 230 –factibilidad estatal	84
ANEXO Q. Gaceta del Gobierno del Estado de México	85
ANEXO R. Memorias técnico-descriptivas	155
ANEXO S. dictamen técnico	155
ANEXO T. plano civil	156
ANEXO U. plano contra incendio	156
ANEXO V. plano eléctrico	156
ANEXO W. plano mecánico	156
ANEXO X. plano métrico	156

Cronogramas

Cronograma 1. Preparación del sitio y construcción	9
Cronograma 2. Operación y Abandono	9
Cronograma 3. Calendarización considerando permisos y licencias	90

Tablas

Tabla 1. Coordenadas UTM del Polígono	7
Tabla 2. Datos generales de localización	7
Tabla 3. Colindancias del terreno donde se lleva a cabo el proyecto	7
Tabla 4. Número de empleados directos e indirectos	8
Tabla 5. Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto	31
Tabla 6. Normatividad aplicable a las diferentes etapas del proyecto	31
Tabla 7. Políticas del Plan Municipal de Desarrollo Urbano	60
Tabla 8. Coordenadas de ubicación	62
Tabla 9. colindancias del predio	64
Tabla 10. Distancia de la cara exterior	69
Tabla 11. Distancias del recipiente	69
Tabla 12. Distancias de la boca toma	69
Tabla 13. Distancia de boca toma a recepción	69

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	161	05-AGO-2022

Tabla 14. Especificaciones del tanque	70
Tabla 15. Colores de tuberías	74
Tabla 16. Clasificación.....	75
Tabla 17. Factores para determinación de la cantidad de extintores	79
Tabla 18. Unidades de extinción	80
Tabla 19. Clasificación de uso de suelo y normas de ocupación (plan municipal de desarrollo urbano Chalco)	89
Tabla 20. Sustancias no peligrosas.....	97
Tabla 21. Sustancias peligrosas.....	98
Tabla 22. Información del producto	99
Tabla 23. Identificación de peligro.....	99
Tabla 24. Etiquetado Sac	100
Tabla 25. Composición promedio aproximada del agua residual sanitaria (mg/L basada en una generación de 250 lts/persona día).....	105
Tabla 26. Límites máximos permisibles NOM-002-SEMARNAT-1996	105
Tabla 27. Descripción de residuos, emisiones y descargas	107
Tabla 28. Descripción de las emisiones generadas	107
Tabla 29. Descripción de residuos	107
Tabla 30. Descripción y disposición de residuos y emisiones	108
Tabla 31. Conclusiones estado, deterioros y/o conservación del ecosistema	125
Tabla 32. Indicadores de cuantificación de impactos	129
Tabla 33. Criterios de evaluación de impacto ambiental	132
Tabla 34. Matriz de impacto	143
Tabla 35. Resultados de los impactos ambientales.....	155

Ilustración

Ilustración 1. Localización del Municipio de Chalco, Estado de México	6
Ilustración 2. Ubicación satelital del proyecto	6
Ilustración 3. Unidades Ambientales Biofísicas.....	36
Ilustración 4. Unidad Ambiental Biofísica 121	37
Ilustración 5. Unidades de Gestión Ambiental del Estado de México.....	44
Ilustración 6. Unidad de Gestión Ambiental	45
Ilustración 7. Ubicación Ag-4-274	45
Ilustración 8. Unidades de Gestión Ambiental de Chalco	49
Ilustración 9. Unidad de Gestión Ambiental 20	49
Ilustración 10. Ubicación Satelital del proyecto.....	62
Ilustración 11. Ubicación del proyecto	63
Ilustración 12. Localización de la estación en el mapa del municipio de chalco	63
Ilustración 13. Vista lateral del predio	64
Ilustración 14. Vista del predio colindancia con camino Huexoculco-Miraflores.....	65
Ilustración 15. Vista lateral del predio colindante con terreno baldío	65
Ilustración 16. Croquis de la instalación	66
Ilustración 17. Rótulos 1	81
Ilustración 18. Rótulos II	82
Ilustración 19. Tipos de uso de suelo en las localidades del municipio de Chalco	85
Ilustración 20. Uso de suelo del municipio de Chalco.....	87
Ilustración 21. Rombo de seguridad para Gas L.P.....	98
Ilustración 22. Descripción del proceso	102
Ilustración 23. Municipios colindantes a Chalco	109
Ilustración 24. Delimitación del área de influencia	110

	Energéticos Vena Gas, S.A. de C.V.		
	Documento	Página	Fecha
	Informe Preventivo	162	05-AGO-2022

Ilustración 25. Área de influencia directa	111
Ilustración 26. Mapa fisiográfico del municipio de Chalco	113
Ilustración 27. Mapa del clima en el municipio de Chalco	114
Ilustración 28. Mapa edafológico del municipio de Chalco	115
Ilustración 29. Mapa geológico del municipio de Chalco	116
Ilustración 30. Mapa litológico del municipio de Chalco	117
Ilustración 31. Mapa topográfico del municipio de Chalco	118
Ilustración 32. Mapa hidrológico	119
Ilustración 33. Mapa de cuencas de agua	120
Ilustración 34. Mapa de bosque de pino y pino perturbado	122
Ilustración 35. Ubicación del proyecto	156
Ilustración 36. Localización del predio	157

Esquemas

ESQUEMA 1. Diagrama de flujo de descarga de Gas L.P. de carro remolque a tanques de almacenamiento	103
ESQUEMA 2. Diagrama de flujo de llenado de vehículos automotores con Gas L.P.	104