

INFORME PREVENTIVO

2022

HM GAS, S.A DE C.V.

ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, NIÑO ARTILLERO”

CONTENIDO

GLOSARIO	5
RESUMEN EJECUTIVO	9
I. DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO	10
I.1 Nombre de la Estación de Gas L.P. para Carburación	10
I.1.1 Ubicación	10
I.1.2 Superficie total de la Estación de Gas L.P. para Carburación	11
I.1.3 Inversión requerida	12
I.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados en la operación y mantenimiento de la Estación de Gas L.P. para Carburación	12
I.1.5 Duración total	13
I.2 Promovente	13
I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes del promovente	14
I.2.2 Nombre y cargo del representante legal	14
I.2.3 Dirección del promovente para oír y recibir notificaciones	14
I.3 Responsable del Informe Preventivo	14
II. REFERENCIAS A LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA)	15
II.1 Existen Normas Oficiales Mexicanas y otras disposiciones que regulan las emisiones y descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que se producirán en la operación y mantenimiento	16
II.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 la Secretaría	29
II.3 Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría	32
III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES	32
III.1 Descripción general	32
a) Localización	32
b) Dimensiones	33
c) Características del proyecto	34
d) Indicar el uso actual del suelo en el sitio seleccionado	43
e) Programa de trabajo	45

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

III.2 Identificación de las sustancias o productos que se emplean y que pueden provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas.	49
a) Sustancias no peligrosas	50
b) Sustancias peligrosas	50
III.3 Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos, cuya generación se estima, así como medidas de control que se llevan a cabo	51
a) Residuos No Peligrosos	54
b) Residuos Peligrosos	55
c) Generación de aguas residuales	57
d) Emisiones atmosféricas	57
III.4 Descripción del ambiente e identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia de la Estación de Gas L.P. para Carburación	58
a) Representación gráfica	58
b) Justificación del Área de Influencia	61
c) Identificación de atributos ambientales	62
d) Funcionalidad	105
e) Diagnóstico ambiental	106
f) Ilustraciones del estado de conservación y condiciones naturales de los componentes ambientales que fueron identificados tanto en el área de influencia como en las áreas afectadas por la operación y el mantenimiento de la Estación de Gas L.P. para Carburación	108
III.5 Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación	109
a) Método para evaluar los impactos ambientales	109
b) Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales	112
c) Finalmente, se indican los procedimientos para supervisar el cumplimiento de la medida de mitigación (diseño, operación, mantenimiento, etcétera).	119
III.6 Planos de localización del área de la Estación de Gas L.P. para Carburación	128
III.7 Condiciones adicionales	128
CONCLUSIONES	129
REFERENCIAS	130

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Coordenadas geográficas de la Estación de Gas L.P. para Carburación	10
Tabla 2. Programa inicial del proyecto	13
Tabla 3. Datos del representante legal	14
Tabla 4. Datos para oír y recibir notificaciones.	14
Tabla 5. Datos del responsable de la elaboración del Informe Preventivo	14
Tabla 6. Tabla resumen de normas y aplicación de medidas para su cumplimiento	18
Tabla 7. Coordenadas de los vértices del predio de la Estación.....	33
Tabla 8. Colores de tubería	37
Tabla 9. Letreros de la Estación de Gas L.P.....	37
Tabla 10. Distancias desde recipiente de almacenamiento	38
Tabla 11. Distancias desde boca de toma de suministro.....	39
Tabla 12. Distancias desde la cara del medio exterior de protección	39
Tabla 13. Especificaciones del tanque de almacenamiento	40
Tabla 14. Especificaciones de la bomba.....	41
Tabla 15. Diámetros de tuberías.....	42
Tabla 16. Actividades y responsabilidades de la Estación de Gas L. P. para Carburación	46
Tabla 17. Programa de mantenimiento	48
Tabla 18. Sustancias no peligrosas.....	50
Tabla 19. Sustancias peligrosas.....	50
Tabla 20. Residuos, emisiones y descargas durante las etapas de preparación y construcción	53
Tabla 21. Residuos no peligrosos utilizados en la Estación de Gas L.P. para Carburación	54
Tabla 22. Residuos no peligrosos que se generan en la etapa de operación y mantenimiento	55
Tabla 23. Residuos Peligrosos que se generarán durante la operación y mantenimiento	56
Tabla 24. Generación de aguas residuales en la etapa de operación y mantenimiento	57
Tabla 25. Colindancias del Municipio.....	59
Tabla 26 Vinculación con el POETEM correspondiente a la UGA AG-4-274	64
Tabla 27 Vinculación con el POEL Municipal de Chalco correspondiente a la UGA 20.....	67
Tabla 28 Vinculación con el POERET del Volcán Popocatepetl y su Zona de Influencia correspondiente a la UGARE 11	76
Tabla 29 Edafología del Municipio Chalco	101
Tabla 30 Especies encontradas en el municipio con alguna categoría de riesgo	101
Tabla 31 Características de la población municipal 1990-2018.....	105
Tabla 32. Actividades involucradas por etapa en la Estación de Gas L.P. para Carburación ..	110
Tabla 33. Lista de verificación de los factores ambientales	111
Tabla 34. Elementos ambientales que serán afectados	112
Tabla 35. Parámetros de evaluación de impactos.....	114
Tabla 36. Valores de referencia.....	115
Tabla 37. Valores cualitativos.....	115
Tabla 38 Matriz de evaluación de impacto ambiental	116
Tabla 39. Medidas de mitigación propuestas	120

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Ubicación de la Estación de Gas L.P. para Carburación	10
Ilustración 2. Croquis de la Estación de Gas L.P.....	12
Ilustración 3. Localización del predio de la Estación de Gas L.P. para Carburación.....	33
Ilustración 4. Vértices del predio de la Estación de Gas L.P. para Carburación	34
Ilustración 5. Mapa de Zonificación del municipio de Chalco, Estado de México	44
Ilustración 6. Diagrama de operación.....	52
Ilustración 7. Municipio de Chalco, Estado de México.....	58
Ilustración 8. Sistema Ambiental Regional - Municipio de Chalco, Estado de México	60
Ilustración 9. Área de influencia de la Estación de Gas L.P. para Carburación	62
Ilustración 10 Ubicación de la Estación de Gas L.P. para carburación dentro de la UGA en el POETEM	63
Ilustración 11 Ubicación de la Estación de Gas L.P. para carburación dentro de la UGA en el POERET del Volcán Popocatepetl y su Zona de Influencia	75
Ilustración 12. Temperatura promedio de Chalco, Estado de México.....	94
Ilustración 13. Precipitación promedio mensual en Chalco, Estado de México	95
Ilustración 14. Velocidad del viento promedio en Chalco, Estado de México	96
Ilustración 15. Rosa de los Vientos de Chalco, Estado de México.....	97
Ilustración 16. Vista frontal del terreno y acceso	108
Ilustración 17. Vista longitudinal del predio del proyecto	108
Ilustración 18. Otra vista general del predio	109
Ilustración 19. Planométrico de la Estación de Gas L.P.	128

GLOSARIO

- Ambiente: El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempos determinados.
- Áreas naturales protegidas: Las zonas del territorio nacional y aquéllas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la presente Ley.
- ASEA: Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente.
- Asentamiento humano: El establecimiento de un conglomerado demográfico, con el conjunto de sus sistemas de convivencia, en un área físicamente localizada, considerando dentro de la misma los elementos naturales y las obras materiales que lo integran.
- Biota: Conjunto de flora y fauna de una región.
- Centros de población: las áreas constituidas por las zonas urbanizadas, las que se reserven a su expansión y las que se consideren no urbanizables por causas de preservación ecológica, prevención de riesgos y mantenimiento de actividades productivas dentro de los límites de dichos centros; así como las que por resolución de la autoridad competente se provean para la fundación de los mismos.
- Conurbación: la continuidad física y demográfica que formen o tiendan a formar dos o más centros de población.
- CRE: Comisión Reguladora de Energía
- Desarrollo Urbano: el proceso de planeación y regulación de la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población.
- Ecosistema: La unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados.
- Efecto Ecológico Adverso: Cambios considerados como no deseables porque alteran características estructurales o funcionales importantes de los ecosistemas o sus componentes.
- Informe preventivo: Documento mediante el cual se dan a conocer los datos generales de una obra o actividad para efectos de determinar si se encuentra en los supuestos

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

señalados por el artículo 31 de la Ley o requiere ser evaluada a través de una manifestación de impacto ambiental.

- Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.
- Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.
- Infraestructura: Conjunto de elementos o servicios que se consideran necesarios para la creación y funcionamiento de una organización cualquiera, es decir, aquella realización humana que sirven de soporte para el desarrollo de otras actividades y su funcionamiento, necesario en la organización estructural de una ciudad. (Infraestructura del transporte, infraestructuras energéticas, infraestructura de telecomunicaciones, infraestructuras sanitarias, infraestructuras hidráulicas, entre otros).
- Ley: La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- Manifestación de impacto ambiental (MIA): Documento mediante el cual se da a conocer con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo, atenuarlo o compensarlo en caso de que sea negativo.
- Medio Ambiente: El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.
- Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.
- Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que debe ejecutar el promovente para atenuar los impactos y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.
- Ordenamiento ecológico: El instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

- **Parque industrial:** Es la superficie geográficamente delimitada y diseñada especialmente para el asentamiento de la planta industrial en condiciones adecuadas de ubicación, infraestructura, equipamiento y de servicios, con una administración permanente para su operación. Busca el ordenamiento de los asentamientos industriales (pesada, mediana y ligera) y la desconcentración de las zonas urbanas y conurbadas, hacer un uso adecuado del suelo, proporcionar condiciones idóneas para que la industria opere eficientemente y se estimule la creatividad y productividad dentro de un ambiente confortable. Además, forma parte de las estrategias de desarrollo industrial de la región.
- **Preservación:** El conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitat naturales, así como conservar las poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y los componentes de la biodiversidad fuera de sus hábitats naturales.
- **Prevención:** El conjunto de disposiciones y medidas anticipadas para evitar el deterioro del ambiente.
- **Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental:** El Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental (PEIA) es el mecanismo previsto por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) mediante el cual la autoridad ambiental establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o que puedan rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, con el objetivo de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre los ecosistemas.
- **Promovente:** Persona física, moral u organismo de la Administración Pública Federal, estatal y/o municipal que somete al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (PEIA) los Informes Preventivos.
- **Protección:** El conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar su deterioro.
- **Proyecto:** Conjunto de obras y/o actividades tendientes a la creación de alguna estructura, infraestructura y/o superestructura determinada.

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

- Residuo: Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.
- Residuos peligrosos: Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente.
- Resolutivo (Resolución): Es el acto administrativo emitido por la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental al finalizar la revisión de los Informes Preventivos, en el cual se determina la procedencia o no del mismo.
- Secretaría: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
"HM GAS, Niño Artillero"

RESUMEN EJECUTIVO

El presente Informe Preventivo se ingresa con la intención de obtener la autorización en materia de impacto ambiental para el proyecto de construcción, operación y mantenimiento de la estación de Gas L.P. para Carburación "HM GAS, Niño Artillero" con razón social "HMGAS, S.A. DE C.V." (ver **Anexo 1 Acta Constitutiva**) con RFC: HGA191001LW6 (ver **Anexo 2 RFC**).

El proyecto se pretende llevar a cabo sobre un predio sin construcción ni uso actual, por lo cual se considera como proyecto nuevo. El predio se obtuvo por medio de un contrato de arrendamiento, celebrado en el Barrio de San Sebastián, Municipio de Chalco, Estado de México, por una primera parte el C. [REDACTED], a quien se le denominará como "Arrendador" y por la otra parte el C. Álvaro Jiménez Meza en representación de la persona jurídica colectiva denominada HM GAS S.A de C.V., a quien se referirá como "Arrendatario". Dicho predio se ubica en calle Niño Artillero Poniente No.143, Barrio San Sebastián, Municipio de Chalco, Estado de México, así como todos sus permisos, licencias y demás documentos referidos a la operación y uso de tal inmueble (ver **Anexo 3 Contrato de Arrendamiento**).

Buscando acatar toda la normatividad aplicable, se ha realizado el respectivo trámite ante la Comisión Reguladora de Energía (CRE), y se pretende que sea evaluado por la Agencia de Seguridad Energía y Ambiente (ASEA) para su aprobación el presente Informe Preventivo.

Se presenta un IP según el "ACUERDO por el que la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, hace del conocimiento los contenidos normativos, normas oficiales mexicanas y otras disposiciones que regulan las emisiones, descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras y actividades de las estaciones de gas licuado de petróleo para carburación, a efecto de que sea procedente la presentación de un informe preventivo en materia de evaluación del impacto ambiental"

La evaluación de la matriz de impacto muestra que todos los impactos son mitigables conforme a la normatividad existente, ninguna afectación al medio ambiente representa un daño severo a los elementos del medio biótico, abiótico ni socioeconómico. Incluso los impactos permanentes, como la modificación de la estructura del suelo o la modificación de los patrones de infiltración, resultan de bajo impacto ya que el predio donde se ubica la Estación de Gas L.P. para Carburación y sus colindancias no tienen desarrollo de riqueza ecológica, no se encuentra vegetación arbórea ubicada en el interior del predio, por lo que los impactos producidos son contenidos dentro de los límites del predio.

I. DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO

I.1 Nombre de la Estación de Gas L.P. para Carburación

"HM GAS, Niño Artillero"

I.1.1 Ubicación

El predio del proyecto de la Estación de Gas L.P. para Carburación se ubica en Calle Niño Artillero Poniente No.143, Barrio San Sebastián, Municipio de Chalco, Estado de México.

Tabla 1 Coordenadas geográficas de la Estación de Gas L.P. para Carburación

Latitud	Longitud
19°15'36.22"N	98°54'12.39"O

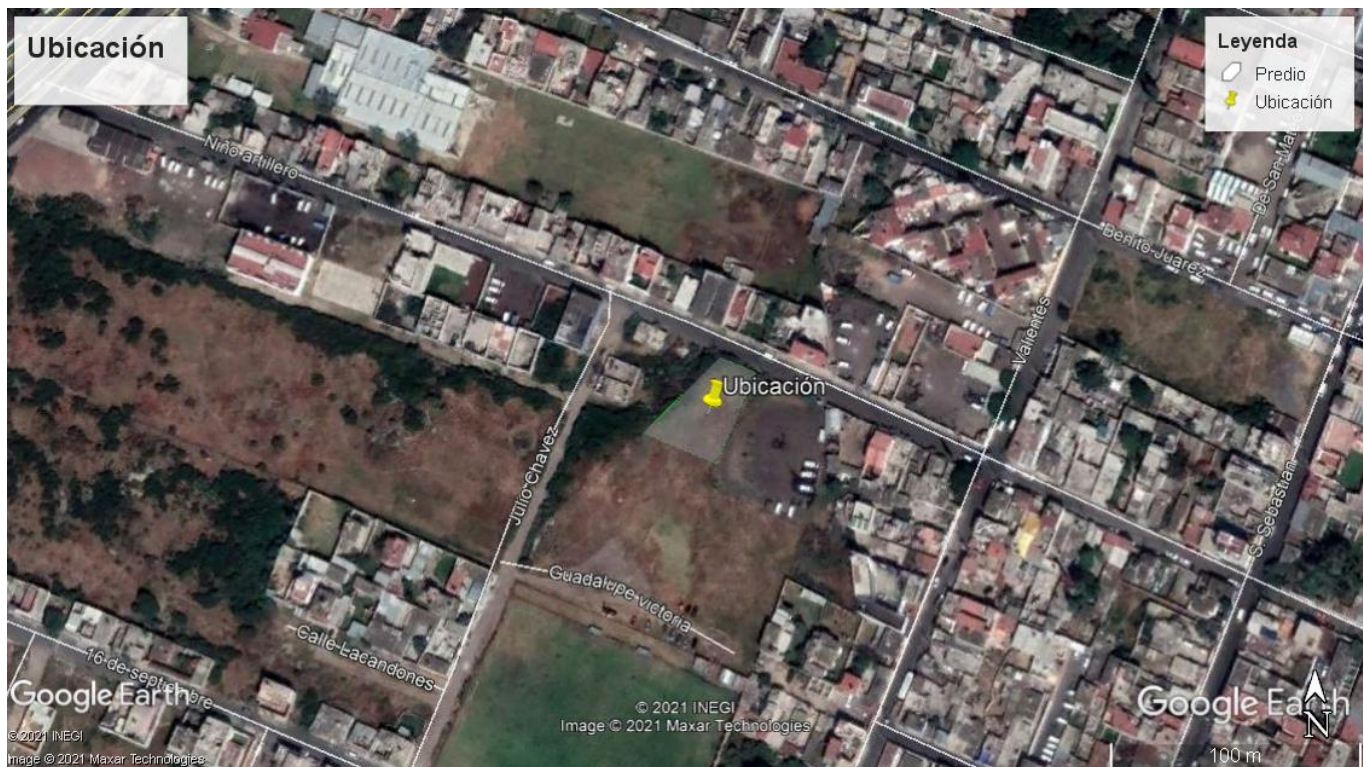


Ilustración 1 Ubicación de la Estación de Gas L.P. para Carburación

Las áreas que colindan con el predio de la Estación de Gas L.P. para Carburación no presentan un paso constante de vehículos particulares, está rodeado por zonas de tipo agrícola. Por las

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

características del entorno y con las actividades previstas en la construcción de la estación no se realizarán impactos severos y en la operación, se contribuye al desarrollo social económico de las localidades colindantes al predio donde se ubica la Estación de Gas L.P. para Carburación.

I.1.2 Superficie total de la Estación de Gas L.P. para Carburación

El terreno donde se ubicará la empresa y donde se instalará la Estación de Gas L.P. para Carburación es de forma regular, y tiene una superficie de 983.64 m².

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

- Al norte en 15.05 m con calle niño artillero
- Al sur en 32.15 m con terreno baldío
- Al oeste en 45.05 con terreno baldío
- Al este en 41.68 metros con terreno baldío

En ninguna de las colindancias mencionadas anteriormente se desarrollan actividades que pongan en peligro la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación para expendio de Gas L.P., y viceversa.

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN “HM GAS, Niño Artillero”

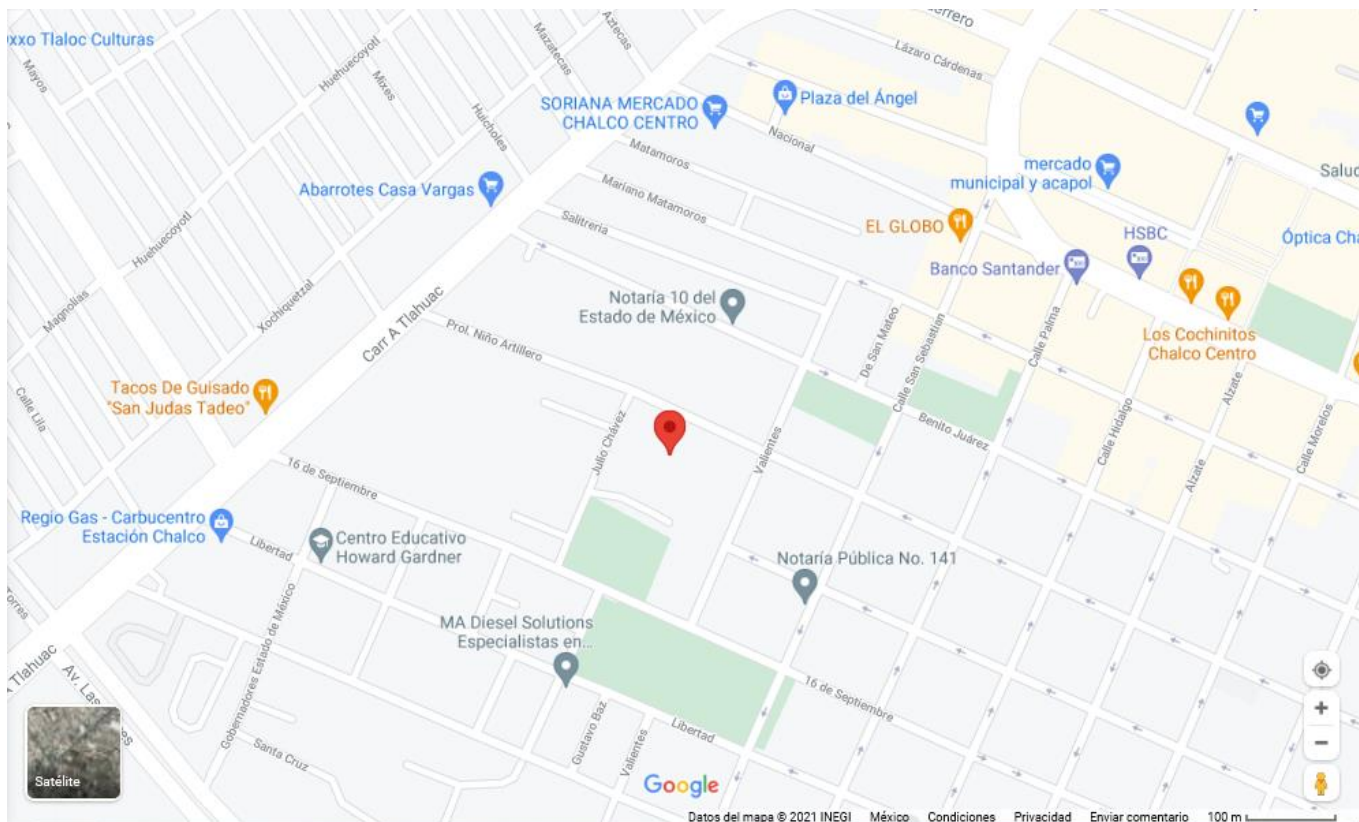


Ilustración 2. Croquis de la Estación de Gas L.P.

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

1.1.3 Inversión requerida

El monto de la inversión estimada es de \$ [REDACTED] ([REDACTED]) aproximadamente, lo que incluye la inversión inicial y los primeros gastos de operación.

Del monto total de inversión se consideran \$ [REDACTED] de costos para la implementación de medidas de prevención, mitigación y compensación de impactos ambientales, comprendiendo las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento.

1.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados en la operación y mantenimiento de la Estación de Gas L.P. para Carburación

La Estación de Gas L.P. para Carburación generará empleos directos e indirectos durante las diferentes etapas de construcción, operación y mantenimiento. Los empleados trabajarán turnos de ocho horas divididos en dos horarios, contando con 4 obreros y 2 empleados.

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

I.1.5 Duración total

Para la Estación de Gas L.P. para Carburación “HM GAS, Niño Artillero” se tienen contemplados 30 años de vigencia a partir de la fecha de expedición del permiso. Dicho periodo puede prolongarse con la adecuada aplicación del programa de mantenimiento y el cumplimiento de todas las disposiciones aplicables de operación.

A continuación, se presentan el programa general de trabajo inicial (preparación del sitio y construcción), operación y mantenimiento (se tomó en cuenta la vida útil del proyecto), el abandono de sitio no se contempla, será indefinido con ayuda del mantenimiento oportuno de las instalaciones.

Tabla 2. Programa inicial del proyecto

Etapas del proyecto	Actividad	Tiempo (meses)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Preparación del sitio	Limpieza del terreno								
	Nivelación y compactación								
Construcción	Excavación								
	Mejoramiento de terreno								
	Cimentación								
	Estructuras y amados								
	Colocación de tanque								
	Albañilería y acabados								
	Instalación hidráulica y sanitaria								
	Instalación eléctrica								
	Instalación de equipos especiales								
	Exteriores y jardinería								
	Obras complementarias								
Operación y mantenimiento	30 años o más a partir de la fecha de expedición del permiso								
Abandono	No se contempla abandono pues la duración del proyecto estará sujeta a las acciones de mantenimiento de las instalaciones de la Estación de Gas L.P. para Carburación								

I.2 Promovente

“HM GAS, SA de CV”

Ver **Anexo 1 Acta Constitutiva.**

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
"HM GAS, Niño Artillero"

I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes del promovente

HGA191001LW6

Ver **Anexo 2 RFC**.

I.2.2 Nombre y cargo del representante legal

Tabla 3. Datos del representante legal

NOMBRE	Álvaro Jiménez Meza
CARGO	Representante legal
CURP	[REDACTED]

Clave Única de Registro de Población del Representante Legal, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Ver **Anexo 1 y 2 Identificación Oficial y RFC del Representante Legal**.

I.2.3 Dirección del promovente para oír y recibir notificaciones

Tabla 4. Datos para oír y recibir notificaciones.

Dirección:	[REDACTED] [REDACTED] [REDACTED]
Teléfono:	[REDACTED]
Correo Electrónico:	[REDACTED]

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

I.3 Responsable del Informe Preventivo

Tabla 5. Datos del responsable de la elaboración del Informe Preventivo

Nombre del responsable técnico del estudio	Diego Hernández García
Registro Federal de Contribuyentes	[REDACTED]
CURP	[REDACTED]
Profesión	Ingeniero en Sistemas Ambientales

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

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
"HM GAS, Niño Artillero"

Número de Cédula Profesional	5286564
Dirección del responsable del estudio	[REDACTED] [REDACTED] [REDACTED]
Teléfono	[REDACTED]

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

Ver **Anexo 4 Cédula profesional del responsable del IP.**

II. REFERENCIAS A LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA)

La Estación de Gas L.P. para Carburación "HM Gas Niño Artillero" requiere la presentación de un Informe Preventivo de Impacto Ambiental, en virtud de lo que se menciona en la **fracción I del artículo 31 de la LGEEPA**:

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

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

II.- Las obras o actividades de que se trate estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico.

III.- Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales autorizados.

Con base a lo anterior, se ha considerado como referencia principal:

"ACUERDO por el que la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, hace del conocimiento los contenidos normativos, normas

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
"HM GAS, Niño Artillero"

oficiales mexicanas y otras disposiciones que regulan las emisiones, descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras y actividades de las estaciones de gas licuado de petróleo para carburación, a efecto de que sea procedente la presentación de un informe preventivo en materia de evaluación del impacto ambiental", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de enero de 2017.

El artículo 1 de dicho acuerdo menciona lo siguiente:

"Artículo 1. El presente acuerdo tiene como objeto hacer del conocimiento a los Regulados los contenidos normativos, normas oficiales mexicanas y otras disposiciones que regulan las emisiones, descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras y actividades de las estaciones de gas licuado de petróleo para carburación, a efecto de que sea procedente la presentación de un informe preventivo y no manifestación de impacto ambiental, con la finalidad de simplificar el trámite en materia de evaluación del impacto ambiental."

II.1 Existen Normas Oficiales Mexicanas y otras disposiciones que regulan las emisiones y descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que se producirán en la operación y mantenimiento

El promovente realiza todas las actividades de diseño y construcción, conforme a la **NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-003-SEDG-2014, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN**, cuyo objetivo es establecer los requisitos técnicos mínimos de seguridad que se deben observar y cumplir en el diseño y construcción de Estaciones de Gas L.P., para Carburación con almacenamiento fijo, que se destinan exclusivamente a llenar recipientes con Gas L.P. de los vehículos que lo utilizan como combustible. Por ello, la Estación cuenta con un Dictamen con **No. EST-11/21-0098** emitido por la Unidad de Verificación en materia de gas L.P. UVSELP 054-C firmado por ING Marco Antonio Anaya Reyes (ver **Anexo 5 Memorias y Dictamen**).

De igual forma la Estación se apega a la normatividad aplicable en materia de manejo y disposición de residuos aplicable, entre los que se destacan las siguientes:

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

Con fundamento en los artículos 31, fracción I, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 29, fracción I, del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, las obligaciones ambientales a las que se encuentran sujetas las Estaciones de Gas L.P. para Carburación, para almacenamiento y expendio de Gas L.P., son las siguientes:

En materia de **aguas residuales**: En las etapas de preparación, construcción, operación, mantenimiento y abandono del sitio la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas relacionadas con la descarga, tratamiento y reúso de aguas residuales, NOM-001-SEMARNAT-1996 y NOM-002-SEMARNAT-1996 además de que en cualquier etapa se debe privilegiar el uso de agua tratada de acuerdo con las NOM-003-SEMARNAT-1997.

En materia de **residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial**: La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como las normas NOM-052-SEMARNAT-2005, NOM-054-SEMARNAT-1993 y NOM-161-SEMARNAT-2011.

En materia de **emisiones a la atmósfera**: La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; sus Reglamentos en materias de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera, de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes; la Ley General de Cambio Climático y su Reglamento en materia del Registro Nacional de Emisiones, así como las normas NOM-165-SEMARNAT-2013 y NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005.

En materia de **ruido y vibraciones**: La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la NOM-081-SEMARNAT-1994 y el Acuerdo en la materia que modifica a dicha norma.

En materia de **Vida Silvestre**: La Ley General de Vida Silvestre y su Reglamento, así como en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

En materia de **suelo**: La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como las NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 y NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004.

A continuación, se muestra una tabla con las normas aplicables a la construcción y operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación en materia de impacto ambiental.

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

Tabla 6. Tabla resumen de normas y aplicación de medidas para su cumplimiento

NOM	Descripción	Aplica	Cumplimiento
NOM-003-SEDG-2004	Establece los requisitos técnicos mínimos de seguridad que se deben observar y cumplir en el diseño y construcción de Estaciones de Gas L.P., para Carburación con almacenamiento fijo, que se destinarán exclusivamente a llenar recipientes con Gas L.P. de los vehículos que lo utilizan como combustible.	Se realiza para la operación y mantenimiento de la Estación de Gas L.P. para Carburación	La Estación de Gas L.P. para Carburación cumple con las disposiciones de la NOM-003-SEDG-2004. Ver Anexo 5 Dictamen NOM-003-SEDG-2004
En materia de aguas residuales			
NOM-001-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	No aplica.	Las descargas se harán al drenaje municipal
NOM-002-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas	No aplica	Las descargas se harán al drenaje municipal

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

NOM	Descripción	Aplica	Cumplimiento
	de alcantarillado urbano o municipal.		
NOM-003-SEMARNAT-1997	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público.	No aplica	No aplica a la operación y mantenimiento de la Estación de Gas L.P. para Carburación.
En materia de residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial			
NOM-052-SEMARNAT-2005	Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	Durante la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación se generarán residuos de lámparas fluorescentes.	La Estación de Gas L.P. para Carburación cumpla con el manejo, así como la separación, transporte y almacén de residuos peligrosos
NOM-054-SEMARNAT-1993	Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052- ECOL-1993.	Los residuos peligrosos generados no son incompatibles.	Se tendrá un espacio destinado a residuos peligrosos, que cumple con las condiciones de seguridad necesarias.
NOM-161-SEMARNAT-2011	Que establece los criterios para clasificar	De acuerdo a lo previsto no se	No es obligatorio, sin embargo, se debe de

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

NOM	Descripción	Aplica	Cumplimiento
	a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos al Plan de Manejo; su listado, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.	alcanza la categoría de gran generador para que los residuos sean considerados de manejo especial.	tener un plan de manejo de residuos peligrosos y de manejo especial de acuerdo a la norma emergente NOM-EM-004-SEDG-2002.
En materia de emisiones a la atmósfera			
NOM-165-SEMARNAT 2013	Que establece la lista de sustancias sujetas a reporte para el registro de emisiones y transferencia de contaminantes.	Considerando que sólo se trabaja con Gas L.P.	No se trabaja con sustancias sujetas a reporte para el registro de emisiones y transferencia de contaminantes.
NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005	Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.	No aplica ya que esta norma es específica para productores e importadores de combustible, la Estación de Gas L.P. para carburación sólo realiza	No se realizan procesos de transformación o extracción.

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

NOM	Descripción	Aplica	Cumplimiento
		almacenamiento y distribución.	
En materia de ruido y vibraciones			
NOM-081-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición	La Estación de Gas L.P. para Carburación no cuenta con maquinaria que genere altos niveles de ruido.	De acuerdo con lo establecido en horario el límite es de 6:00 a 22:00 horas 68 dB(A) los cuales son respetados tanto en horario como en intensidad.
Acuerdo por el que se modifica el numeral 5.4 de la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	De acuerdo con la modificación en zonas Industriales y comerciales, un horario de 6:00 a 22:00, 68 dB (A)	No hay equipos que generen ese nivel de ruido.
En materia de Vida Silvestre			
NOM-059-SEMARNAT-2010	Protección ambiental - Especies nativas de México de flora y fauna silvestres- categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio- Lista de especies en riesgo	No aplica.	No aplica a la operación y mantenimiento de la Estación de Gas L.P. para Carburación. Aledaño al predio no se cuenta con especies enlistadas en alguna categoría de protección.
En materia de suelo			

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

NOM	Descripción	Aplica	Cumplimiento
NOM-138- SEMARNAT/SSA1- 2012	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.	No se ha realizado contaminación de suelo.	No hay contaminación de suelo, sin embargo, en caso de un accidente, se realizan las pruebas correspondientes cumpliendo con la presente norma.
NOM-147- SEMARNAT/SSA1- 2004	Que establece criterios para determinar las concentraciones de remediación de suelos contaminados por arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio, talio y/o vanadio	No se ha presentado contaminación de suelo en materia de metales pesados.	No existe contaminación de suelo por metales pesados, sin embargo, en caso de un accidente, se realizarían las pruebas correspondientes cumpliendo con la presente norma.
En materia de seguridad			
NOM-001-STPS-2008	Que establece las condiciones de seguridad de los edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo para su adecuado funcionamiento y	Se considera la seguridad de los empleados y clientes de la instalación.	Se verificarán las condiciones de seguridad dentro de los edificios de acuerdo a la norma.

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

NOM	Descripción	Aplica	Cumplimiento
	conservación, con la finalidad de prevenir riesgos a los trabajadores.		
NOM-002-STPS-2010	Que establecen los requerimientos para la prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.	Aplica ya que existe riesgo de incendio en el centro de trabajo.	Se cumplirá con las condiciones de prevención y protección contra incendios del centro de trabajo con base al riesgo de incendio se conformara una brigada contra incendios y un programa de capacitación anual teórico-práctico en materia de prevención de incendios y atención de emergencias.
NOM-004-STPS-1999	Que establecen las condiciones de seguridad y los sistemas de protección y dispositivos para prevenir y proteger a los trabajadores contra los riesgos de trabajo que genere la operación y mantenimiento de la maquinaria y equipo.	Aplica ya que es un centro de trabajo que por la naturaleza de sus procesos emplea maquinaria y equipo.	Se tendrán los procedimientos para: • Los protectores y dispositivos de seguridad se instalen en el lugar requerido. • Las conexiones de la maquinaria y equipo y sus contactos eléctricos estén protegidas y no sean un factor de riesgo.

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

NOM	Descripción	Aplica	Cumplimiento
NOM-005-STPS-1998	Que establece las condiciones de seguridad e higiene para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas, para prevenir y proteger la salud de los trabajadores y evitar daños al centro de trabajo.	Aplica ya que se manejan y almacenan sustancias químicas peligrosas.	Se contará con manuales y procedimientos para el manejo y almacenamiento de sustancias peligrosas. Proporcionar el equipo de protección personal necesario, capacitación al personal para el manejo de las sustancias peligrosas, e información de los riesgos a los que está expuesto.
NOM-006-STPS-2014	Que establece las condiciones de seguridad y salud en el trabajo que se debe cumplir en los centros de trabajo para evitar riesgos a los trabajadores y daños a las instalaciones por las actividades de manejo y almacenamiento de materiales, mediante el uso de maquinaria o de manera manual.	Aplica en todos los centros de trabajo donde se realice el manejo y almacenamiento de materiales, a través del uso de maquinaria o en forma manual.	Se tendrán los procedimientos para que las áreas de la Estación de Gas L.P. para Carburación se mantengan libres de obstáculos con buena iluminación y ventilación.
NOM-009-STPS-2011	Que establece las condiciones de	Esta norma aplica en	Se tendrán procedimientos para la

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

NOM	Descripción	Aplica	Cumplimiento
	seguridad para realizar trabajos en altura.	aquellos lugares donde se realicen trabajos en altura.	revisión, almacenamiento, limpieza y mantenimiento de escaleras de mano.
NOM-017-STPS-2008	Que establece los requisitos mínimos para que el patrón seleccione, adquiera y proporcione a sus trabajadores, el equipo de protección personal correspondiente para protegerlos de los agentes del medio ambiente de trabajo que puedan dañar su integridad física y su salud.	Aplica en todos los centros de trabajo del territorio nacional en que se requiera el uso de equipo de protección personal para proteger a los trabajadores contra los riesgos derivados de las actividades que desarrollen.	Con base al análisis de riesgo a lo que se exponen los trabajadores por cada puesto de trabajo y área del centro de trabajo, se les proporcionara el equipo de protección personal necesario y se les capacitara para ello.
NOM-018-STPS-2015	Que establece los requisitos para disponer en los centros de trabajo del sistema armonizado de identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas, a fin de	Aplica a todos los centros de trabajo donde se manejen sustancias químicas peligrosas.	Se implementara el sistema armonizado de identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas y mezclas. Señalizar los depósitos, recipientes, anaqueles o áreas de

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

NOM	Descripción	Aplica	Cumplimiento
	prevenir daños a los trabajadores y al personal que actúa en caso de emergencia.	No aplica a productos terminados tales como farmacéuticos, aditivos alimenticios, y residuos peligrosos.	almacenamiento que contengan sustancias químicas peligrosas y mezclas. Así como contar con las hojas de datos de seguridad de todas las sustancias químicas peligrosas y mezclas que se manejen.
NOM-019-STPS-2011	Que establece la constitución, integración, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene.	Aplica en todos los centros de trabajo.	Se tendrá un acta de constitución de la comisión del centro de trabajo, un programa anual de recorridos de verificación de la misma comisión, así como las actas correspondientes.
NOM-020-STPS-2011	Que establece las condiciones de seguridad de los recipientes sujetos a presión, recipientes criogénicos y generadores de vapor o calderas.	Aplica en todos los centros de trabajo en donde funcionen recipientes sujetos a presión, recipientes criogénicos y generadores de vapor o calderas	Por cada compresor se tendrá: • Listado actualizado de los equipos • Expediente de cada equipo • Programa específico de revisión y mantenimiento de los equipos.

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

NOM	Descripción	Aplica	Cumplimiento
			Constancias de capacitación al personal que realiza actividades de mantenimiento, reparación y pruebas de presión.
NOM-022-STPS-2015	Que estable la electricidad estática en los centros de trabajo.	Aplica por la naturaleza del trabajo y los procedimientos laborales en la instalación.	Se realizara el estudio de acuerdo al capítulo 9 de esta norma cada 12 meses o cuando se modifican las condiciones del sistema del sistema puesta a tierra.
NOM-026-STPS-2008	Que establece los colores y señales de seguridad e higiene e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.	Aplica por la señalización de tuberías que debe tener la Estación de Gas L.P. para Carburación para la fácil identificación de riesgos.	Se garantizará la aplicación del color, señalización e identificación de la tubería sujeta a mantenimiento asegurando su visibilidad y legibilidad. Se proporcionará capacitación a los trabajadores sobre la correcta interpretación

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

NOM	Descripción	Aplica	Cumplimiento
			de la señalización en el centro de trabajo
NOM-029-STPS-2011	Que establece las condiciones de seguridad del mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo.	Aplica por las actividades de mantenimiento que deben realizarse en la Estación de Gas L.P. para Carburación de las instalaciones eléctricas.	Se debe de contar con los siguientes documentos: • Plan de trabajo para el desarrollo de las actividades de mantenimiento de las instalaciones eléctricas. • Procedimientos de seguridad para las actividades de mantenimiento de las instalaciones eléctricas. • Cuadro de cargas y diagrama unifilar
NOM-030-STPS-2009	Que establece las funciones y actividades en los servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo.	Aplica ya que los trabajadores realizan actividades consideradas peligrosas dentro del centro de trabajo.	Se asumirán las funciones y actividades preventivas de seguridad como contar con un programa de seguridad y salud en el trabajo. Se capacitará al personal de la empresa que forma parte de los

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

NOM	Descripción	Aplica	Cumplimiento
			servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo.

II.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 la Secretaría

La Estación de Gas L.P. para Carburación no está explícitamente en los objetivos del Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Acolman, sin embargo, se demuestra que no se contrapone con la estrategia de desarrollo urbano establecida en su marco legal como se muestra a continuación:

Plan Nacional De Desarrollo (2019-2024)

- Garantizar el empleo, educación, salud y bienestar.
- Construir un país con bienestar
- Desarrollo sostenible
- Desarrollo urbano y vivienda
- Detonar el crecimiento
- Respeto a los contratos existentes y aliento a la inversión privada
- Rescate del sector energético
- Impulsar la reactivación económica, el mercado interno y el empleo

Plan Estatal de Desarrollo Urbano del Estado de México (2017-2023):

- Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades.
- Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos.
- Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos.

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

- Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos.
- Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.
- Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.
- Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.
- Promover, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar los bosques de forma sostenible de los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y poner freno a la pérdida de la diversidad biológica.
- Fortalecer los medios de ejecución y revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible.

Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Chalco (Actualización 2019)

- Ordenar el crecimiento urbano mediante el control de la expansión y contención urbana; consolidar y densificar las áreas urbanas para un mejor aprovechamiento de la infraestructura, equipamientos y servicios públicos y; mejorar los espacios urbanos para brindar una mejor calidad de vida a la población.
- Mejorar la vivienda, su entorno y las condiciones de habitabilidad en general; atender y superar rezagos en las condiciones de la vivienda popular y de los nuevos conjuntos urbanos; fomentar la construcción de vivienda en las zonas que cuentan con la infraestructura vial y de servicios requerida y; garantizar la dotación de espacios abiertos y áreas verdes suficientes y arboladas que conformen un entorno urbano de cuidado equilibrio ecológico.
- Atender y superar rezagos en la dotación de servicios de infraestructura y equipamientos sociales de cobertura municipal y regional, con base en la identificación y designación de reservas territoriales; proponer y promover la construcción del equipamiento urbano requerido de acuerdo con el papel de Chalco de Díaz Covarrubias como Centro Urbano Regional y; establecer las previsiones de infraestructura para las zonas de futuro desarrollo.

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
"HM GAS, Niño Artillero"

- Mejorar las condiciones de movilidad de la población con fines de trabajo, estudio y acceso a equipamientos tanto al interior del Municipio, como en los servicios de transporte y las vías de comunicación que lo articulan con otros municipios de la Región y con el área metropolitana.
- Conservar y mejorar las áreas y edificaciones con valor patrimonial tanto en la cabecera municipal como en los pueblos tradicionales. así como el patrimonio arqueológico identificado en el Municipio.
- Promover la integración social y la solidaridad comunitaria de los habitantes de Chalco, base indispensable para un sano y sostenido desarrollo, involucrando y fomentando su participación creativa y corresponsable.
- Mejorar las condiciones de salud pública atendiendo la problemática de conducción y disposición final de aguas servidas y desechos sólidos.
- Impulsar las actividades productivas de los sectores agropecuario, industrial, comercial y de servicios, promoviendo la constitución de reservas de suelo, el mejoramiento y modernización de la infraestructura urbana, el ordenamiento de las instalaciones y las actividades económicas y la promoción de nuevos procesos de menor impacto ambiental.
- Conservar los espacios agropecuarios, forestales y las áreas naturales del Municipio, en el marco del ordenamiento ecológico territorial y de áreas naturales protegidas y promover la conservación, protección y utilización racional de las áreas de conservación.
- Controlar la ocupación del suelo en zonas de peligros naturales y en las cercanías de infraestructuras e instalaciones potencialmente peligrosas.
- Mejorar la conectividad con el resto de la Zona Metropolitana del Valle de México y apoyar el incremento de la competitividad de los establecimientos y actividades productivas y atraer nuevas empresas generadoras de empleo.

Como bien se describe, la Estación de Gas L.P. para Carburación "HM GAS, Niño Artillero", cumple con los alcances establecidos dentro de los objetivos planteados en el marco legal aplicable del Municipio de Chalco, ya que impulsa en gran medida la economía de la población con oportunidades de empleo para los habitantes de la comunidad más cercana,

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

fomentando la integración del turismo y facilitando la comunicación y transporte entre comunidades aledañas.

En general, la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación tiene un adecuado equilibrio e interrelación entre todos los aspectos del desarrollo económico y social, en términos de que, por una parte, del crecimiento del municipio y sustento del transporte vecinal, además de ser un punto focal en el progreso de diferentes locales de suelo urbanizado, servicios y vivienda.

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

No aplica debido a que la Estación de Gas L.P. para Carburación no se encuentra prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por alguna Secretaría.

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

III.1 Descripción general

A continuación, se realiza la descripción conforme al artículo 30 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental.

a) Localización

El predio de la Estación de Gas L.P. para Carburación está localizado en Calle Niño Artillero Poniente No.143, Barrio San Sebastián, Municipio de Chalco, Estado de México.

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”



Ilustración 3. Localización del predio de la Estación de Gas L.P. para Carburación

b) Dimensiones

El terreno que ocupará la Estación de Gas L.P. tiene forma regular y una superficie de 983.64 m².

Tabla 7. Coordenadas de los vértices del predio de la Estación

Vértice	Geográficas		UTM	
	W	N	X	Y
1	98°54'12.20"O	19°15'37.01"N	510152.33 m E	2129630.15 m N
2	98°54'11.70"O	19°15'36.80"N	510166.89 m E	2129623.69 m N
3	98°54'12.26"O	19°15'35.58"N	510150.77 m E	2129586.23 m N
4	98°54'13.29"O	19°15'35.99"N	510120.49 m E	2129598.72 m N

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”



Ilustración 4. Vértices del predio de la Estación de Gas L.P. para Carburación

c) Características del proyecto

Diseño

El diseño y construcción del proyecto se realizó con base a los lineamientos que señala la Norma Oficial Mexicana para Estaciones de Gas L. P., para Carburación - Diseño y Construcción. **NOM-003-SEDG-2004.**

PROYECTO CIVIL

Urbanización de la Estación de Gas L.P.

Las áreas destinadas para la circulación interior de los vehículos se tendrán con terminación de carpeta asfáltica y con pendientes apropiadas para desalojar el agua de la lluvia, todas las demás áreas libres dentro de la Estación de Gas L.P. Se mantendrán limpias y despejadas de materiales combustibles, así como de objetos ajenos a la operación de la misma. El piso dentro de la zona de almacenamiento será de concreto y contará con un desnivel necesario del 2% para evitar estancamientos de aguas pluviales.

Edificios

Las edificaciones dentro del terreno de la Estación de Gas L.P. para Carburación constan de una oficina y sanitarios para servicio público y del personal, localizados por el lindero suroeste,; mismas que estarán construidas en su totalidad de materiales incombustibles, con losas de concreto, paredes de tabique y cemento con puertas y ventanas metálicas.

Accesos

Los accesos a la Estación serán por medio de dos claros de 6 metros de ancho cada una, localizadas por el lindero Norte del terreno, y serán utilizadas como entrada y salida respectivamente.

Estacionamiento

La estación no contara con estacionamiento de vehículos.

Techos o cobertizos para vehículos

Esta Estación de Gas L.P. para Carburación no contará con cobertizos para vehículos.

Talleres

Esta Estación de Gas L.P. para Carburación no contará con taller mecánico.

Zonas de protección

La protección del área de almacenamiento será por medio de muretes de concreto corrido de 0.60 m de altura sobre el NPT con 0.20 m de espesor y malla tipo ciclón de 1-5 m de altura.

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
"HM GAS, Niño Artillero"

Bases de sustentación del recipiente de almacenamiento

La base de sustentación de los tanques de almacenamiento será metálicas.

Área de almacenamiento

El área de almacenamiento se localizará por el lindero sureste central del terreno de la estación y ubicado sobre una plancha de concreto, con unas dimensiones en planta de 9.00 x 8.0 metros, y quedara limitada perimetralmente por medio de malla tipo ciclón y los muretes de concreto antes mencionado-.

Para tener acceso a esta área se contará con dos puertas las cuales serán de malla tipo ciclón.

Servicios sanitarios

En una sección, se localizarán los servicios sanitarios, los cuales constarán de una taza y un lavabo tanto para el baño hombres como para el de mujeres, mismos que estarán contruidos en su totalidad con materiales incombustibles.

El drenaje de aguas negras estará constituido por tubos de PVC SANITARIO USO PESADO de 4" de diámetro, con una pendiente de 2% y estará conectado al drenaje municipal.

El servicio contará con pisos impermeables y anti-derrapantes, los muros serán contruidos con materiales impermeables hasta una altura de 1.50 metros para facilitar su limpieza

Tomas de Recepción y suministro

Se tendrán 2 tomas de suministro las cuales estarán colocadas de tal manera que al cargar no se obstaculice la circulación de otros vehículos, la manguera de la toma estará colocada de tal manera que evite dobleces y tendrá una longitud de 6 metros y un diámetro nominal de 0.019m y en el extremo libre una válvula de cierre rápido con seguro

No se tendrá toma de recepción ya que se realizara directamente por la válvula de llenado de los tanques.

Rótulos en topes, postes, protecciones y tuberías

El recipiente de almacenamiento estará pintado en su totalidad de color blanco, también tendrá inscrito con caracteres no menores de 15 cm, la capacidad total en litros agua, la leyenda "contiene Gas L.P.", así como la razón social de la empresa y número económico.

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

Los medios de protección contra tránsito vehicular que se encuentran en el interior de la Estación de GAS L.P. se tendrán pintados con franjas diagonales de color amarillo y negro en forma alternada.

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

Tabla 8. Colores de tubería

Servicio	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
Tubería eléctrica	Negra

En el recinto de la estación se instalarán rótulos preventivos y de información ubicados y distribuidos en lugares apropiados para que sean visibles a los usuarios e indicando las operaciones de trasiego de la estación con las siguientes leyendas.

Tabla 9. Letreros de la Estación de Gas L.P.

RÓTULO	LUGAR DE UBICACIÓN
ALARMA CONTRA INCENDIO	En cada interruptor de alarma.
PROHIBIDO ESTACIONARSE	Acceso de vehículos y salida de emergencia.
Alarma contra incendio	En cada interruptor de alarma
Prohibido estacionarse	Acceso de vehículos y salida de emergencia
Prohibido fumar	Área de almacenamiento y trasiego
Extintor	Junto al extintor

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

RÓTULO	LUGAR DE UBICACIÓN
Peligro gas inflamable	Área de almacenamiento, toma de suministro
Se prohíbe el paso a vehículos o personas no autorizadas	Área de almacenamiento
Se prohíbe encender fuego	Área de almacenamiento y toma de suministro
Código de colores de las tuberías	Zona de almacenamiento
Salida de emergencia	En su caso en ambos lados de las puertas
Velocidad máxima de 10 KPH	Áreas de circulación
Apague su motor antes de iniciar la carga	Área de suministro
Letreros que indiquen los diferentes pasos de maniobras	Área de suministro
Prohibido cargar gas, si hay personas a bordo del vehículo	Área de suministro
Instrucciones para la operación de la toma de suministro	Área de suministro
Se prohíbe reparar vehículos en esta zona	Área de almacenamiento y trasiego

Relaciones de distancias mínimas

Tabla 10. Distancias desde recipiente de almacenamiento

De recipiente de almacenamiento a:	Distancia mínima	Distancia real
Otro recipiente de almacenamiento	1.50 m	1.50
Límite del predio de la Estación más cercano	3.00 m	7.37
Oficinas y bodegas	3.00 m	15.02 m
Talleres	7.00 m	NO APLICA
Zona de protección del tanque	1.50 m	1.97 m

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

De recipiente de almacenamiento a:	Distancia mínima	Distancia real
Almacén de productos combustibles	7.00 m	NO APLICA
Planta generadora de energía eléctrica y/o lugares donde hay trabajos de soldadura	15.00 m	NO APLICA
Boca de toma de suministro	3.00 m	8.45 m

Las distancias mínimas en esta Estación de Gas L.P. para Carburación, son las siguientes:

Tabla 11. Distancias desde boca de toma de suministro

De boca de toma de suministro a:	Distancia mínima	Distancia real
Oficinas	7.50 m	23.16 m
Límite del predio de la Estación más cercano al Este	7.00 m	9.35 m
Vías o espuelas de Ferrocarril	NO APLICA	NO APLICA
Almacén de productos combustibles	NO APLICA	NO APLICA

Tabla 12. Distancias desde la cara del medio exterior de protección

De la cara exterior del medio de protección a:	Distancia mínima	Distancia real
Paño del recipiente de almacenamiento	1.50 m	1.97 m
Bases de sustentación	1.30 m	2.10 m
Bombas o compresores	0.50 m	0.80 m
Marco de soporte de toma de recepción y toma de suministro	0.50 m	0.70 m
Tuberías	0.50 m	0.80 m
Medidor de suministro	0.50 m	0.80 m
Parte inferior de las estructuras metálicas que soportan el recipiente	1.50 m	2.10 m

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

PROYECTO MECÁNICO

Esta Estación contará con dos recipientes de almacenamiento del tipo intemperie cilíndrico horizontal especial para contener Gas L.P., los recipientes de almacenamiento se localizan sobre bases metálicas de tal forma que pueda desarrollar libremente sus movimientos de contracción y dilatación.

Cada recipiente se encuentra a una altura de 0.90 metros, medida de la parte inferior del mismo al nivel del piso terminado, a un costado de cada recipiente se contará con una escalera metálica para tener acceso a la parte superior, misma que se usa para tener mayor facilidad en el uso y lectura del instrumental.

En los tanques se dispone de accesorios y presentan las siguientes características:

Tabla 13. Especificaciones del tanque de almacenamiento

Especificaciones	Tanque 1 y 2
Marca	CYTSA
Capacidad en litros de agua	5,000 litros
Año de fabricación	En fabricación
Diámetro exterior	115cm
Longitud total	505 cm
Presión de trabajo	17.58 kg/cm ²

Cada tanque tendrá los siguientes accesorios:

- Válvulas de seguridad, presión de apertura de 17.6kg/cm²
- Medidor Magnetico
- Válvula Check Lock
- Válvula de Servicio
- Válvula de Llenado
- Conexión a tierra

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
"HM GAS, Niño Artillero"

Maquinaria

La bomba estará ubicada dentro de la zona de protección de los tanques de almacenamiento, junto con su motor, estando fijo a una base metálica, la que a su vez está sujeta por medio de tornillos anclados a la base de concreto.

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

Tabla 14. Especificaciones de la bomba

Especificaciones	Bomba
Número	1
Marca	Blackmer LGL1.5
Motor eléctrico	5 HP
Capacidad nominal	189 LPM (50 G.P.M.)
Máx. Presión diferencial de trabajo	5 kg/cm ²

Controles manuales

En distintos puntos del sistema de tuberías se instalarán válvulas de globo y de bola de operación manual, para una presión de trabajo de 28 kg/cm², de las cuáles permanecerán "cerradas" o "abiertas", según el sentido del flujo que se requiera.

Controles automáticos

A la descarga de la bomba se contará con un control automático de 32 mm (1 ¼ ") de diámetro para retorno de gas-líquido excedente a los tanques de almacenamiento, este control consiste en una válvula automática, la que, por presión diferencial, deberá estar calibrada para una presión de apertura de 5 kg/cm² (71 Lb/in²).

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

Tuberías y conexiones

Todas las tuberías a instalar serán para conducir Gas L.P., acero cédula 80, sin costura, para alta presión, con conexiones roscadas de acero forjado para una presión mínima de trabajo de 140 kg/cm².

Los diámetros de las tuberías instaladas son:

Tabla 15. Diámetros de tuberías

LÍNEAS			
TRAYECTORIA	LÍQUIDO	RETORNO LÍQUIDO	VAPOR
De recipiente a toma de suministro	32 mm	19 mm	19 mm

En tuberías conductoras de gas-líquido y en los tramos en que pueda existir atrapamiento de este entre dos o más válvulas de cierre manual, se instalarán válvulas de seguridad de 19 mm de diámetro para alivio de presiones hidrostática, y calibradas para una presión de apertura de 28.13 kg/cm² y capacidad de descarga de 22 m³/min.

Para la sujeción y fijación de las tuberías se contará con soportería metálica fabricada con ángulo de fierro.

Para la prueba de hermeticidad, al sistema de tuberías se le aplicara CO₂ antes de su puesta en marcha, a una presión de 10 kg/cm² como mínimo, durante un tiempo mínimo de 30 minutos, después del cual se inspecciona la existencia de fugas en uniones de tuberías y conexiones roscadas.

Mangueras

Todas las mangueras utilizadas para conducir Gas L.P. serán especiales para este uso, construidas con hule neopreno y doble malla de acero, resistentes al calor y a la acción del Gas LP, diseñadas para una presión de trabajo de 24.61 Kg/cm² con una presión de ruptura de 140Kg/cm². Se contará con mangueras en las tomas para carburación, estando estas últimas

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
"HM GAS, Niño Artillero"

protegidas contra daños mecánicos. Las mangueras cuando no estén en servicio sus acopladores quedaran protegidas con tapón.

El medidor de la estación será un medidor volumétrico Marca Neptune 1 4D-MD4D de 25.4 mm de diámetro.

Soportes

La toma de suministro, contará con soporte metálico en su boca terminal, para su mejor protección contra tirones de manera que el exceso de flujo conserve su integridad, en cada toma se cuenta con pinzas especiales para conectar a "tierra" a los vehículos en el momento de hacer el trasiego del Gas L.P.

Ver **Anexo 5 Memoria Técnico Descriptiva y Justificativa.**

Ver **Anexo 6 Planos (Civil, Mecánico, Contra Incendios, Eléctrico y Planométrico).**

d) Indicar el uso actual del suelo en el sitio seleccionado

El Municipio de Chalco cuenta con un área de 3,639.3 Ha destinadas a la agricultura de riego, 8,069.3 Ha de agricultura de temporal y 82.14 Ha de bosque cultivado permanente.

De la agricultura de riego, 2,875 Ha son semipermanentes con variaciones en función del volumen de precipitación, así como de las favorables condiciones climáticas, mientras que 764.3 Ha son de cultivo anual. Para el caso de la agricultura de temporal sigue el ciclo anual natural debido a la necesidad de contar con el volumen de precipitación requerido en el periodo comprendido entre mayo-octubre, caso contrario al bosque cultivado debido a que es de ciclo permanente. Línea de importancia ecológica Son comunidades vegetales consideradas como sitios de importancia ecológica. El municipio cuenta con 4,049.89 Ha de bosque de coníferas; de las cuales 3,480.39 Ha son bosque de Pino, 426.8 Ha son bosque de Oyamel y 142.7 Ha son bosque de Pino-Encino. Además, cuenta con 1,928.3 Ha de bosque de encino; de las cuales 797.3 Ha son bosque de Encino y 1,131 Ha de bosque Encino-Pino.

A su vez, se introdujo 2,927.48 Ha de pastizal inducido principalmente sobre el Cerro del Ayaqueme y en porciones dispersas a lo largo del municipio, cerca de la localidad de Chalco

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN "HM GAS, Niño Artillero"

y La Candelaria Tlapala; el resto se adecuó al espacio residual generado por el bosque de coníferas y el bosque de encinos.

El Conjunto de Datos Vectoriales de Usos de Suelo y Vegetación data del año 2012, comparado con la superficie de manzanas urbanas de la Dirección de Desarrollo Urbano del municipio de Chalco se identifica un claro progreso en el incremento de superficie urbana en contra de superficie natural.

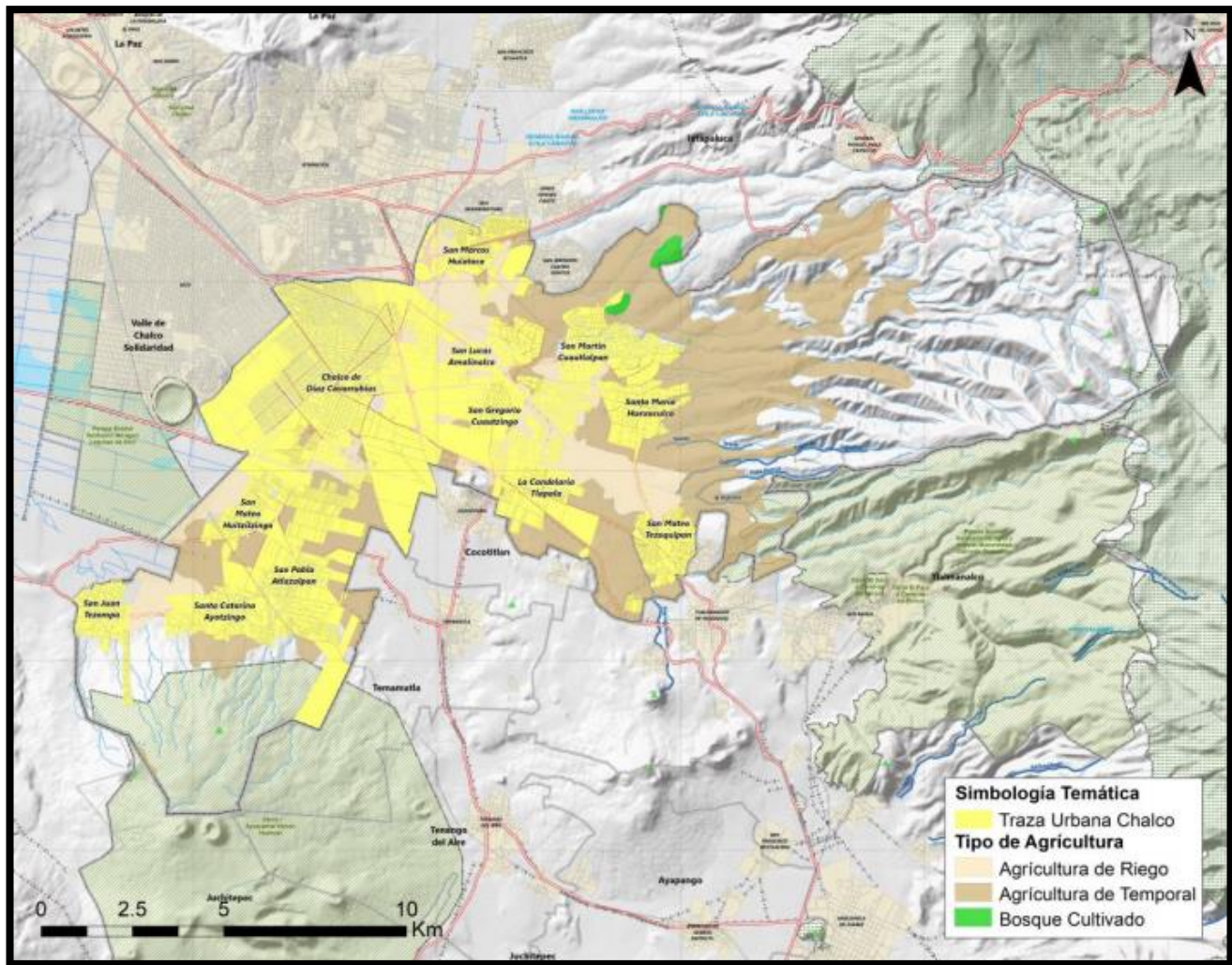


Ilustración 5. Mapa de Zonificación del municipio de Chalco, Estado de México

Se cuenta con una Cédula Informativa de Zonificación que indica su uso de suelo de tipo Habitacional Densidad 40 (H250A) (Ver Anexo 8 Cédula Informativa de Zonificación). Dicha cédula, con No. de expediente: GCH/DDU/DL-027/2022, fue expedida por la Dirección de Desarrollo Urbano del Municipio de Chalco con fecha del 22 de enero del 2021.

e) Programa de trabajo

CONSTRUCCIÓN

El diseño y construcción del proyecto se realizó con base a los lineamientos que señala la Norma Oficial Mexicana para Estaciones de Gas L. P., para Carburación - Diseño y Construcción. **NOM-003-SEDG-2004.**

Edificaciones

Las edificaciones dentro del terreno de la Estación de Gas L.P. para Carburación son una oficina y un baño para servicio público y del personal, mismas que estarán construidas en su totalidad de materiales incombustibles, con losas de concreto, paredes de tabique y cemento con puertas y ventanas metálicas.

Estacionamiento

La estación no dispone con estacionamiento de vehículos.

Área de almacenamiento

El área de almacenamiento se localizara sobre una plancha de concreto, con unas dimensiones en planta de 9.00 x 8.00 metros, y quedara limitada perimetralmente por medio de malla tipo ciclón y postes de concreto armado en secciones que estarán colocados en el sentido que enfrenta la circulación vehicular, espaciados a no más de 1.00 metros entre caras interiores, enterrados no menos de 0.90 metros bajo NPT, y con altura de 0.60 metros sobre nivel de piso terminado.

Además de dos puertas, constituidas de malla con refuerzos metálicos cada una.

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Las etapas de operación y mantenimiento, se consideran continuas durante la vida útil del proyecto.

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

Tabla 16. Actividades y responsabilidades de la Estación de Gas L. P. para Carburación

ACT. N°	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
1.-	El encargado de la Estación de Gas L.P. para Carburación y operador del área de carburación.	Antes de iniciar sus actividades cotidianas, revisa en conjunto o por separado que las válvulas de cierre rápido, mangueras y medidores, estén en perfecto estado para trabajar de acuerdo a las medidas de seguridad.
2.-	El operador del área de carburación.	Se realiza una inspección ocular para verificar que la instalación del equipo de sistema de carburación del vehículo a surtir Gas L. P., no presente fugas en mangueras, manómetros, válvulas, tanque, estén en buen estado, etc.: solicitando al chofer del vehículo el dictamen de la unidad de verificación que certifique que la instalación del sistema de servicio para Gas L.P. cumple con las medidas de Seguridad de acuerdo a la Normatividad vigente en la materia. a). - Para vehículos propiedad de la empresa, empleados para el suministro de Gas L.P., debidamente registrados. b). - Para vehículos de particulares que utilizan Gas L.P. como carburante.
3.-	El usuario o chofer del vehículo.	Conduce el vehículo a la Isleta de Carburación, en el lugar destinado para esta actividad. Apaga el motor, cierra el swich de ignición, pone velocidad y freno de mano.
4.-	El operador del área de carburación.	Verifica que efectivamente este apagado el motor, con velocidad y freno de mano.
4.1.-	El operador del área de carburación.	Conecta la unidad a tierra, previendo descargas de electricidad estática.

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
"HM GAS, Niño Artillero"

ACT. N°	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
4.2.-	El operador del área de carburación.	Verifica que la instalación del equipo cumpla con las medidas de seguridad: Tanque bien sujeto, que cuente con medidor volumétrico para conocer porcentaje en el llenado, empaque en la válvula de llenado, procediendo a conectar la manguera a la válvula de llenado, cuidando que ensamble herméticamente para evitar posibles fugas durante el llenado.
4.3.-	El operador del área de carburación.	Verifica el porcentaje antes del llenado, revisando marcador del tanque: previendo fallas en el mismo.
4.4.-	El operador del área de carburación.	Pone el medidor en ceros; inserta la factura al medidor de acuerdo a su mecanismo; se enciende la bomba de llenado, verificando que no existan fugas en la conexión para el llenado.
4.5.-	El operador del área de carburación.	Revisa el medidor del tanque, cuidando que su llenado no pase del 85%.
4.6.-	El operador del área de carburación.	Una vez que se termina el llenado del tanque, apaga la bomba. Cierra la válvula de cierre - rápido de la manguera y se desconecta de la válvula de llenado del tanque, verificando que esta haya sellado perfectamente, retirando la factura del medidor para su control o pago.
4.7.-	El operador del área de carburación.	Se desconecta la unidad de tierra, (desaterriza); verificando alrededor del vehículo que ya no exista conexiones con el área de carburación; dando por terminado el llenado, e indicando al usuario o chofer del vehículo su retiro.
4.8.-	El operador del área de carburación.	Es responsabilidad de éste cualquier acto de negligencia o perjuicio comprobable, accidental o premeditado, que afecte al consumidor. El despachador se compromete a resarcir el daño deslindando a la empresa "HM GAS, S.A DE C.V." de cualquier cargo legal y/o económico.
5.-	El usuario o chofer.	Retira el vehículo del área de carburación

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

ACT. N°	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
6.-	El vigilante.	Verifica que los vehículos de particulares hayan efectuado el pago correspondiente, dándole salida. Para los vehículos propiedad de la empresa realiza la inspección establecida.

Para el mantenimiento en la etapa de servicio se propone el siguiente programa de mantenimiento, para lo cual se realizan bitácoras de mantenimiento:

Tabla 17. Programa de mantenimiento

INSTALACIÓN O EQUIPO	ACTIVIDAD	PERIODO
Tierras físicas de las instalaciones y equipos	Verificar que las instalaciones y equipos estén conectados físicamente a tierra por cable de cobre desnudo y que los pozos de tierra cuenten con la varilla Copperwell enterrada en sale conductoras.	Cada 6 meses
Tanques de almacenamiento	Verificar periodo de vida útil (en bitácora de tanque)	Anual
	Programar cambios de accesorios (válvulas de recepción para líquido, válvula de no retroceso con vena, válvula de relevo de presión y otros) del tanque, de acuerdo con recomendaciones del proveedor.	Cada 3 meses
Bombas de tanques	Chequeo de alineación y acoplamiento	Mensual
	Programar mantenimiento general de acuerdo con recomendaciones del fabricante	Anual
	Verificar que válvulas (antes del medidor y válvula diferencial) no tengan mínimo de fuga.	Cada 3 meses
Interruptores eléctricos y centro de carga	Ajuste y limpieza (con dieléctrico en aerosol)	Cada 6 meses

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

Extintores	Voltearlos hacia abajo (moviéndolos) y checar que no estén caducos	Semanal
Instalación en general (zona de tanques, zona de despacho, oficina, baños y patio en general)	Limpieza	Diario

ABANDONO DEL SITIO

Generalmente las obras de construcción tienen una vida media de 50 años, sin recibir mantenimiento, no obstante, con el mantenimiento preventivo y correctivo las instalaciones pueden tener una vida media indefinida, así mismo, la vida del recipiente de almacenamiento y otros equipos está determinado por la normatividad correspondiente, ellas tendrán que sustituirse de acuerdo a dicha norma, la vida media considerada para la Estación de Gas L. P. para Carburación también es indefinida y se refuerza de acuerdo con las políticas de gobierno a la sustitución o conversión de vehículos a su combustión de gasolina por Gas L.P.

Por esto se plantea que cuando el tanque y otros equipos estén en mal estado, estos sean reparados o reemplazados para continuar operando en el sitio.

En caso de que sea necesario el terminar la operación y proceder al abandono del sitio, lo que se planea es rescatar todos los elementos como son las isletas de carburación, las bases que sustentan el tanque y el propio tanque para que sean vendidos o reciclados, realizando el desmantelamiento pertinente y en caso de ser requerido o se le pretenda dar un uso diferente al predio, se demolerá el edificio correspondiente a oficinas.

III.2 Identificación de las sustancias o productos que se emplean y que pueden provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas.

Las sustancias que se emplean en Estación de Gas L.P. para Carburación “HM GAS, Niño Artillero” son las siguientes:

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

a) Sustancias no peligrosas

Las sustancias no peligrosas que son utilizadas para la operación y mantenimiento de la Estación de Gas L.P. para Carburación se componen principalmente de productos de limpieza para posibles derrames accidentales de combustibles y otras sustancias empleadas en el sitio, las cuáles son las siguientes:

Tabla 18. Sustancias no peligrosas

ITEM	NOMBRE DE LA SUSTANCIA	Estado	Cantidad
1	Playo	Sólido	N/D
2	Trapos	Sólido	N/D
3	Estopas	Sólido	N/D
4	Limpiador de pisos	Líquido	N/D
5	Bolsas de plástico	Sólido	N/D

b) Sustancias peligrosas

Las sustancias peligrosas que serán utilizadas para la operación y mantenimiento de la Estación de Gas L.P. para Carburación son las siguientes:

Tabla 19. Sustancias peligrosas

ITEM	NOMBRE DE LA SUSTANCIA	ESTADO	Clasificación según el SGA	Pictograma
1	Gas L.P.	LIQUIDO	Inflamable, Gas a presión y Peligro grave para la salud	
2	Pintura vinílica	LIQUIDO	Peligro grave para la salud	

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

En el **Anexo 7 Hojas de seguridad** se incluyen las hojas de seguridad de las sustancias anteriormente listadas.

El Gas L.P. es el principal insumo de riesgo en la Estación de Gas L.P. para Carburación, lo cual se determina por sus características fisicoquímicas, es por ello por lo que la Estación está apegada al marco regulatorio aplicable para reducir riesgos gracias a las medidas de seguridad empleadas dentro de la Estación de Gas L.P. para Carburación. Aunado a lo anterior, se capacitará al personal que trabaja en la Estación acerca de las medidas de seguridad necesarias para el manejo de Gas L.P. y en caso de emergencias.

La pintura se ocupará solo de manera ocasional cuando se requieran labores de pintura para el mantenimiento de la Estación, como pueden ser fachada, zonas de circulación, áreas de seguridad, pintura de botes de residuos, tanques de almacenamiento y cualquier elemento dentro del predio que requiera de su respectivo mantenimiento.

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

Las actividades que desempeñará la Estación de Gas L. P. con almacenamiento fijo, consisten en la recepción, almacenamiento y distribución por medio de despacho a automóviles de Gas L.P.

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN “HM GAS, Niño Artillero”

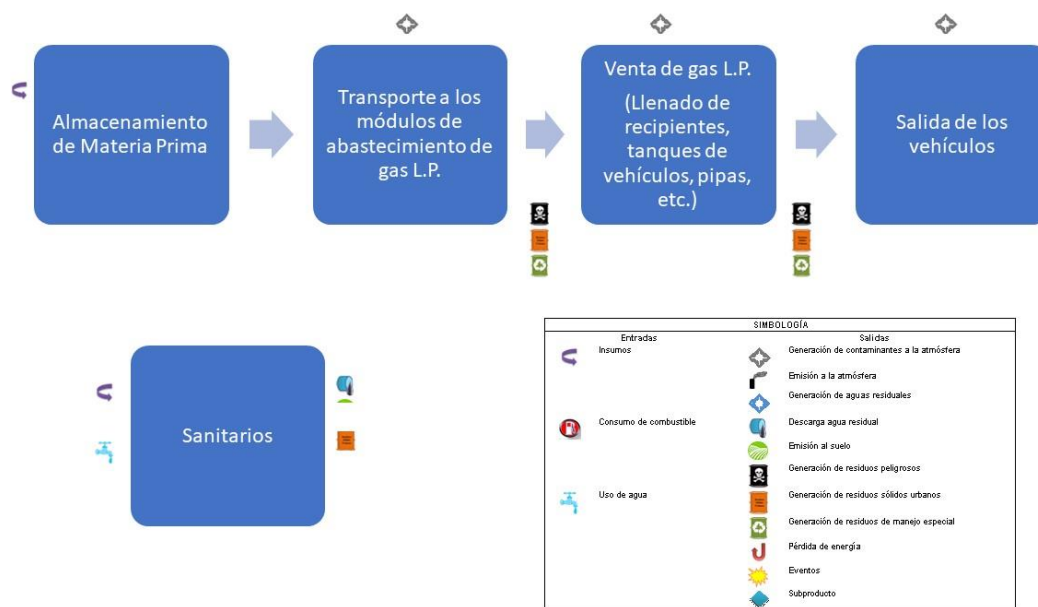


Ilustración 6. Diagrama de operación

La descripción de los procesos de la Estación de Gas L.P. para Carburación consistirá de los siguientes pasos:

1. Se descarga el Gas L.P. de las pipas que surten el combustible a las instalaciones y es almacenado en dos tanques con capacidad máxima de almacenamiento de hasta 5000 litros.
2. Del tanque de almacenamiento el Gas L.P. es transportado mediante tubería a los módulos de abastecimiento, ubicados en las isletas de despacho en espera de la llegada del cliente.
3. El cliente accede a las instalaciones y se estaciona en el área indicada para realizar la compra del Gas L.P.
4. El cliente es atendido por un despachador que conecta la boquilla al tanque del cliente para iniciar el suministro de Gas L.P., hasta el llenado del tanque o la cantidad solicitada por el cliente.
5. Una vez terminado el suministro de Gas L.P. se retira la conexión del despachador y se realiza el cobro del combustible y el cliente se retira de las instalaciones.
6. En oficinas se realiza la administración de la venta, suministro de Gas L.P. de la Estación, caja de cobro y facturación, consumiendo los insumos de papelería necesarios.
7. Se cuenta con un servicio de sanitarios para el cliente.

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

Debido a la naturaleza de la Estación de Gas L.P. para Carburación, se han dividido las emisiones y residuos por la etapa en que se producen. Para la etapa de operación se busca actualizar y presentar la correspondiente autorización ambiental, se mencionarán los impactos que en su momento se produjeron, además de las emisiones y residuos producidos durante la operación y mantenimiento de la Estación de Gas L. P. para Carburación, las cuales son rutinarias y por tal motivo su control requiere de medidas permanentes.

Tabla 20. Residuos, emisiones y descargas durante las etapas de preparación y construcción

Descripción	Origen	Medidas
Materia orgánica y suelo	Limpieza y despalme del terreno	Disposición de la tierra en el terreno que serviría como mejorador de suelo
Emisiones de maquinaria	Maquinaria para la excavación y vehículos de transporte	Afinación y mantenimiento de la maquinaria y transporte que labora en el predio
Aguas residuales	Servicios sanitarios y limpieza	Manejo a través del alcantarillado urbano, verificando que cumplan con los parámetros en materia de contaminantes en agua, establecidos en la NOM-002-SEMARNAT-1996.
Residuos sólidos, basura doméstica; plástico y cartón	Trabajadores; Embalajes y envoltorios de equipos y materiales	Descargando aguas exclusivamente sanitarias a la red delegacional y no sobre banquetas o a la calle.
Residuos peligrosos	Mantenimiento de maquinaria o derrames accidentales	Almacenamiento temporal en contenedores específicos para

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

Descripción	Origen	Medidas
		manejarlos a través del sistema de recolección de residuos de la delegación, verificando que no contengan residuos peligrosos. Es requisito para los transportistas y operadores, realizar mantenimiento preventivo en talleres externos a fin de no contaminarla estación y en caso de requerir alguna reparación o mantenimiento dentro de la estación de equipo o vehículo, se deberá realizar los trabajos con limpieza evitando el contacto entre las sustancias y el suelo

En el caso de los residuos que se generan durante la etapa de operación y mantenimiento.

a) Residuos No Peligrosos

El tipo de residuos sólidos domésticos incluye los generados en la oficina, principalmente papel, que se dispondrán en contenedores destinados exprofeso donde diariamente serán transportados por el servicio de recolección del Municipio.

Tabla 21. Residuos no peligrosos utilizados en la Estación de Gas L.P. para Carburación

ITEM	Nombre del residuo	Etapa en que se genera	Fuente generadora	Cantidad que se genera	Almacenamiento	Estado físico
1	Restos de alimentos	Operación	Trabajadores y clientes	N/D	Recipiente con tapa	Sólido

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

ITEM	Nombre del residuo	Etapa en que se genera	Fuente generadora	Cantidad que se genera	Almacenamiento	Estado físico
2	Papel	Operación	Oficinas administrativas	N/D	Recipiente con tapa	Sólido
3	Plástico	Operación	Trabajadores y clientes	N/D	Recipiente con tapa	Sólido
4	Cartón	Operación	Oficinas administrativas	N/D	Recipiente con tapa	Sólido
5	Latas de aluminio	Operación	Trabajadores y clientes	N/D	Recipiente con tapa	Sólido
6	Residuos de construcción	Construcción	Demolición de barda	N/D	Recipiente con tapa	Sólido

Tabla 22. Residuos no peligrosos que se generan en la etapa de operación y mantenimiento

Tipos de residuos	Origen	Cantidad
Papelería en general (papel, cartón, lápices)	Oficinas	0.5 T/A
Residuos orgánicos	Oficinas	0.3 T/A

b) Residuos Peligrosos

Los residuos peligrosos que se pueden generar, serán aquellos que procedan de materiales que tengan contacto con aceites o hidrocarburos provenientes de alguna actividad ajena al proceso principal de distribución de Gas L. P., como pueden ser los derivados de fugas de vehículos que ingresan al predio. El sitio no cuenta con taller de mantenimiento de maquinaria y equipo, por lo que no se generarán residuos peligrosos salvo de manera ocasional y meramente accidental, para lo cual serán tratados de forma diferente a los residuos sólidos urbanos de acuerdo a la legislación federal aplicable en la materia.

En cuanto a la disposición de los Residuos Peligrosos que pudieran generarse, se contratará a empresas transportistas autorizadas por la SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES y

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

por la SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, 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.

Esto después de haber almacenado los residuos peligrosos que pudieran haberse generado en un lapso no mayor a 6 meses como lo establece el reglamento de la LGPGIR.

Tabla 23. Residuos Peligrosos que se generarán durante la operación y mantenimiento

Tipo de residuo	Origen	Cantidad anual	Almacenamiento
Estopas y trapos con sustancias peligrosas	Operación y mantenimiento	0.2 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	400 L	
Sólidos contaminados de proceso de mantenimiento de las instalaciones	Operación y mantenimiento	0.5 T	

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

Líquidos contaminados de proceso de mantenimiento de las instalaciones	Operación y mantenimiento	1 T	
---	------------------------------	-----	--

c) Generación de aguas residuales

Por las características de las propias fases de la preparación del terreno y construcción, no habrá aguas residuales en cantidades importantes.

Las aguas residuales será únicamente los provenientes de los servicios sanitarios, con contenido de materia orgánica y alguna proporción despreciable de jabón y detergente. La generación de aguas residuales se estima de la siguiente manera:

Tabla 24. Generación de aguas residuales en la etapa de operación y mantenimiento

Etapas	Origen	Cantidad
Operación y mantenimiento	Sanitarios	500 m ³ /año

d) Emisiones atmosféricas

En los diferentes procesos de la Estación de Gas L.P. para Carburación se tiene considerada la emisión de gases y posibles partículas emitidas a la atmósfera por los polvos que hayan sido arrastrados por neumáticos. Como fuente fija no habrá un promedio de emisiones de gases y partículas, y las que se generen estarán en función del flujo vehicular que se reciba, el combustible utilizado y las características de los vehículos por lo que los valores serán variables.

III.4 Descripción del ambiente e identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia de la Estación de Gas L.P. para Carburación

a) Representación gráfica

La zona donde se ubica la Estación de Gas L.P para Carburación se encuentra en el Municipio Chalco, el cual se ubica en la Zona Metropolitana del Valle de México, la más importante en términos urbanos, económicos y demográficos de las 59 zonas metropolitanas identificadas por el Consejo Nacional de Población. Al respecto, un estudio realizado por CONAPO e INEGI en 2015, establece que esta zona agrupa a la mayor cantidad de municipios del país con un total 76.

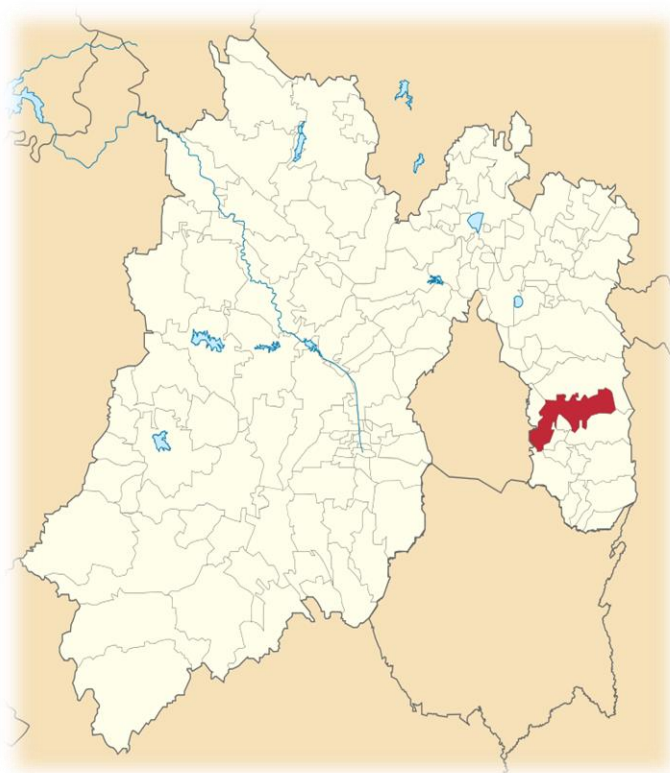


Ilustración 7. Municipio de Chalco, Estado de México

Los límites territoriales del Municipio se describen en la siguiente tabla:

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

Tabla 25. Colindancias del Municipio

PUNTO CARDINAL	MUNICIPIO
NORTE	Ixtapaluca
SUR	Cocotitlán, Temamatla, Tenango del Aire y Juchitepec
ESTE	Tlamanalco
OESTE	CDMX y Valle de Chalco Solidaridad

En lo que respecta a la superficie urbana del municipio de Chalco, actualmente, éste comprende una superficie total de 219.22 km²

Para delimitar el área de influencia de la Estación de Gas L.P. para Carburación, primero se definió el sistema ambiental mediante la sobre posición de las cartas de Topografía, Edafología, Geología, Vegetación y Usos del suelo, esto consiste en obtener polígonos de cada mapa en el cual se acordonará un área que tuviera rasgos similares o de interés para delimitar el área de influencia, y una vez obtenidos estos polígonos, se realiza la intersección en puntos de importancia hasta obtener un polígono que contuviera información relevante de todos los mapas antes mencionados.

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

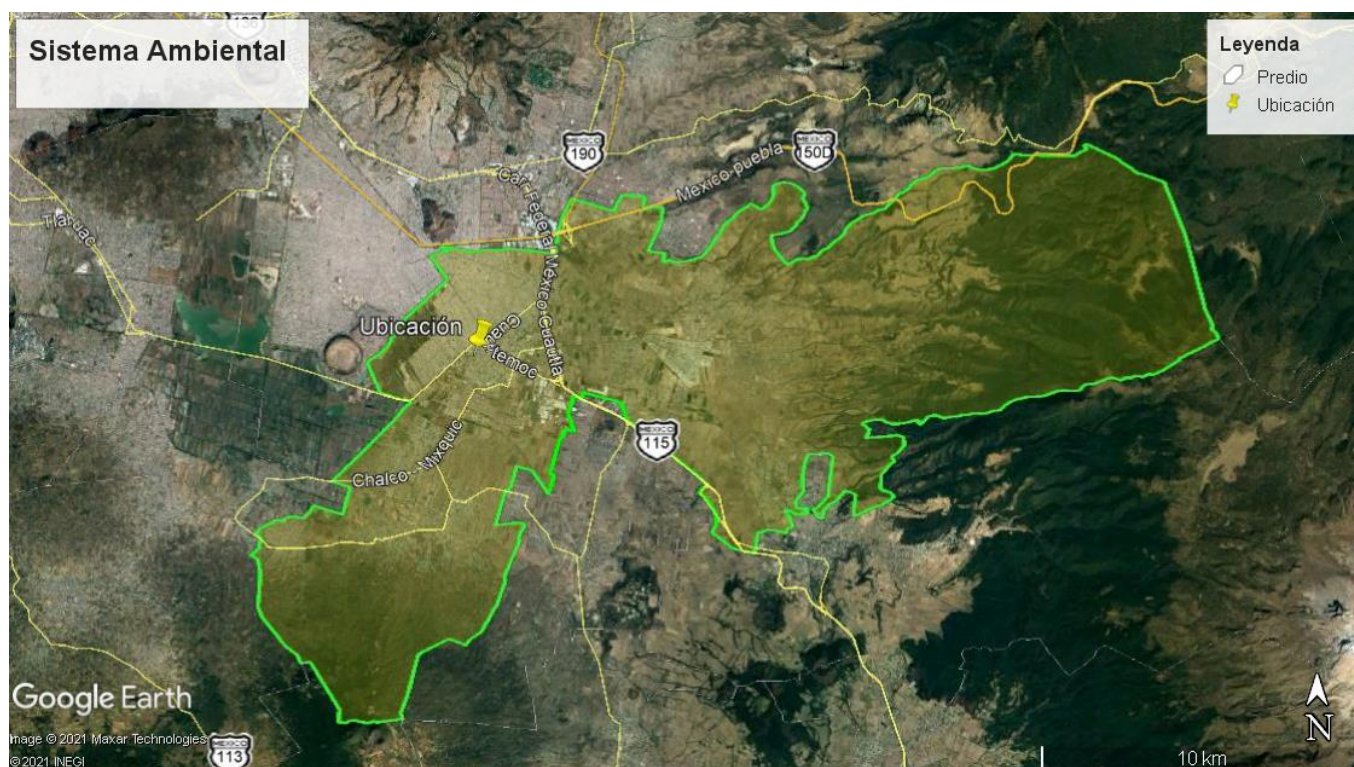


Ilustración 8. Sistema Ambiental Regional - Municipio de Chalco, Estado de México

Los impactos potenciales directos que podrían ocurrir sobre el entorno físico, biótico y socioeconómico durante la ejecución de las actividades de operación y mantenimiento del proyecto se encuentran limitados al área que ocupará el servicio de almacenamiento y expendio de Gas L. P.

El entorno físico está determinado por las afectaciones que podrían sufrir el suelo, el agua y el aire mediante la alteración de su calidad natural y físico-químicas durante el cumplimiento de las actividades de rotura de la capa superficial del suelo y subsuelo en los sitios de construcción de las instalaciones, descargas líquidas industriales, así como debido a la del incremento de los niveles de ruido y emisiones atmosféricas. Para el caso de la biota se considera que no habrá impactos por cuanto no existe vegetación nativa ni fauna silvestre que podrían resultar afectadas.

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

b) Justificación del Área de Influencia

Los parámetros seleccionados para la caracterización y análisis del Sistema Ambiental responden a las características geográficas, geológicas, edafológicas, hidrológicas, uso de suelo y vegetación de la ubicación de la infraestructura propuesta para la Estación de Gas L.P. para Carburación.

El principal aspecto por considerar para delimitar el área de influencia fue la topografía del sitio y la mancha urbana alrededor de la Estación de Gas L.P. para Carburación, ya que se espera que el mayor impacto se dé en la población cercana a la Estación de Gas L.P. para Carburación.

Se realizó un estudio de riesgo con el programa RMP*Comp, tomando en cuenta un tanque bajo presión para la contención de gas propano y butano.

Estimated Distance Calculation		
 Estimated distance to 1 psi overpressure: 0.2 miles (0.3 kilometers) This is the distance to the overpressure endpoint of 1 pound per square inch specified for this regulated substance under the RMP Rule.		
Scenario Summary		
Chemical Name	CAS Number	Quantity Released (kilograms)
Butene	25167-67-3	1698
Propane	74-98-6	2547
Threat type: Flammable Scenario type: Worst-case Release type: Vapor Cloud Explosion		

A partir de la información presentada se puede determinar que el Área de Influencia directa no rebasa los 300 metros de radio a partir del predio en caso de algún percance en la Estación de Gas L.P. para Carburación, lo cual es poco probable ya que el proyecto se encuentra dentro de la normatividad aplicable para reducir riesgos y maximizar la seguridad de la población

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN "HM GAS, Niño Artillero"

aledaña siguiendo un adecuado procedimiento para la operación de la Estación de Gas L. P. para Carburación.

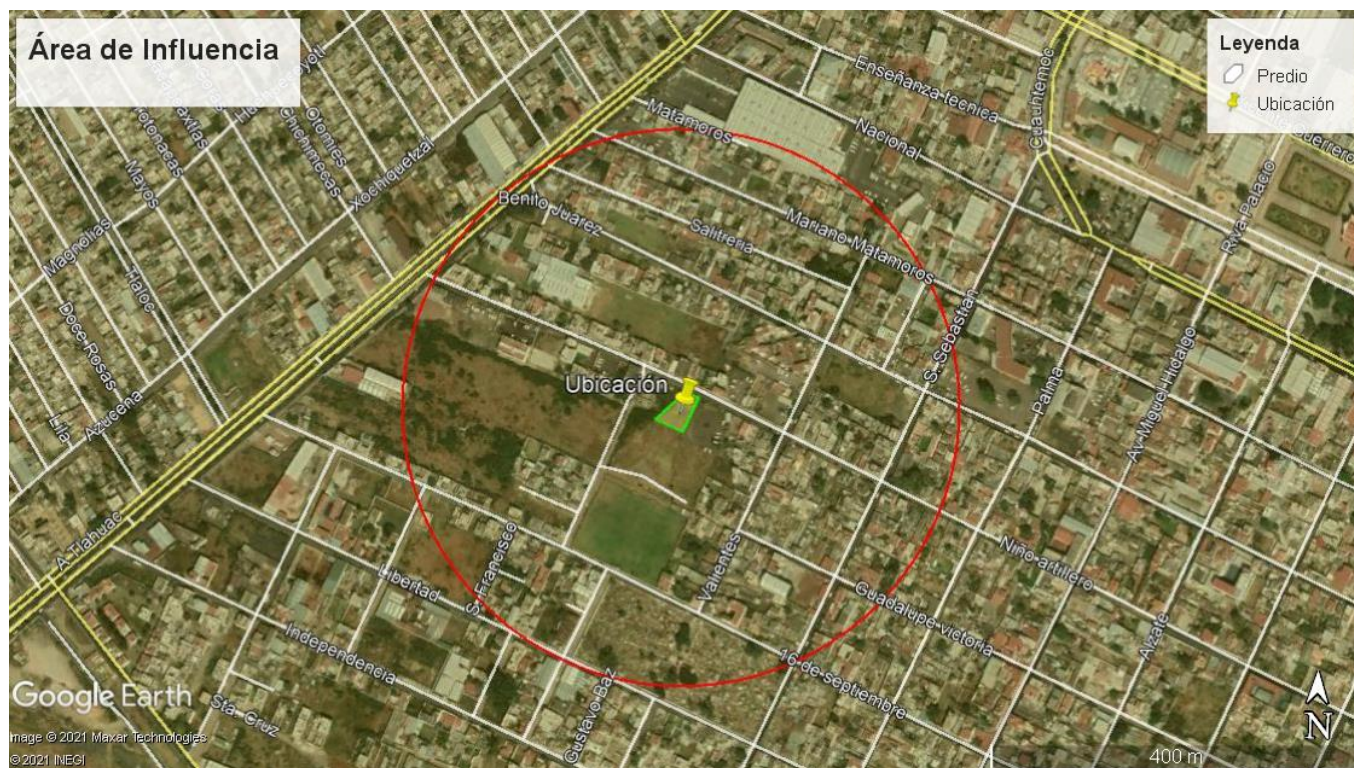


Ilustración 9. Área de influencia de la Estación de Gas L.P. para Carburación

Cerca del predio donde se encuentra la Estación de Gas L.P. para Carburación, existen pocos tipos de comercios en las localidades vecinas, por lo que, teniendo un adecuado manejo, la economía del sitio se ha favorecido al promover facilidades de carga para los habitantes y comerciantes, los cuáles se ven beneficiados ya que se facilita la vialidad de la localidad.

c) Identificación de atributos ambientales

Derivado del resultado del análisis espacial realizado al sitio de la Estación de Gas L.P. para Carburación por medio de la herramienta "SIGIEA" de la que dispone la SEMARNAT, se determinó que el sitio del proyecto se encuentra dentro de la Región ecológica 14.16, que a su vez la compone la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 121 "Depresión de México", con una política ambiental de aprovechamiento sustentable, protección, restauración y preservación. Su nivel de atención prioritaria es media, los rectores de desarrollo son la social-turismo, teniendo

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

como asociados el desarrollo Agricultura-Ganadería-Minería. La superficie de la UAB es de 768092.192 Ha.

De acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México, la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) en la que incide el predio de la estación es la **UGA Ag-4-274**.

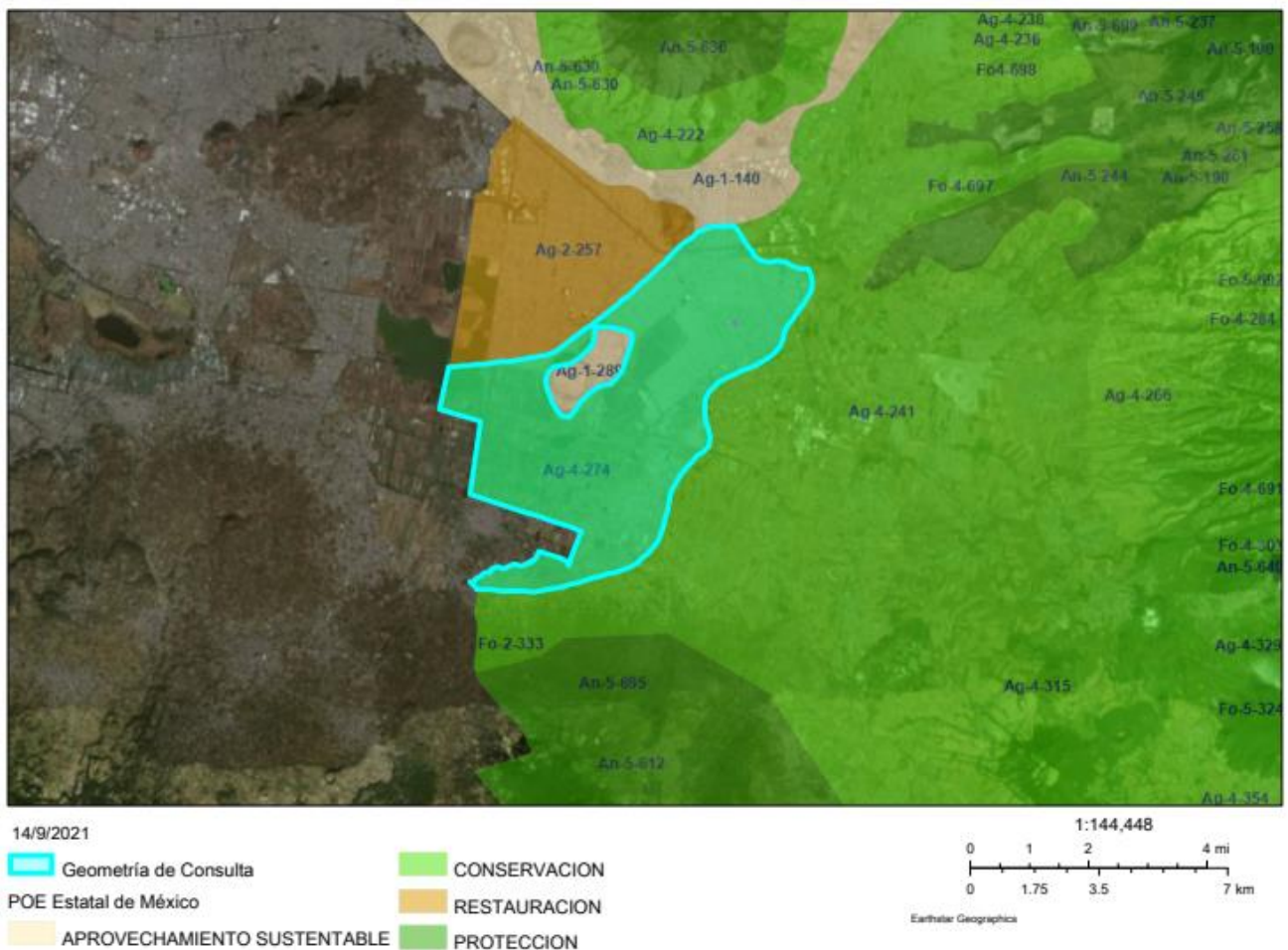


Ilustración 10 Ubicación de la Estación de Gas L.P. para carburación dentro de la UGA en el POETEM

A continuación, se presenta la vinculación del proyecto con los criterios establecidos por la unidad de gestión ambiental correspondiente:

**INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”**

Tabla 26 Vinculación con el POETEM correspondiente a la UGA AG-4-274

No.	Criterio	Cumplimiento
109	En los casos de los asentamientos humanos que se ubiquen en el interior de las áreas de alta productividad agrícola, se recomienda controlar el crecimiento conteniendo su expansión, restringir el desarrollo de zonas de alta productividad agrícola y evitar incompatibilidades en el uso del suelo	No aplica, el proyecto se encuentra fuera de zonas agrícolas
110	Se promoverá el uso de calentadores solares y el aprovechamiento de leña de uso doméstico, deberá sujetarse a lo establecido en la NOM-012-RECNAT/1996	No aplica, la estación no utiliza calentadores de ningún tipo
111	Se promoverá la instalación de sistemas domésticos para la captación de aguas de lluvia en áreas rurales	No aplica, no es una zona rural
112	Las áreas verdes, vialidades y espacios abiertos deberán sembrarse con especies nativas	No aplica
113	Se promoverá la rotación de cultivos	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro
114	No se permite el aumento de la superficie de cultivo sobre terrenos con suelos delgados y/o con pendiente mayor al 15%	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro
115	Fomentar el cultivo y aprovechamiento de plantas medicinales y de ornato regionales	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro
116	En suelos con procesos de salinización, se recomienda que se siembren especies tolerantes como la alfalfa, la remolacha forrajera, el maíz San Juan, el maíz lagunero mejorado y la planta Kochia; así como especies para cercar, tamarias y casaurina, entre otros.	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

117	Se establecerán huertos de cultivos múltiples (frutales, medicinales y/o vegetales) en parcelas con baja productividad agrícola o con pendiente mayor a	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro
118	En terrenos agrícolas con pendiente mayor al 15%, los cultivos deberán ser mediante terrazas y franjas siguiendo las curvas de nivel para el control de la erosión	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro
119	Los predios se delimitarán con cercos perimetrales de árboles nativos o con estatus	No aplica
120	Los predios se delimitarán con cercos vivos de vegetación arbórea (más de 5 metros) y/o arbustiva (menor a 5 metros)	No aplica
121	Incorporar a los procesos de fertilización del suelo materia orgánica (gallinaza, estiércol y composta) abonos verdes (leguminosas)	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro
122	Se evitará la aplicación de productos agroquímicos y se fomentará el uso de productos alternativos	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro
123	Estricto control en la aplicación y manejo de agroquímicos con mínima persistencia en el ambiente	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro
124	Para el almacenamiento, transporte, uso y disposición final de plaguicidas y sus residuos se deberá acatar la norma aplicable	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro
125	Control biológico de plagas como alternativa	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro
126	El manejo de plagas podrá combinar el control biológico y adecuadas prácticas culturales (barbecho, eliminación de maleza, aclareo, entre otros)	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro
127	El manejo de plagas será por control biológico	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

128	Se prohíbe la disposición de residuos provenientes de la actividad agrícola en cauces de ríos, arroyos y otros cuerpos de agua	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro
129	Se permite la introducción de pastizales mejorados, recomendados para las condiciones particulares del lugar y por el programa de manejo	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro
130	En las áreas con pastizales naturales o inducidos se emplearán combinaciones de leguminosas y pastos seleccionados	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro
131	Promoción y manejo de pastizales mejorados	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro
170	Los jardines botánicos, viveros y unidades de producción de fauna podrán incorporar actividades de ecoturismo	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro
171	Promover la instalación de viveros municipales de especies regionales de importancia	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro
172	Se podrán establecer viveros o invernaderos para producción de plantas para fines comerciales, a los cuales se les requerirá una evaluación en materia de impacto ambiental	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro
173	Se deberá crear viveros en los que se propaguen las especies sujetas al aprovechamiento forestal y las propias de la región	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro
187	En desarrollos turísticos, la construcción de caminos deberá realizarse utilizando al menos el 50% de materiales que permitan la infiltración del agua pluvial al subsuelo, asimismo, los caminos deberán ser estables, consolidados y con drenes adecuados a la dinámica hidráulica natural	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro
189	Se permite industrias relacionadas con el procesamiento de productos agropecuarios	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro

**INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”**

190	Estas industrias deberán estar rodeadas por barreras de vegetación nativa	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro
196	Desarrollo de sistemas de captación de agua de lluvia en el sitio	No aplica, la estación cuenta con las pendientes necesarias para desalojar el agua pluvial. El consumo de agua de la estación es muy bajo como se manifiesta en el presente IP.

Así mismo, en el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Chalco de tipo Local, se determinó que el predio se encuentra en la **UGA-20** con política ambiental de **Aprovechamiento**.

A continuación, se presenta la vinculación del proyecto con los criterios establecidos por la unidad de gestión ambiental correspondiente:

Tabla 27 Vinculación con el POEL Municipal de Chalco correspondiente a la UGA 20

No.	Criterio	Cumplimiento
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 al cumplir con la normatividad aplicable y buscando la autorización en materia de impacto ambiental promueve la conservación del ambiente.

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

DS2	Se promoverá la realización de estudios para el desarrollo de alternativas productivas para el aprovechamiento sustentable.	Se presenta ante la AGENCIA el informe preventivo correspondiente al proyecto para su evaluación y dictaminación en materia de impacto ambiental
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.	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro
AH1	Se seguirán los criterios del programa de desarrollo urbano autorizado	El proyecto se apega a las disposiciones locales
AH2	No se permitirá construir establos y corrales dentro del área urbana.	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro
AH3	Se fomentará que los espacios abiertos cuenten con cubierta arbórea, con especies nativas.	No aplica, no es competencia del proyecto
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.	No aplica, el proyecto se pretende llevar a cabo aprovechando la obra civil con la que cuenta el predio por su uso anterior
AH5	Los asentamientos deberán contar con infraestructura para el acopio y/o manejo de desechos sólidos, aunado a programas de reciclamiento de residuos.	Los residuos sólidos urbanos generados se almacenarán temporalmente para su posterior disposición por los servicios municipales

**INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”**

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 dispone sus aguas residuales al sistema de alcantarillado, contando con su contrato para el mismo.
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 aplica, el proyecto se pretende llevar a cabo aprovechando la obra civil con la que cuenta el predio por su uso anterior
AH10	El drenaje pluvial deberá estar separado del drenaje sanitario, cumpliendo las especificaciones de diseño establecidas para este tipo de sistemas.	El diseño de la estación se apega a la normatividad aplicable
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 aplica, el proyecto no pertenece a este giro
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-SEMARNAT1996 y cuenten con el permiso correspondiente emitido por la Comisión Nacional del Agua.	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro
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 aplica, el proyecto no pertenece a este giro
AH14	El manejo y confinamiento de los lodos resultantes del tratamiento de aguas residuales deberá efectuarse en lugares adecuados promoviéndose, de acuerdo a la	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

	calidad de los lodos, su uso para fines agrícolas o de otra índole.	
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 aplica, el proyecto no pertenece a este giro
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 busca su autorización en materia de impacto ambiental, riesgo ambiental y protección civil ante las dependencias correspondientes
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.	No aplica, el proyecto se pretende llevar a cabo aprovechando la obra civil con la que cuenta el predio por su uso anterior
AH18	Se prohíbe el desmonte de la cobertura vegetal nativa para el crecimiento urbano	No aplica, el proyecto se pretende llevar a cabo aprovechando la obra civil con la que cuenta el predio por su uso anterior
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 aplica, el proyecto no pertenece a este giro
ED2	Se establecerán los mecanismos adecuados para la divulgación de la información científica hacia la población local	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

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 aplica, el proyecto no pertenece a este giro
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.	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro
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 aplica, el proyecto no pertenece a este giro
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.	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro
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.	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro
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.	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro
ED9	Se inducirá a la población, para que participe directamente en la conservación y administración de los recursos forestales, proporcionándoles la asesoría adecuada.	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

ED10	Se fomentará la sustitución gradual de especies exóticas por flora nativa en los programas de restauración	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro
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.	Al buscar la autorización en materia de impacto ambiental se promueve el cuidado ambiental
AD2	Se priorizará la regularización de la tenencia de la tierra, si proceda	El predio fue obtenido de manera legal, como se muestra en los documentos anexos al IP.
AD3	Se regularizarán las nuevas áreas de asentamientos humanos a través de la Comisión de Regularización de la Tenencia de la Tierra	El predio fue obtenido de manera legal, como se muestra en los documentos anexos al IP.
AD3	Se deberán revisar los límites municipales	No aplica
AD4	Se promoverá y fomentará el uso de tecnologías alternativas para el ahorro de agua y energía.	El consumo de agua en el proyecto será muy bajo, además de que contarán con sistemas ahorradores de agua
AD5	Se establecerán mecanismos para garantizar la participación ciudadana en la elaboración de programas de desarrollo sustentable en la zona.	El proyecto se apega y se apegará a todas las disposiciones locales aplicables
AD6	En predios y parcelas situados en dos o más UGAS, el uso de las superficies correspondientes a cada UGA se registrará por la política asignada a cada una de ellas.	No aplica, el predio se ubica solo dentro de una UGA
AD7	Se fomentará el rescate y protección del patrimonio cultural de los sitios arqueológicos en coordinación con el INAH.	No aplica, cerca del predio no existen zonas arqueológicas

**INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”**

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 restringida la disminución de la superficie de parques públicos, jardines y áreas verdes existentes en la zona urbana.	No aplica, no es competencia del proyecto
IN	Las obras de infraestructura que se instalen en el estado deberán contar con una manifestación de impacto ambiental	Se presenta este informe preventivo para su evaluación y dictaminación por la AGENCIA.
IN	Solo se permitirá la instalación de obras de infraestructura siempre y cuando no tengan efectos negativos sobre los ecosistemas o recursos naturales del municipio	Se presenta en el este IP la matriz de impactos ambientales para su evaluación
IN	Las obras de infraestructura deberán prever medidas de mitigación por ubicarse en un área natural protegida	No aplica, el proyecto no se encuentra en un ANP
IN	La infraestructura carretera y las nuevas vialidades deberán mitigar los efectos negativos sobre el flujo de la fauna	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro
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	No aplica, no es competencia del proyecto. Sin embargo, al buscar la regulación ambiental se promueve el cuidado del ambiente.

**INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”**

	medioambiente, la contaminación atmosférica local y global, los residuos peligrosos y sustancias tóxicas; las cuencas hídricas, entre otros.	
IV2	Se establecerán los mecanismos adecuados para la divulgación de la información científica hacia la población local	No aplica, no es competencia del proyecto.
TU1	Se realizarán actividades de promoción turística, tendientes a incrementar el número de visitantes, 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	No aplica, no es competencia del proyecto.
TU2	Se fomentará de manera integral el turismo de negocios	No aplica, no es competencia del proyecto.
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 aplica, no es competencia del 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 aplica, el proyecto no pertenece a este giro
TU5	Las actividades ecoturísticas serán restringidas a aquellas que son compatibles con la política de la UGA y sus usos compatibles y condicionados	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro
TU6	Se difundirán los sitios de importancia histórica y cultural, como atracciones turísticas.	No aplica, no es competencia del proyecto.

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

Además, de acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico y por Riesgo Eruptivo del Territorio del Volcán Popocatepetl y su Zona de Influencia, de tipo Regional, el predio del proyecto incide sobre la **UGARE 11**, con una política ambiental de Aprovechamiento sustentable.

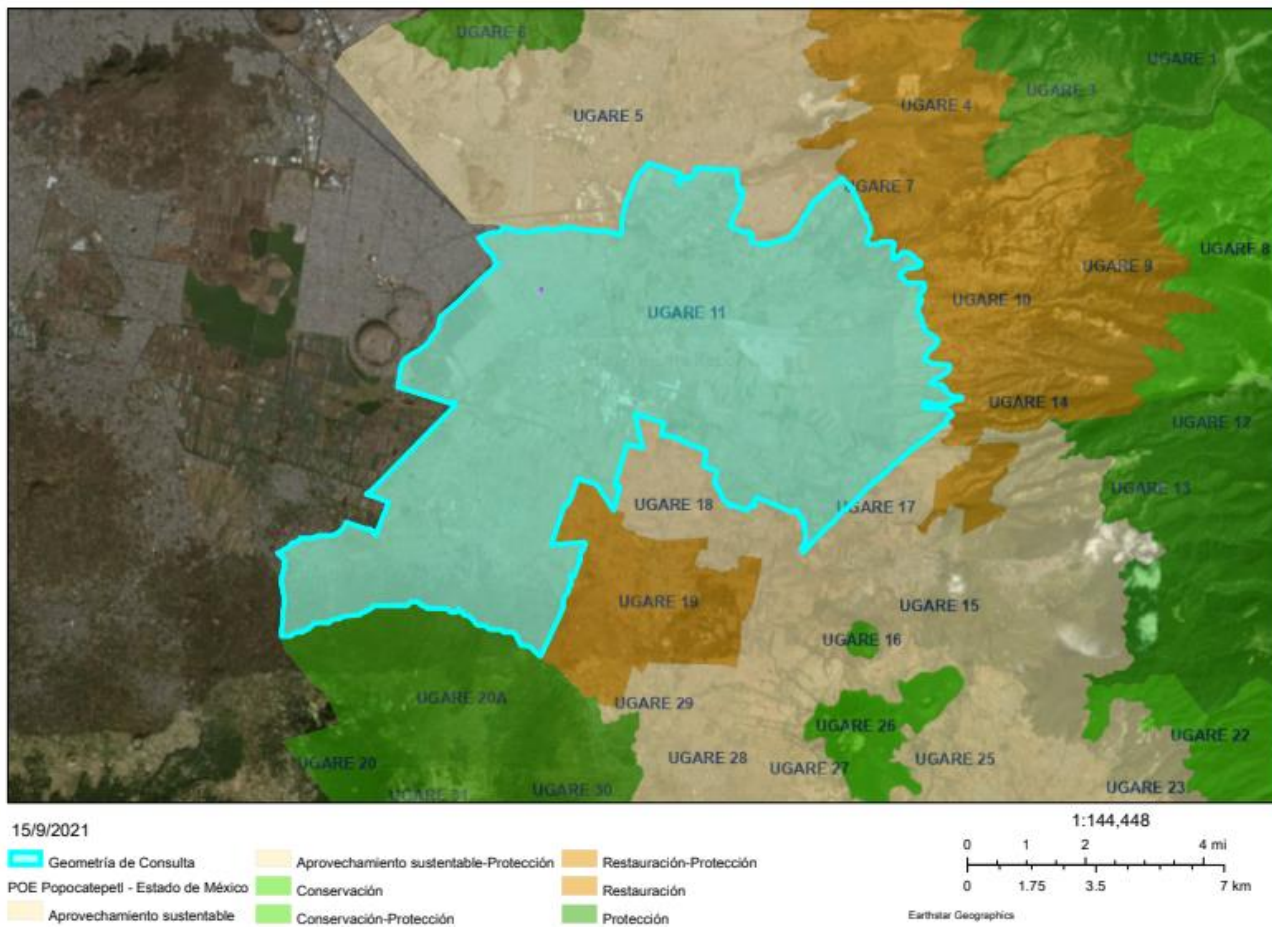


Ilustración 11 Ubicación de la Estación de Gas L.P. para carburación dentro de la UGA en el POERET del Volcán Popocatepetl y su Zona de Influencia

A continuación, se presenta la vinculación del proyecto con los criterios establecidos por la unidad de gestión ambiental correspondiente:

**INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”**

Tabla 28 Vinculación con el POERET del Volcán Popocatepetl y su Zona de Influencia correspondiente a la UGARE 11

No.	Criterio	Cumplimiento
AG1	No se permite la fabricación, transporte, almacenamiento, manejo de pesticidas que aparecen como prohibidos y restringidos en el Catálogo Oficial de Plaguicidas de la CICLOPLAFEST y aquellas aplicables a nivel internacional. La aplicación de esta medida es inmediata.	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro
AG2	No se permite la fabricación, transporte, almacenamiento, manejo de pesticidas que se enlistan como autorizados dentro del Catálogo Oficial de Plaguicidas de la CICLOPLAFEST y que las secretarías, previa justificación técnica, determinen que provocan daño al ambiente, la salud humana y de los recursos naturales. Con el fin de fomentar en forma paulatina, el uso de sustancias equivalentes sin los efectos anteriores, la propuesta entrará en vigencia después de tres años de haberse decretado el presente ordenamiento.	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro
AG3	Se emplearán métodos culturales como: las prácticas agrícolas, policultivos, rotación de cultivos, destrucción de desechos y plantas hospederas, trampas, plantas atrayentes y surcos de plantas repelentes; además de métodos físicos, mecánicos, control biológico y aplicación de insecticidas etnobotánicos, entre otros, para el control de plagas agrícolas, frutícolas, hortícolas y de ornato.	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro
AG4	No se deberá utilizar mejoradores del suelo químicos que provoquen salinización y contaminación de suelos, de escurrimientos, del acuífero y de alimentos. En la zona Agroforestal se promoverá la fertilización a través del composteo y abonos orgánicos, a fin de	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

	sustituir a los fertilizantes químicos en forma gradual, se buscará la reconversión de aquellas prácticas agrícolas que causen contaminación ambiental o que afecten los recursos naturales de la región.	
AG5	Se emplearán paulatinamente la labranza cero, la siembra de abonos verdes, el uso de abonos orgánicos y las prácticas de lombricultura para conservar la estructura y función del suelo, la biodiversidad y la continuidad de procesos naturales.	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro
AG6	Se colocarán paulatinamente bordos de piedra acomodada, además de la siembra de árboles, arbustos y pastos nativos, para retener y conservar el suelo en pendientes sin cubierta vegetal y con procesos de erosión de terrenos agrícolas y pecuarios, siempre referidos a curvas de nivel.	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro
AG7	Se construirán bordos de piedra acomodada con malla metálica y de mampostería, así como otras actividades que coadyuven a la retención de suelo y agua en cárcavas en todo tipo de terrenos.	La estación cuenta con las pendientes necesarias para desalojar el agua pluvial.
AG8	Se emplearán cercas vivas forestales y frutícolas diversas, piedra acomodada o tecorales y la incorporación del composteo, abonos orgánicos y verdes, además de los métodos anteriores, para la nivelación de terrenos y formación de terrazas de uso agrosilvopastoril.	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro
AG9	No se permite la expansión de la superficie agrícola a costa del aprovechamiento forestal, el desmonte de la vegetación, el cinchamiento o muerte de la vegetación forestal por cualquier vía o procedimiento, la afectación a la vegetación natural, así como la afectación al paisaje, la quema, remoción	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

	y barbecho de los ecosistemas de pastizales naturales y matorrales.	
AG10	No se deberá permitir el almacenamiento, uso alimentario y siembra de semillas y material vegetal transgénico para fines agrícolas, hortícolas, frutícolas, de ornato y pecuarios, en todas las zonificaciones, a menos de que exista un estudio técnico y científico que demuestre que el material no afecta a los ecosistemas naturales, la salud humana y la del ganado.	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro
AF1	Se fomentarán los sistemas y métodos agrosilvícolas, silvipastoriles y agrosilvipastoriles.	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro
AF2	Los sistemas y métodos agrosilvícolas se basarán en la producción simultánea en la misma superficie de especies forestales, frutícolas y agrícolas, bajo la forma de hileras forestales y surcos intercalados.	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro
AHR1	No se permite el cambio de uso de suelo no urbano a urbano fuera de lo autorizado como urbanizable (incluye urbanizable no programado) por los planes de desarrollo urbano.	Se lleva a cabo el procedimiento correspondiente para la autorización de uso de suelo
AHR3	El diseño urbano en la región deberá incluir elementos para la protección ambiental, incluyendo ecotecnologías para el ahorro, reciclaje, captación y tratamiento del agua; así como para el tratamiento y aprovechamiento de los residuos sólidos.	La estación es conforme a lo establecido en la NOM-003-SEDG-2004
AHR4	Se propiciará la redensificación del núcleo urbano, mediante la promoción de programas de reutilización de áreas, lotes y terrenos desocupados que antes estaban habitados.	No aplica

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

AHR5	Se promoverá el uso eficiente del agua en los asentamientos humanos, así como el tratamiento y adecuada disposición de desechos sólidos y líquidos.	El consumo de agua potable, así como la generación de aguas residuales en el proyecto será mínimo.
AHR6	Se podrán construir obras destinadas al control, defensa o aprovechamiento de los recursos naturales de la región, para la investigación científica y prevención frente a la amenaza eruptiva y de otros desastres. En estos casos se requerirá de permiso expreso y por escrito de las dependencias competentes (SEMARNAT, Secretarías estatal del Medio Ambiente y Dependencias Federales o estatales de Protección Civil).	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro
AHR8	No se permite la autorización o regularización de desarrollos urbanos o la instalación de infraestructura urbana de ningún tipo en áreas de riesgo volcánico, con riesgos de flujo de lodos, en zonas inundables, en áreas con pendientes mayores a 15 grados o en cauces secos de corrientes superficiales intermitentes.	No aplica, la topografía a los alrededores del predio es plana, además de que no existen cauces secos de corrientes superficiales cercanos al predio.
AHR9	El desarrollo urbano sólo podrá realizarse en las zonas consideradas como urbanizables por los planes municipales y no en terrenos que coincidan con algunos de los casos considerados en el criterio AHR8.	El proyecto se ubica dentro de la zona urbana
AHR10	No se permite la urbanización ni la regularización de asentamientos humanos de ningún tipo, cuando se presente una o más de las siguientes condiciones: zonas de alto valor agroecológico zona de recarga de acuíferos o áreas naturales protegidas.	El proyecto se encuentra fuera de cualquiera de las zonas mencionadas

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

F3	Las plantaciones forestales comerciales se permiten (en la zona Agroforestal) con el fin de fomentar el desarrollo rural y el uso múltiple del suelo con practicas agrosilvipaltoriles y de privilegiar la regeneración natural del bosque, conservar y proteger el hábitat de especies de flora y fauna silvestre.	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro
F5	Las Secretarías del área de Medio Ambiente instrumentarán programas de reconversión de la actividad de uso de pastos, tierra de monte y tierra de hoja, hacia la producción de composta u otros sustratos opcionales; para ello, se elaborara un padrón de usuarios, se diseñará un programa de sensibilización ambiental, así como paquetes tecnológicos para su transferencia a las familias que viven de esa actividad y el desarrollo de estudios de mercado para la sustitución progresiva del producto y la reducción de la extracción directa. Las Secretarías, en coordinación con las entidades locales y federales encargadas de la protección de los recursos naturales, instrumentaran un programa de inspección y vigilancia para evitar el saqueo y el acopio ilegal de este recurso. La reconversión gradual de esta actividad se iniciará a más tardar en un plazo de 24 meses después de la publicación de este decreto.	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro
F6	Las Secretarías del área de Medio Ambiente instrumentaran programas para regular la explotación de encinos y otros productos maderables para la producción de carbón vegetal. Para ello, se elaborará un padrón de usuarios, se diseñará un programa de sensibilización ambiental, así como paquetes tecnológicos alternativos para las familias que viven de esa actividad. Se acompañarán estas medidas de	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

	un programa intensivo de siembra y cuidado de encinares.	
F7	Se permite la recolección de hongos, frutos, semillas, partes vegetativas y especímenes completos no maderables para fines de autoconsumo y en concordancia con los usos y costumbres de la población rural.	No aplica
F8	Se permite la recolección de hongos, frutos, semillas, partes vegetativas y especímenes completos no maderables para la reproducción en viveros con fines de producción y restauración, condicionada rigurosamente a la normativa local y federal correspondiente y a la autorización derivada de los estudios técnicos necesarios para garantizar el mantenimiento de las poblaciones de las especies seleccionadas.	No aplica
F11	Las actividades para el control y combate de plagas y enfermedades forestales se realizarán a través de métodos mecánicos y físicos, los cuales serán: el derribo, descortezado de árboles, enterramiento y quema de material contaminado, así como otro tipo de técnicas dependiendo de la plaga o enfermedad de que se trate. Como último recurso, se autoriza el uso de químicos y el control biológico de plagas forestales con base en los estudios técnicos y científicos correspondientes.	No aplica
F12	Están prohibidas las quemas no controladas.	No aplica
F16	Se podrán establecer plantaciones forestales comerciales no maderables, no celulósicas con especies exóticas previo estudio técnico justificativo y con estricta vigilancia.	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

F17	Podrán llevarse a cabo los aprovechamientos forestales comerciales con métodos intensivos que mantengan la cobertura vegetal, estructura y composición de la masa forestal y la biodiversidad originaria en general siempre y cuando se cuente con la autorización correspondiente y el plan de manejo forestal que lo avale.	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro
F18	Los habitantes de las comunidades locales podrán efectuar aprovechamientos forestales domésticos o para autoconsumo, siempre y cuando estos no sean intensivos. Convendrá hacer registros municipales o ejidales de ellos.	No aplica
F19	Se podrán establecer plantaciones forestales comerciales con especies nativas.	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro
F21	No se permitirá el aprovechamiento de recursos forestales no maderable, excepto que exista un estudio previo justificativo avalado por la autoridad competente.	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro
F24	No se podrá llevar a cabo el cambio de uso del suelo en superficies con vocación forestal o de valor estratégico para el ecosistema.	Se lleva a cabo el procedimiento correspondiente para la autorización de uso de suelo
F25	Se estimulará la conversión a bosque, en territorios con vocación forestal.	No aplica
F26	En las superficies erosionadas y con pastizal inducido debajo de los 3 mil msnm, catalogadas por el presente Ordenamiento como Zonas de Atención Prioritaria y siempre que no altere la estructura de corredores naturales actuales o potenciales, se permitirá el uso de pinos de especies exóticas con fines comerciales	No aplica

**INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”**

	(árboles de navidad), siempre bajo la autorización y estricta vigilancia de las autoridades forestales y de medio ambiente.	
IN3	Sólo se podrá autorizar la instalación de micro industrias (hasta 14 trabajadores por cada una), pequeñas industrias (de 15 a 99 trabajadores por cada una) y mediana industria (de 100 a 249 trabajadores por cada una) en suelos urbanos, observando todas la medidas anticontaminantes de agua, suelo, subsuelo y el resto del entorno ambiental, establecidas en los objetivos del presente ordenamiento y las disposiciones reglamentarias municipales, estatales y federales correspondientes, siempre contando con un manifiesto de impacto ambiental.	El proyecto se ubica dentro de la zona urbana
IN4	Solo se permitirá la instalación de gran industria cuando se trate de giros limpios y no se haga un uso intensivo de los recursos locales (agua, suelo, bosque, etc.) causando conflictos ambientales con otros sectores.	El consumo de agua potable, así como la generación de aguas residuales en el proyecto será mínimo.
IN5	Se estimulará la creación de agroindustrias observando todas las medidas anticontaminantes de agua, suelo, subsuelo y el resto del entorno ambiental, establecidas en los objetivos del presente ordenamiento y las disposiciones reglamentarias municipales, estatales y federales correspondientes, siempre contando con un manifiesto de impacto ambiental.	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro
IN6	Se estimulará el establecimiento de la actividad artesanal de bajo impacto en suelos urbanos, que no genere humos, niveles elevados de ruidos, desechos químicos, polvo ni olores, de bajo consumo de agua y	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

	altamente eficiente en consumo de energía, descartando combustibles forestales.	
IN8	Se buscara transformar los parques industriales existentes en parques tecnológicos.	No aplica, el proyecto no corresponde a un parque industrial
IS1	Nuevos proyectos de vivienda tendrán que contar con infraestructura para la captación y/o infiltración del agua pluvial, con una planta de tratamiento para sus aguas servidas y un sitio para la disposición final segura de sus residuos sólidos, además de un esquema para cubrir los costos de operación de su planta de tratamiento y de su sitio de disposición final.	La estación cuenta con las pendientes necesarias para desalojar el agua pluvial.
IS2	Las construcciones se deberán instalar en zonas sin vegetación natural, a fin de evitar el mayor número de impactos ambientales.	El proyecto se ubica dentro de la zona urbana en una zona baja calidad ambiental
IS3	Sólo se deberán ejecutar obras para el mantenimiento de la infraestructura ya existente. Podrá instalarse o ampliarse infraestructura que cubra las necesidades de los habitantes: redes eléctricas, telefónicas, drenaje, agua potable, así como el mejoramiento de las vialidades locales. Deberá restringirse al máximo la construcción de infraestructura que propicie el desarrollo urbano o industrial.	El proyecto favorece al desarrollo de la población aledaña.
IS6	En los predios dedicados a uso agrícola la infraestructura permitida será sólo aquella relacionada con dicha actividad productiva.	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro
IS7	El revestimiento de las vías de comunicación por necesidad de paso vehicular se deberá realizar con materiales que permitan la infiltración del agua para	La estación cuenta con las pendientes necesarias para

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

	la recarga del acuífero, excepto carreteras o autopistas.	desalojar el agua pluvial.
IS8	Se respetarán la topografía, el arbolado, los escurrimientos superficiales, las vías naturales de drenaje y el paso de fauna silvestre en el trazo y construcción de vialidades.	El proyecto respeta el entorno natural y cumple con las especificaciones presentadas en la NOM-003-SEDG-2004
IS9	No se permitirá el cambio de pozos de uso agrícola a uso urbano.	No aplica
IS11	No se permitirá el entubamiento, la desviación, contaminación, desecamiento, obstrucción de cauces, ríos, manantiales, lagunas y otros cuerpos de agua.	No aplica
IS13	No deberá autorizarse la construcción de infraestructura o servicios que propicien el cambio de uso natural o agrícola del territorio, fomenten los desarrollos urbanos o macro industriales, pongan en peligro a los pobladores, las instalaciones públicas o privadas o al ecosistema.	Se lleva a cabo el procedimiento correspondiente para la autorización de uso de suelo
IS14	Sólo se permite la instalación de industria de bajo impacto ambiental.	Por lo expresado en el informe preventivo, se considera que el proyecto es de bajo impacto.
IS15	Solo se permite el uso de superficie para la disposición final de desechos sólidos si estos son producidos en el municipio o en alguno colindante, siempre que observen las normas para el tratamiento ecológico de los mismos, mediante un estudio de impacto ambiental, la vialidad de esta alternativa deberá	No aplica

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

	determinarse con un programa integral de residuos sólidos.	
MI1	Las actividades que benefician o pretendan beneficiar minerales o sustancias estarán sujetas a la aplicación de la Ley Minera, y están obligadas a sujetarse a las disposiciones generales y normas técnicas específicas en materia de equilibrio ecológico y protección al ambiente. En particular, para la explotación de materiales pétreos se deberá dar cumplimiento a lo dispuesto en el Libro Cuarto del Código Administrativo del Estado de México y en la Norma Técnica Estatal Ambiental NTEA-002-SEGEM-2004, publicada en la Gaceta del Gobierno el lunes 8 de marzo de 2004 y que regula la exploración, explotación y transporte de materiales pétreos en el estado de México.	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro
MI2	Cuando se requiera realizar el aprovechamiento en un talud, el ángulo de inclinación deberá garantizar que no se provoque mayor pérdida de suelo por erosión.	No aplica
MI3	Los taludes deberán ser verticales con bermas intermedias en proporción 3:1 (tres unidades verticales por una horizontal), tal como lo dispone en este sentido la especificación 4.1.5 de la Norma Técnica Estatal.	No aplica
MI4	No podrán efectuarse modificaciones a los cauces de los escurrimientos superficiales, con el objeto de asegurar el drenaje superficial de las aguas de lluvia, y de evitar erosiones o encharcamientos.	No aplica
MI5	No se podrán utilizar explosivos ni maquinaria pesada sin las autorizaciones correspondientes	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro

**INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”**

MI6	Una vez finalizado el aprovechamiento, se deberán prever y aplicar las medidas necesarias para evitar su explotación clandestina.	No aplica
MI7	La actividad minera deberá contar con una concesión del ramo otorgada por la Dirección de Minería de la Secretaría de Economía.	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro
MI8	La actividad minera que se lleve a cabo deberá contar con un manifiesto de impacto ambiental emitido por la SEMARNAT o la autoridad estatal o municipal competente.	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro
MI9	El derecho para realizar trabajos de exploración y explotación se suspenderá cuando éstos: 1.- pongan en peligro la integridad física de los trabajadores o de los miembros de la comunidad; 2.- causen o puedan causar daños a bienes de interés público, afectos a un servicio público o de propiedad privada.	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro
MI10	Las actividades de investigación y prospección de todo tipo sobre recursos minerales deberán estar sujetos a las leyes Minera, de Medio Ambiente y otras relacionadas.	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro
MI11	No se permitirá la actividad extractiva de minerales cuando se desestabilicen cerros y suelos en general, propiciando situaciones de desastre, según la Ley General de Protección Civil.	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro
PE3	Se podrá producir especies forrajeras exóticas con alto valor nutricional como las leguminosas, entre ellas, la veza de invierno y el ébol, bajo las formas de achicalamiento, ensilamiento o pastoreo, además de la utilización de esquilmos agrícolas y la producción agrícola forrajera tradicional, para lograr un	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

	adecuado manejo pecuario y reducción de las superficies de libre pastoreo.	
PE4	Sólo se permitirán los deshierbes con fines pecuarios, siempre y cuando sean tierras de uso agrícola.	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro
PE5	Están prohibidas las quemas no prescritas en todo tipo de suelos agrícolas, pecuarios, forestales, agropecuarios y silvopastoriles.	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro
TU1	El desarrollo turístico deberá beneficiar directamente a las comunidades y pobladores de la región, quienes deberán ser propietarios, socios u obtener ingresos por el uso del territorio con fines turísticos.	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro
TU2	Deberá impedirse la extracción directa o alteración de cualquier recurso natural, sus productos o sus partes, en el desarrollo de toda actividad turística.	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro
TU3	Se permite la construcción de senderos interpretativos, caminos, veredas, brechas, infraestructura básica de servicios, con fines comerciales, recreativos, ecoturísticos y de esparcimiento, debiendo minimizar los impactos ambientales negativos a los ecosistemas naturales conforme lo dicte la normatividad.	Al buscar la regularización, el proyecto promueve la protección del medio ambiente
TU4	Se permiten las prácticas deportivas o recreativas mediante vehículos motorizados, debiendo cumplir con las normas oficiales para la emisión de ruido y contaminantes.	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro
VS1	Quedan prohibidas todas las actividades de caza en cualquiera de sus modalidades, incluyendo las comerciales, cinegéticas y para autoconsumo.	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro
VS3	No se permitirá la extracción de especies animales ni vegetales y sus productos, o derivados de los ecosistemas naturales; con excepción de los que se	No aplica

**INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”**

	han destinado para fines de investigación, reproducción, propagación, reintroducción y restauración, siempre con autorización de SEMARNAT.	
VS4	Se permitirá el establecimiento de viveros y criaderos de especies nativas con fines comerciales, de autoconsumo, investigación, restauración y ecoturismo, con el respectivo permiso de SEMARNAT o autoridad competente.	No aplica
VS5	Quedan prohibidas las actividades de prospección biológica con objetivos comerciales de material genético, semillas, frutos, partes vegetativas y organismos completos, siendo los dueños de los terrenos los únicos beneficiarios de su manejo y aprovechamiento, siempre que no los saquen del territorio.	No aplica
VS7	Se permitirá el aprovechamiento de flora y fauna silvestres con fines de autoconsumo y comerciales con la autorización y supervisión de SEMARNAT.	No aplica
E19	Reforestación.	No aplica
E23	Saneamiento.	No aplica
E24	Tecnificación y regularización de carboneros.	No aplica
E25	Reducir tala comunitaria para leña.	No aplica
E26	Manejo comunitario sustentable.	No aplica
E30	Conservación de suelos.	No aplica
E35	Generar mecanismos para aumentar la oferta y controlar la demanda en relación a la zona de recarga.	El consumo de agua en la estación es muy bajo

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

E36	Fomentar el cuidado y aprovechamiento sustentable de los ríos en la cuenca alta.	No aplica, el proyecto no se encuentra en dicha zona
E37	Promover plantas de tratamiento en las principales zonas urbanas.	No aplica
E38	Reducir la cantidad de basura en los ríos.	El manejo de residuos en la estación se lleva a cabo de manera adecuada
E39	Promover el monitoreo de la calidad del agua.	No aplica
E47	Lograr el manejo adecuado del área natural protegida Ayaqueme.	No aplica, el proyecto se encuentra fuera del ANP
E48	Control de pastoreo como medida para promover la restauración del ecosistema.	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro
E49	Fomentar el riego con agua captada o tratada.	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro
E50	Fomentar la siembra de cultivos alternativos.	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro
E51	Aumentar la bioproductividad de los suelos.	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro
E52	Reducir la dependencia en agroquímicos.	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

E53	Desarrollar y utilizar instrumentos para ordenar los usos del suelo.	Se lleva a cabo el procedimiento correspondiente para la autorización de uso de suelo
E54	Lograr protección de áreas agrícolas que brinden importantes servicios ambientales.	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro
E55	Convertir suelos agrícolas bajo presión urbana en zonas de riego.	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro
E56	Fomento de conversión hacia la agricultura intensiva altamente productiva.	No aplica, el proyecto no pertenece a este giro
E57	Promover la vigilancia para detectar el agua subterránea utilizada para riego.	No aplica
E58	Manejo eficiente de sistemas de agua potable.	El consumo de agua potable en el proyecto será mínimo.
E59	Tratamiento, reúso e infiltración de aguas servidas.	Durante la etapa de construcción se utilizó agua tratada
E60	Gestión integral de residuos sólidos municipales.	El manejo de residuos sólidos urbanos en el proyecto se realiza de manera adecuada.
E61	Lograr congruencia entre instrumentos que determinan los usos del suelo.	Se lleva a cabo el procedimiento correspondiente para la

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
"HM GAS, Niño Artillero"

		autorización de uso de suelo
E62	Mitigar impacto ambiental de nuevas construcciones sobre zona de recarga.	Al tener un consumo de agua bajo, se favorece a la recarga de acuíferos
E63	Promover buena utilización de instrumentos de planeación territorial local.	El proyecto busca la regularización ante todas las entidades correspondientes

En cuanto al uso de suelo y vegetación el predio está señalado con Clave (uso del suelo y/o tipo de vegetación): AH (Asentamientos humanos).

De acuerdo con el análisis espacial, el sitio pertenece a la cuenca Río Moctezuma, Subcuenca Pachuca-CDMX, microcuenca Valle de México con una superficie de 1405832481.17 m².

También se señala la presencia del acuífero **Chalco-Amecameca (clave 1506)**, sin disponibilidad de agua subterránea, publicado en el DOF el 04/01/2018. El acuífero es sobreexplotado y cuenta con una superficie de 94335.6364369 Ha.

El predio de la estación se localiza dentro de la región "REMANENTES DEL COMPLEJO LACUSTRE DE LA CUENCA DE MÉXICO", que tiene una extensión de 2 019.92 km². Se encuentra ente las coordenadas:

Latitud 19°54'00" - 19°04'48" N

Longitud 99°08'24" - 98°45'36" W

Recursos hídricos principales

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

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

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

Problemática:

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

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

- Uso de recursos: especies terrestres y acuáticas amenazadas. Especies introducidas de carpa común *Cyprinus carpio*, charal prieto *Chirostoma attenuatum*, tilapias azul *Oreochromis aureus* y negra *O. mossambicus*, espada de Valles *Xiphophorus variatus*. Se extraen aproximadamente 45 m³/s del sistema acuífero del Valle de México causando hundimientos del terreno. Para complementar el abasto se extrae y bombea agua de los ríos Lerma y Cutzmala, afectando cuencas externas.

A pesar de que el proyecto se encuentra dentro de una RHP, dentro de un radio de 500 metros alrededor de la estación, no existen causas ni cuerpos de agua.

El consumo de agua dentro de la estación es muy bajo, pues solamente se utiliza para el servicio sanitario de clientes y empleados, así como los servicios de limpieza.

Los servicios sanitarios en la estación cuentan con tecnologías ahorradoras de agua, para disminuir considerablemente el consumo de agua.

Las descargas de agua residuales generadas en la estación son dirigidas a la red de alcantarillado municipal, contando con los permisos necesarios para ello.

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

Clima y precipitación

Acerca del clima del sitio, es templado, subhúmedo, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C.

Precipitación en el mes más seco menor de 40 mm; lluvias de verano con índice P/T entre 43.2 y 55 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual. Su clima es templado con clave climatológica C(w1).

La temperatura media anual es de 15.6°C, en el verano la temperatura promedio máxima alcanza los 31°C y la mínima promedio es de 8.2°C en invierno. La temperatura mensual más elevada es en abril, mayo, junio, julio y agosto, las medias mínimas son en diciembre, enero y febrero que determinan la existencia de algunas heladas. Algunas bajas temperaturas se han registrado en el verano en algunos días de julio o agosto por la disminución de la humedad del aire, siendo así que en el día encontramos temperaturas altas y por la noche se presentan vientos fríos. Los meses secos son: enero, febrero y marzo aunque se registran algunas lluvias extemporáneas, en mayo, junio, agosto y septiembre las cuales son abundantes.

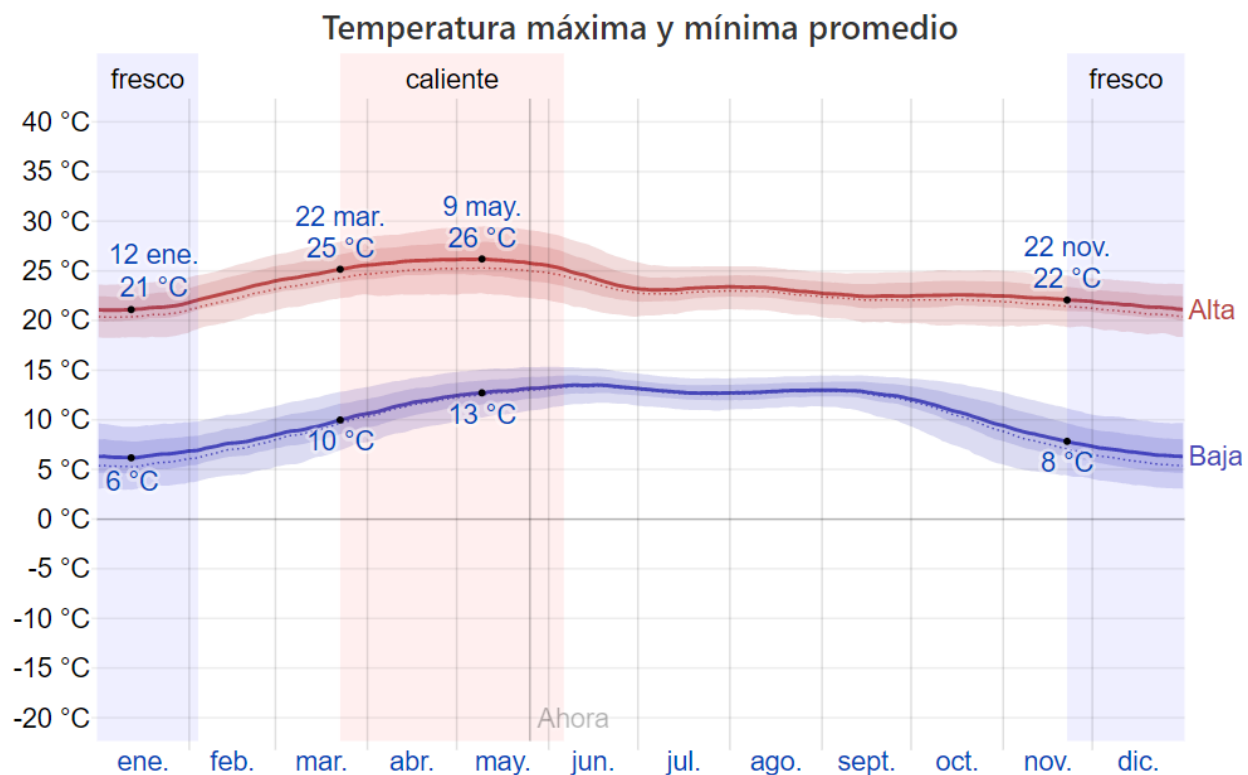


Ilustración 12. Temperatura promedio de Chalco, Estado de México

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

La temporada más mojada dura 4,5 meses, de 24 de mayo a 10 de octubre, con una probabilidad de más del 41 % de que cierto día será un día mojado. La probabilidad máxima de un día mojado es del 78 % el 27 de junio.

La temporada más seca dura 7,5 meses, del 10 de octubre al 24 de mayo. La probabilidad mínima de un día mojado es del 3 % el 12 de diciembre.

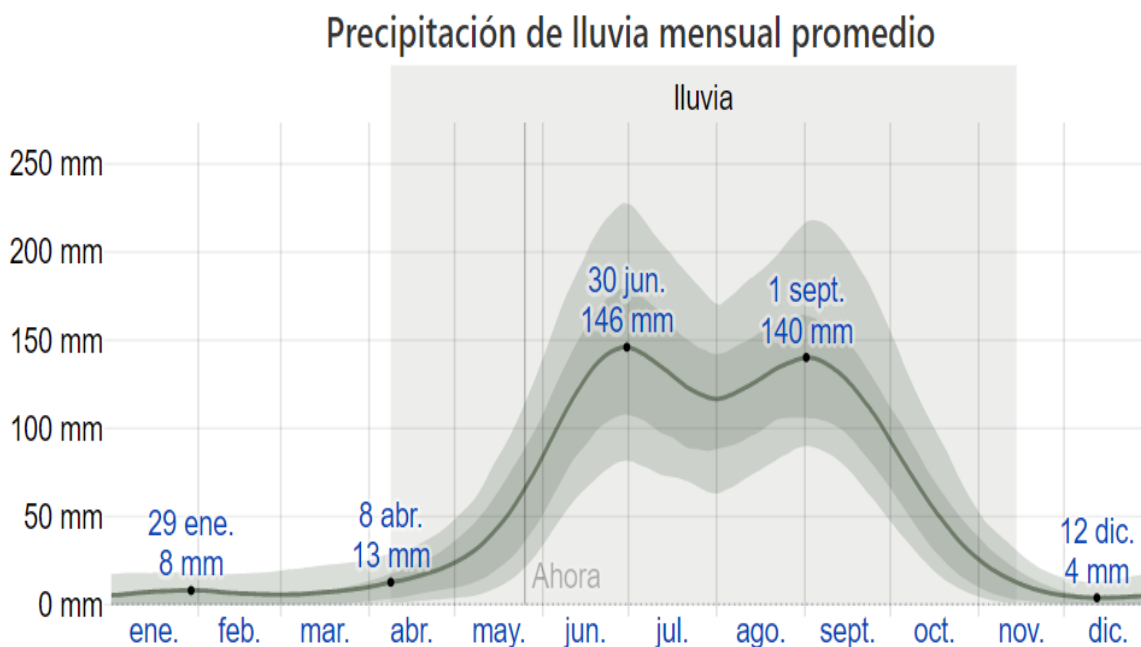


Ilustración 13. Precipitación promedio mensual en Chalco, Estado de México

La velocidad promedio del viento por hora en Chalco tiene variaciones estacionales leves en el transcurso del año.

La parte más ventosa del año dura 3,8 meses, del 29 de diciembre al 24 de abril, con velocidades promedio del viento de más de 7,6 kilómetros por hora. El día más ventoso del año es el 7 de marzo, con una velocidad promedio del viento de 9,0 kilómetros por hora.

El tiempo más calmado del año dura 8,2 meses, del 24 de abril al 29 de diciembre. El día más calmado del año es el 31 de mayo, con una velocidad promedio del viento de 6,3 kilómetros por hora.

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

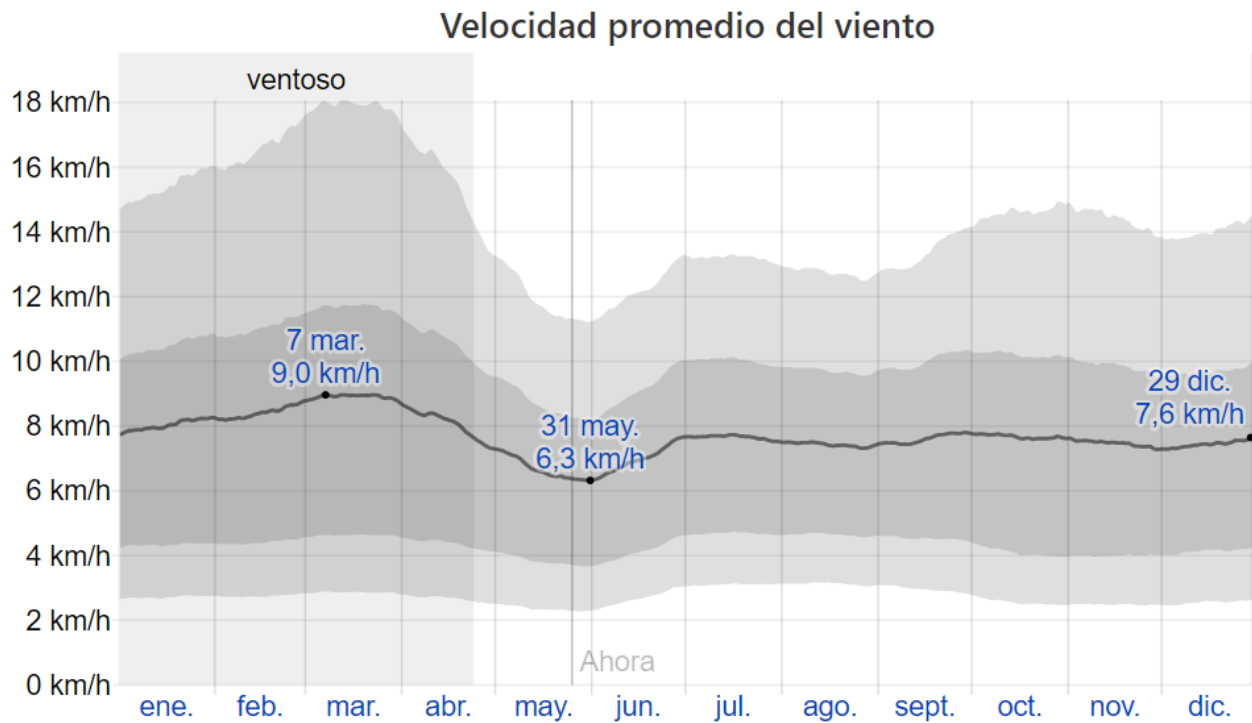


Ilustración 14. Velocidad del viento promedio en Chalco, Estado de México

La siguiente Rosa de los Vientos, muestra la dirección de los vientos predominantes en el municipio de Chalco, Estado de México.

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN “HM GAS, Niño Artillero”

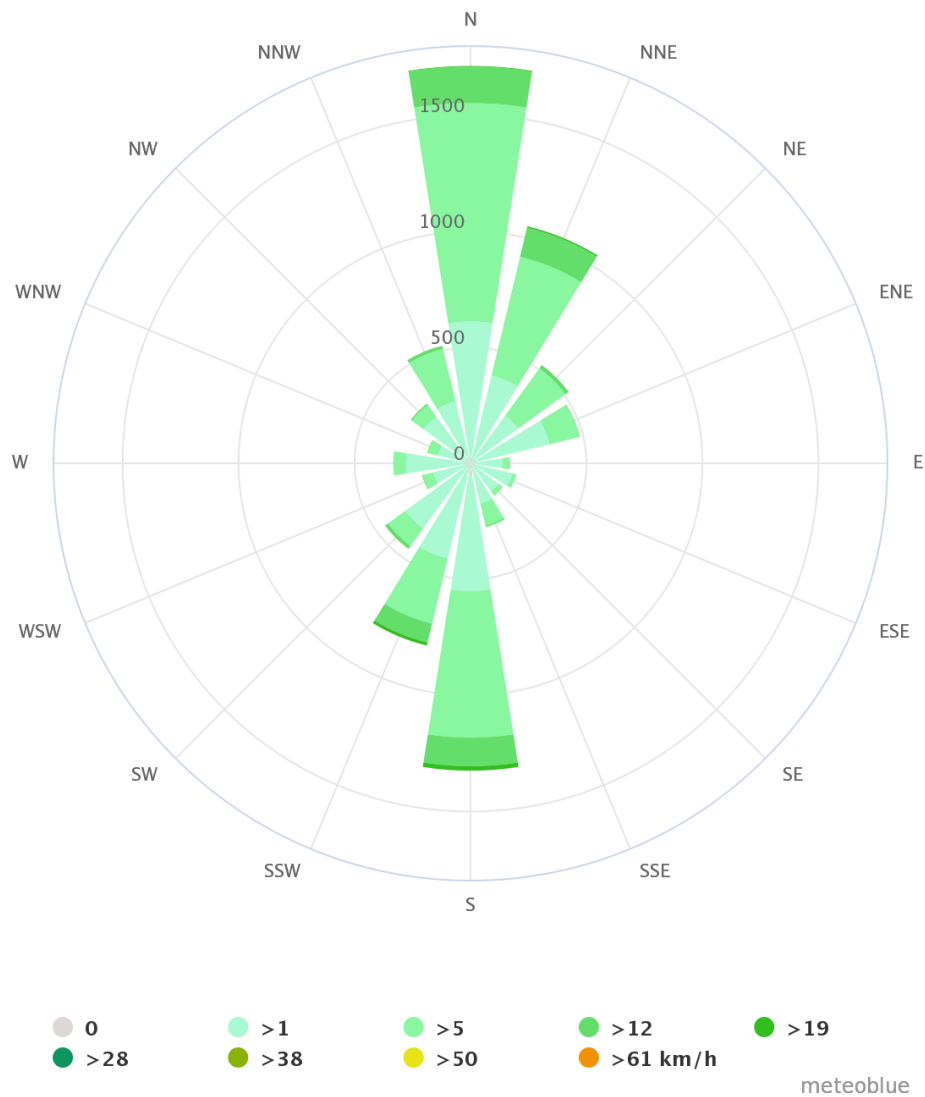


Ilustración 15. Rosa de los Vientos de Chalco, Estado de México

MEDIO FÍSICO

Orografía

El municipio de Chalco tiene una orografía con tres características de relieve y son: la zona accidentada 33% del territorio, la cual se localiza al sur del municipio, así como los cerros de Tlapipi, el Papayo, el Pedregal de Teja, Coletto e Ixtlaltetlac. La zona semiplana que representa el 20% de la superficie ubicándose al oeste de San Martín Cuauhtlalpan y Santa María

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
"HM GAS, Niño Artillero"

Huexoculco, dando origen a la formación de pequeños valles intermontañosos, y la zona plana que se encuentra al oeste del municipio.

Hidrología

Según el "Estudio de modelación para determinar el comportamiento del acuífero ChalcoAmecameca (1506)", elaborado por la CONAGUA en el año 2006, el acuífero ChalcoAmecameca al cual corresponde el municipio de Chalco, está clasificado con el número 1506 por la CONAGUA, y se encuentra situado dentro del Valle de México en su porción sur-oriental, colindando al este con la Sierra Nevada, al sur con el estado de Morelos, al poniente con el Distrito Federal y al norte con el acuífero Texcoco.

Acuífero

El sistema acuífero Chalco-Amecameca Cubre un área de 1,393 km², según la publicación del Diario Oficial de la Federación del 5 de diciembre de 2001. Los drenes superficiales de mayor importancia de la zona están representados por los ríos Ameca y el de La Compañía

El acuífero tiene su recarga en forma natural con parte de agua de lluvia debido a que no se observa entradas por flujos horizontales provenientes cuencas vecinas, solamente se presentan flujos regionales que forman un domo piezométrico en el centro del área de explotación. En forma inducida el acuífero se recarga por excesos de riego así como algunas fugas de agua potable en centros de población.

El régimen de flujo subterráneo, a nivel regional se caracteriza por tener una dirección preferencial Norte-Sur en la parte norte de la Subcuenca de Chalco y la dirección contraria en la parte sur, resultado de la ubicación de las sierras circundantes que actúan como zonas preferenciales de recarga del sistema. Este flujo alimenta directamente al material granular, los piroclastos y rocas fracturadas que constituyen el acuífero en explotación y que se encuentran bajo los depósitos lacustres.

En las márgenes sur de la Subcuenca de Chalco han existido manifestaciones superficiales del nivel freático, tanto manantiales de agua dulce como mineralizada, que han desaparecido en razón directa del descenso paulatino del nivel piezométrico, estas manifestaciones superficiales

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

ubicadas en sumideros son aprovechados por los habitantes de la zona para canalizar sus desagües de aguas negras.

El acuífero inferior presenta contenidos entre 200-300 mg/l de sales. Dentro de esta zona se ubican pozos con alto contenido de PO_4 (< 4 mg/l), HCO_3 (< 800 mg/l), Mn (< 1.6 mg/l) y como ya se mencionó alta dureza total (< 600 mg/l) de acuerdo con los análisis para los años 1992 a 1995 de muestreos realizados por la Comisión Nacional del Agua.

Hidrología superficial

La Cuenca del Valle de México es una cuenca endorreica de carácter lacustre, se encuentra circundada por montañas y cuenta con algunas áreas lacustres, producto de lagos que existieron al final de la época glacial. Al cerrarse la Cuenca en el Cuaternario Superior, las aguas pluviales quedaron encajonadas, formando un conjunto de lagos someros, con el Lago de México al centro, al oriente el de Texcoco, al sur los de Xochimilco y Chalco (que formaban uno solo) y al norte el de Zumpango.

El fondo de la cuenca es una planicie lacustre que se mantiene seca artificialmente. El parteaguas de la cuenca se extiende por la zona montañosas circundante, la que frecuentemente se eleva por sobre los 3,000 msnm. La subcuenca de Chalco se localiza al Sur de la Cuenca del Valle de México y de la zona urbana de la Ciudad de México. Queda limitada al norte por las estribaciones de la Sierra de Santa Catarina y al sur por la Sierra Chichinautzin. En la parte este se localiza la Sierra de Río Frío con orientación N-S y hacia el sur la Sierra Nevada con estructuras importantes como el volcán Popocatepetl e Iztacíhuatl. Hacia el límite oeste se ubica el área chinampera de Tláhuac y en la porción central se ubica el área del ex-lago de Chalco.

En el territorio municipal, los principales ríos son La Compañía y el Amecameca, el primero atraviesa Chalco de la parte suroriente a la parte centro-norte del municipio, para continuar hacia el norte de la ZMVM, mientras que el río Amecameca entra por el sur y antes de llegar a la cabecera municipal continúa en dirección poniente, hacia el municipio de Valle de Chalco Solidaridad y posteriormente a Ixtapaluca, donde se incorpora al río de La Compañía.

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN “HM GAS, Niño Artillero”

Otros escurrimientos son el Santo Domingo y Miraflores - San Rafael, afluentes del canal de La Compañía. Este último conduce las aguas residuales provenientes de las actividades industriales del municipio de Tlalmanalco. El canal Amecameca drena la parte Sur del Municipio, las aguas se emplean para el riego de las zonas agrícolas.

Geología

La región del Municipio se conforma principalmente por materiales de origen volcánico (basalto y andesita en su parte alta) y por sedimentos finos en la parte baja.

Basalto: los basaltos son los representantes volcánicos y son generalmente de color negro azulado a causa de la gran cantidad de pequeños cristales de magnetita esparcidos sobre su masa. El basalto cuando se contrae por enfriamiento se divide en prismas hexagonales que quedan agrupados en posición vertical y oblicua. El basalto presente en Chalco deriva de un derrame de basalto vesicular con minerales de olivino y plagioclasas, de color gris oscuro con tonos rojizos, que forma un frente de lava con brechas volcánicas y sobreyace a brechas volcánicas y tobas. El basalto tiene una aptitud al desarrollo urbano de moderada a baja, con una clasificación de riesgo medio, ya que su velocidad de transmisión sísmica varía de 600 a 1,900 m/s con una respuesta del suelo según frecuencia oscilatoria alta.

Andesita: su color varía desde los tonos claros a oscuros e incluso negros. Tiene una estructura compacta y algo porosa, la andesita rica en cuarzo se llama dacita. Por ser poco fusibles y muy viscosas, las lavas que producen la andesita han corrido poco desde su punto de origen y se acumulan, generalmente, cerca de las grietas o chimeneas volcánicas en forma de masas, cúpulas o diques. Estas rocas ígneas se pueden considerar con aptitud moderada o alta para el desarrollo urbano, dependiendo de su grado de fracturación, así como de sus pendientes.

Edafología

Por su parte, la estructura edafológica del Municipio de Chalco muestra 9 unidades de suelo que ayudan a determinar el potencial urbano y económico del lugar. Estas unidades son: Fluvisol, Andosol, Litosol, Feozem, Cambisol, Solonchak, Vertisol, Gleysol y Regosol.

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

Tabla 29 Edafología del Municipio Chalco

Suelo	Superficie ha	%	Aptitud al desarrollo Urbano
Fluvisol	7 523.24	32.63	Moderada
Andosol	4 519.02	19.60	No apto
Litosol	3 419.23	14.83	Moderada
Feozem	3 020.36	13.10	Moderada a alta
Cambisol	1 803.00	7.82	Alta
Solonchak	1 187.39	5.15	Moderada
Vertisol	610.99	2.65	No apto
Gleysik	530.29	2.30	Moderada
Regosol	442.68	1.92	Moderada

Flora y Fauna

De acuerdo con la herramienta EncicloVida de la Comisión Nacional para el conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO), dentro de todo el municipio de Chalco (Sistema ambiental) existen registros de 34 especies de mamíferos, 138 de aves, 26 de reptiles, 10 de anfibios, 8 peces, 4 arácnidos, 47 insectos, 1 caracol, 1 crustáceo, 7 gusanos, 38 musgos, 14 de helechos, 5 de coníferas, 569 pastos y 2 magnolias, margaritas y parientes, de las cuales solo algunas se encuentran clasificadas con alguna categoría de riesgo.

Tabla 30 Especies encontradas en el municipio con alguna categoría de riesgo

Grupo taxonómico	Nombre Científico	Nombre común	Tipo de distribución	Clasificación NOM-059-SEMARNAT-2010
Mamífero	<i>Romerolagus diazi</i>	Conejo de los volcanes	Nativa, Endémica	En peligro de extinción (P)

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

Mamífero	<i>Cratogeomys fumosus</i>	Tuza llanera	Nativa, Endémica	Amenazada (A)
Mamífero	<i>Taxidea taxus</i>	Tejón	Nativa	Amenazada (A)
Mamífero	<i>Leptonycteris yerbabuenae</i>	Murciélago	Nativa	Sujeta a protección especial (Pr)
Ave	<i>Accipiter cooperii</i>	Gavilán de Cooper	Nativa	Sujeta a protección especial (Pr)
Ave	<i>Accipiter striatus</i>	Gavilán pecho canela	Nativa	Sujeta a protección especial (Pr)
Ave	<i>Anas diazi</i>	Pato mexicano	Nativa	Amenazada (A)
Ave	<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	Nativa	Sujeta a protección especial (Pr)
Ave	<i>Tachybaptus dominicus</i>	Zambullidor menor	Nativa	Sujeta a protección especial (Pr)
Ave	<i>Amazona albifrons</i>	Loro frente blanca	Nativa	Sujeta a protección especial (Pr)
Ave	<i>Dryobates stricklandi</i>	Carpintero de Strickland	Nativa, Endémica	Amenazada (A)
Reptil	<i>Kinosternon hirtipes</i>	Casquito de pata rugosa	Nativa	Sujeta a protección especial (Pr)
Reptil	<i>Plestiodon copei</i>	Eslizón chato	Nativa, Endémica	Sujeta a protección especial (Pr)
Reptil	<i>Thamnophis melanogaster</i>	Culebra de agua de panza negra	Nativa, Endémica	Amenazada (A)
Reptil	<i>Salvadora bairdi</i>	Culebra chata de Baird	Nativa, Endémica	Sujeta a protección especial (Pr)
Reptil	<i>Thamnophis eques</i>	Culebra de agua nómada mexicano	Nativa	Amenazada (A)

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

Reptil	<i>Thamnophis godmani</i>	Culebra listonada	Nativa, Endémica	Amenazada (A)
Reptil	<i>Thamnophis scalaris</i>	Culebra de agua nómada cola corta alpestre	Nativa, Endémica	Amenazada (A)
Reptil	<i>Thamnophis scaliger</i>	Culebra listonada de montaña cola corta	Nativa, Endémica	Amenazada (A)
Reptil	<i>Crotalus aquilus</i>	Cascabel de Querétaro	Nativa, Endémica	Sujeta a protección especial (Pr)
Reptil	<i>Pituophis deppei</i>	Cincuate mexicana	Nativa, Endémica	Amenazada (A)
Reptil	<i>Barisia imbricata</i>	Lagarto alicante del Popocatepetl	Nativa, Endémica	Sujeta a protección especial (Pr)
Reptil	<i>Phrynosoma orbiculare</i>	Lagartija cornuda de montaña	Nativa, Endémica	Amenazada (A)
Reptil	<i>Sceloporus grammicus</i>	Chintete de mezquite	Nativa	Sujeta a protección especial (Pr)
Anfibio	<i>Aquiloerycea cephalica</i>	Babosa	Endémica, Nativa	Amenazada (A)
Anfibio	<i>Dryophytes plicatus</i>	Rana de árbol plegada	Nativa, Endémica	Amenazada (A)
Anfibio	<i>Pseudoeurycea leprosa</i>	Tlaconete dorado	Nativa, Endémica	Amenazada (A)

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

Anfibio	<i>Lithobates montezumae</i>	Rana de Moctezuma	Nativa, Endémica	Sujeta a protección especial (Pr)
Anfibio	<i>Ambystoma mexicanum</i>	Axolotl	Nativa, Endémica	
Anfibio	<i>Chiropterotriton chiropterus</i>	Salamandra pie plano común	Nativa, Endémica	Sujeta a protección especial (Pr)
Pez	<i>Allotoca diazi</i>	Patzcuaro allotoca	Nativa, Endémica	En peligro de extinción (P)
Pez	<i>Girardinichthys viviparus</i>	Mexcalpique	Nativa, Endémica	En peligro de extinción (P)
Pez	<i>Skiffia lermæ</i>	Tiro olivo	Nativa, Endémica	Amenazada (A)
Insecto	<i>Danaus plexippus</i>	Mariposa monarca	Nativa	Sujeta a protección especial (Pr)
Helechos	<i>Nephrolepis cordifolia</i>	Helecho serrucho	Nativa	En peligro de extinción (P)
Coníferas	<i>Cupressus lusitanica</i>	Cedro blanco	Nativa	Sujeta a protección especial (Pr)
Magnolias, margaritas y parientes	<i>Gentiana spathacea</i>	Cola de tlacuache	Endémica, Nativa	Sujeta a protección especial (Pr)
Magnolias, margaritas y parientes	<i>Carpinus caroliniana</i>	Lechillo	Nativa	Amenazada (A)

Sin embargo, cabe mencionar que estas especies han sido observadas al Sureste del municipio, en la sección perteneciente a la zona oriental del municipio, específicamente en la Sierra Nevada. En la zona donde se ubicará el proyecto solamente se han observado especies vegetales como árboles, arbustos y hierbas comunes, sin clasificación de riesgo, mientras que,

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

para la fauna, el sitio solamente representa una zona de tránsito para algunas aves, insectos y animales domésticos. Esto al ser una zona tan urbanizada.

El municipio de Chalco cuenta con una población de un millón 343 701 habitantes, de los cuales 167 373 son hombres y 176 328 mujeres; la población total municipal representa 2.12% del total de la población de la entidad. La extensión territorial del municipio con base en INEGI es de 234.72 km², proporcionando una densidad poblacional de 1412.05 habitantes por kilómetro cuadrado (INEGI, 2015).

Tabla 31 Características de la población municipal 1990-2018

Año	Población total	Hombres	Mujeres
1990	282 940	141 527	141 413
2000	217 972	107 500	110 472
2010	310 130	151 403	158 727
2015	343701	167 373	176 328

d) Funcionalidad

Los ecosistemas naturales suministran a las personas servicios ambientales de alta importancia, estos pueden ser: mejora de la calidad gaseosa de la atmósfera (la cual también ayuda a regular la calidad atmosférica), control de los ciclos hidrológicos, generación y conservación del suelo entre otros tantos.

El Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial además de construir uno de los pilares fundamentales del sistema para la planeación del desarrollo del Estado de México, es el eslabón que permite territorializar los objetivos y lineamientos estratégicos. Para este fin con políticas públicas incluyentes y efectivas, garantizan un desarrollo equitativo y sustentable de las diversas regiones del Estado.

Los objetivos del ordenamiento ecológico territorial del Estado de México, establecen lineamientos generales para orientar el desarrollo urbano y la ocupación sustentable del territorio, en congruencia con las diversas condiciones naturales y potencial económico de las regiones y microrregiones del estado, incluyendo las bases para lograr el aprovechamiento del

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

territorio determinando los mecanismos necesarios para la creación, conservación, mejoramiento, protección, promoción y aprovechamiento de los recursos y atractivos turísticos nacionales, preservando el equilibrio ecológico y social de los lugares de que se trate.

Cumpliendo con lo anterior, se asegura de mantener en equilibrio el potencial productivo de los componentes ambientales, su permanencia en los ecosistemas y por consecuencia elevar la calidad ambiental de nuestra población.

En el área de influencia no se reportan elementos que permitan el aprovechamiento de recursos naturales ni especies en peligro de extinción, la actividad que se desarrolla en la zona es de tipo habitacional y comercios, por lo que no se verán afectados servicios ambientales y sociales, lo que permite la consolidación de las ciudades medias y pequeñas de relevancia nacional, la promoción de la activación económica de las zonas metropolitanas, el mejoramiento de las condiciones de vida de la población mediante la ampliación de la oferta de suelo, infraestructura, transporte, equipamiento y servicios urbanos.

e) Diagnóstico ambiental

En este punto se realizó un análisis con la información recopilada en la fase de caracterización ambiental, a fin de tener un diagnóstico del sistema ambiental en donde se identifican y analizan las tendencias del comportamiento de los procesos del deterioro natural y grado de conservación del área de estudio y de la calidad de vida que pudieran presentar en la zona por el aumento demográfico y la intensidad de las actividades productivas, considerando aspectos de tiempo y espacio.

Los límites definidos para el sistema ambiental corresponden a un área de estudio donde se encuentran contenidos los factores ambientales que pudieran tener interacción con la Estación de Gas L.P. para Carburación, y que son representativos de las condiciones ambientales, dada la homogeneidad de la zona.

Concretamente en el sitio de la Estación de Gas L.P. para Carburación, existe un impacto generado hacia el suelo, vegetación y fauna, siendo modificadas por las actividades de los mismos pobladores, sin embargo, aun cuando el desarrollo de estas actividades ha causado un

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

impacto sobre el ecosistema, no se presentan alteraciones importantes que hayan causado impactos sinérgicos o afectado a las poblaciones aledañas dado a que los impactos son puntuales.

La calidad del aire es aceptable, ya que no existe una contaminación perceptible de la atmósfera, debido a la ausencia de fuentes fijas de emisiones de gases contaminantes, ya que no se encuentra establecida en esta zona ningún tipo de industria.

Las principales actividades productivas de la población, que generan principalmente la dispersión de partículas sólidas por la acción del viento, como son el desplazamiento de vehículos a través de brechas de terracería; sin embargo, esta dispersión de partículas se presenta en forma localizada y las cuales tienen a sedimentarse a cortas distancias del área donde se generan.

Como se ha mencionado anteriormente, el uso de suelo actual se define como terreno de asentamientos humanos, por lo que se presenta un escaso número de especies silvestres, no se presenta ningún tipo de erosión dada la topografía plana del terreno y la existencia de una cubierta vegetal que ha mantenido protegido al suelo de elementos erosivos.

Dentro del radio del área de influencia de la Estación de Gas L.P. para Carburación no existen cuerpos de agua o corrientes de temporales o permanentes, los escurrimientos que se presentan durante la época de lluvias se dispersan siguiendo la pendiente natural del terreno sin llegar a formar un cauce definido.

En general, la Estación de Gas L.P. para Carburación se encuentra dentro de una zona de baja calidad ambiental al ubicarse en áreas con presencia de infraestructura urbana, sin embargo, se busca respetar la capacidad de carga del territorio, buscando aceptación social, viabilidad económica y sustentabilidad ambiental

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

- f) Ilustraciones del estado de conservación y condiciones naturales de los componentes ambientales que fueron identificados tanto en el área de influencia como en las áreas afectadas por la operación y el mantenimiento de la Estación de Gas L.P. para Carburación



Ilustración 16. Vista frontal del terreno y acceso



Ilustración 17. Vista longitudinal del predio del proyecto

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”



Ilustración 18. Otra vista general del predio

III.5 Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación

a) Método para evaluar los impactos ambientales

Con el objeto de identificar los impactos ambientales que son provocados en el área de influencia, producto de la construcción y operación de las instalaciones de la Estación de Gas L.P. para Carburación “se utilizó el método de matriz de identificación de impactos ambientales, cuyos resultados se exponen en la matriz presentada en la Tabla 32. Este método se considera suficiente para cubrir el objetivo y alcance del presente Informe Preventivo, junto con las matrices de jerarquización y evaluación de impactos, se trata de un pronóstico general de las afectaciones más probables y significativas que sucederán en el área de la Estación de Gas L. P. para Carburación y su zona de influencia, misma que está incluida dentro del área de influencia del Municipio de Acolman.

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

La metodología utilizada para la identificación y descripción de los impactos ambientales de la Estación de Gas L.P. para Carburación se basó en el análisis, procesamiento y ordenación de la información en campo, bibliográfica y de los diferentes componentes que integran a la Estación. Se observó la conveniencia de utilizar una técnica matricial en la que, por un lado, se establecieran los diferentes componentes y, por otro lado, se indican cuáles son los factores ambientales que los circundan, a fin de que al cruzar la información contra la del ambiente, a manera de que fuera posible identificar los impactos ambientales y posteriormente se facilita su evaluación preliminar y su descripción.

En la Tabla 31, se identificaron las acciones que se ejecutan en la Estación de Gas L.P. para Carburación que pueden impactar sobre el sistema, la etapa en la que suceden y afecta principalmente a los componentes del aire como gases de combustión, niveles de ruido y suspensión de polvo y partículas.

Tabla 32. Actividades involucradas por etapa en la Estación de Gas L.P. para Carburación

Etapas	Actividad
Preparación del sitio	✓ Preparación, nivelación y desalojo de residuos
Construcción	✓ Excavación de las fosas para zapatas, y trinchera de tubería de conducción. ✓ Soporte de tanque de almacenamiento, dispensarios, oficina y barda divisora ✓ Colocación e instalación de tanque de almacenamiento y tuberías de conducción. ✓ Instalación de protecciones para isleta de abastecimiento. ✓ Instalación de dispensarios con su instalación eléctrica y sistemas de control. ✓ Instalación de techumbre. ✓ Adecuación de los accesos a la Estación de Gas L.P. para Carburación. ✓ Pavimentación de la Estación de Gas L.P. para Carburación.

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

	✓ Pintura total de la Estación de Gas L.P. para Carburación.
Operación y mantenimiento	✓ Almacenamiento de materia prima ✓ Transporte a módulos de abastecimiento de Gas L.P. ✓ Venta de los hidrocarburos. ✓ Salidas de vehículos ✓ Uso de sanitarios ✓ Jardinería ✓ Operación
Abandono	✓ Disposición de residuos ✓ Restitución de áreas afectadas

La siguiente tabla muestra la lista de factores ambientales que se verán impactados en diferente grado durante el tiempo que esté en uso la Estación de Gas L.P. para Carburación.

Tabla 33. Lista de verificación de los factores ambientales

Etapas	Factores ambientales potencialmente afectados
Preparación	○ Suelo ○ Aire ○ Agua ○ Flora ○ Empleo y Desarrollo Urbano
Construcción	○ Suelo ○ Aire ○ Agua ○ Empleo y Desarrollo Urbano
Operación	○ Suelo ○ Aire ○ Agua ○ Empleo y Desarrollo Urbano
Abandono	○ Suelo ○ Aire

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

	○ Agua ○ Empleo y Desarrollo Urbano
--	--

De esta forma se generó la Matriz de Identificación de Impactos Ambientales para cada etapa, asignándoles una calificación genérica de impactos significativos o no significativos, benéficos adversos. De la matriz se obtiene un grupo de interrelaciones entre el ambiente y el proyecto que posteriormente son evaluadas.

b) Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales

En las filas de la matriz se indican cuáles son los elementos ambientales que serán afectados positiva o negativamente, estos se clasificaron en tres medios distintos, tal como se muestra en la tabla siguiente:

Tabla 34. Elementos ambientales que serán afectados

Medio		Factores ambientales
Físico	Abiótico	Suelo
		Aire
		Agua
	Biótico	Flora
	M. Perceptual	Paisaje
Socioeconómico	M. Sociocultural	Humanos
	M. Económico	Economía

Dentro de cada elemento ambiental se distribuyen los impactos significativos identificados; la determinación de la lista de impactos se realizó en tres etapas:

1. Revisión de bibliografía y estudios de caso.

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

2. Discusión con el equipo de trabajo para definir una lista extensa de impactos mediante lluvia de ideas y analizando cada etapa del proyecto.
3. Depuración de la lista de impactos eliminando aquellos que se consideran no significativos por alguno de los criterios siguientes:
 - La posibilidad de que se presente es muy remota o se encuentra regulada por algún otro instrumento estratégico como son el Estudio de Riesgo, el Programa de Protección Civil, Programa de Prevención de Accidentes, etc.
 - La magnitud del impacto es muy cercana a cero (impactos neutros), este es el caso de impactos causados por las actividades cotidianas del lugar.
 - La ocurrencia del impacto no está directamente ligada a alguna actividad del proyecto, como es el caso de factores climáticos, o actividades cotidianas del lugar.

La lista de impactos resultante se detalla a continuación:

Etapas de operación y mantenimiento

- Generación de aguas residuales sanitarias
- Generación de emisiones a la atmósfera por gases de combustión (mínimas)
- Generación de polvos
- Generación de ruido por la operación de equipos
- Generación de residuos no peligrosos
- Generación de residuos peligrosos por el mantenimiento de equipos
- Generación de fuentes de empleo
- Consumo de energía

Abandono

- Contaminación del suelo, ocasionado por derrames que un momento determinado pudiesen presentarse por las actividades propias del estacionamiento

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

- Alteración en el suelo que evitará la infiltración del agua al subsuelo
- Generación de emisiones a la atmósfera por gases de combustión (mínimas)
- Generación de residuos no peligrosos
- Generación de fuentes de empleo
- Calidad del suelo por la restitución de áreas afectadas
- La generación de polvos se verá disminuida por el cierre de actividad
- La recarga de acuíferos se verá beneficiada por permitir una superficie permeable de captación de agua pluvial

Se definieron como parámetros de valoración, la magnitud del impacto tomando como criterios, su durabilidad e intensidad con relación al estado actual del elemento afectado. Otro parámetro fue el tipo de impacto, determinando si se trataba de un impacto positivo (Benéfico) o negativo (Adverso).

Tabla 35. Parámetros de evaluación de impactos

Tipo de impacto	Magnitud	
	Descripción	Valor
Benéfico (+)	Beneficio alto	3
	Beneficio moderado	2
	Beneficio bajo	1
No impacto		0
Adverso (-)	Adversidad baja	-1
	Adversidad moderada	-2
	Adversidad alta	-3

Con base en las clasificaciones y los parámetros descritos anteriormente, se definieron los valores máximos posibles.

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

Tabla 36. Valores de referencia

Valor	Rango*	Mínimo	Máximo	Descripción
Número total de impactos	14	0	13	Número de impactos que causa cada actividad. Factor ambiental que es afectado
Número total de actividades impactantes	21	0	21	Número de actividades que causan el mismo impacto. Actividades realizadas durante el proyecto
Magnitud acumulada por impacto	127	-63	+63	Suma de las magnitudes de un mismo impacto a través del desarrollo del proyecto
Magnitud acumulada por actividad	79	-39	+39	Suma de las magnitudes de los diferentes impactos causados por una misma actividad del proyecto
*Rango: es el número total de valores posibles				

Los valores obtenidos en la matriz de impacto se suman para obtener magnitudes acumuladas tanto por actividad, como por impacto, así como el porcentaje de cada valor con respecto a los valores de referencia en cada caso. Este porcentaje nos permite asignar una escala cualitativa de impacto para una mejor visualización de la importancia de cada uno de los impactos, los rangos cualitativos son los siguientes:

Tabla 37. Valores cualitativos

Valor cualitativo	Rangos
Bajo	-33% a 33%
Medio	-66% a -34% 34% a 66%
Alto	-100% a -67% 67% a 100%

Al cruzar la información anterior, se generó la Matriz de Impactos Ambientales, asignándoles una valoración con los parámetros anteriores, de dicha matriz se obtuvo un grupo de interrelaciones entre el ambiente y el proyecto, las cuales se presentan a continuación.

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN

Tabla 38 Matriz de evaluación de impacto ambiental

Etapas y actividades			Preparación		Construcción								Operación y mantenimiento							Abandono			
MEDIO	FACTORES AMBIENTALES	IMPACTO	Trazo y desplante	Nivelación y Compactación	Excavación de las fosas para zapatas y trinchera de tuberías de conducción	Soporte y tanque de almacenamiento, isla de abastecimiento, oficina y banda divisora	Colocación e instalación de tanque de almacenamiento, tuberías de conducción y protecciones	Instalación de protecciones para isla de abastecimiento	Instalación de dispensarios con su instalación eléctrica y sistemas de control	Adecuación de los accesos a la estación de carburación	Pavimentación de la estación de carburación	Pintura para cubrir la totalidad de la estación de carburación	Tránsito de vehículos	Jardinería	Transporte a módulo de abastecimiento de Gas L.P.	Uso de sanitarios por parte de clientes	Trabajo de oficina	Venta de Gas	Mantenimiento	Abandono y Restitución	Interacciones	Acumulado por actividad	% del valor de referencia
Abiótico	Suelo	Calidad del Suelo	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	-1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	5	-3	-4.8%
	Aire	Calidad Atmosférica	-1	-1	-2	-1	0	0	-1	-1	-1	-1	-2	1	-1	0	0	0	-1	-1	11	-13	-20.6%
		Generación de Polvos	-1	-1	-2	-1	0	0	0	-1	-1	-1	-1	0	-1	0	0	0	-1	-1	11	-12	-19.0%
		Generación de gases de combustión	-1	-1	-2	-1	-1	-1	0	-1	-1	0	-2	1	-1	0	0	0	-1	-1	14	-13	-20.6%
		Generación de ruido	-1	-2	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	-1	1	-1	0	0	0	-1	-1	14	-14	-22.2%
	Agua	Recarga de acuíferos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3	1	1.6%
		Descarga de agua residual	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	-1	-1	-1	0	0	-1	-1	-1	-1	13	-15	-23.8%
	Varios	Residuos No Peligrosos	-1	-1	-1	-1	-1	0	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	-1	-1	-1	-1	-2	13	-17	-27.0%
		Residuos Peligrosos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	-1	0	0	0	0	0	-1	-1	4	-4	-6.3%
Biótico	Flora	Alteración de la flora	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	1	1.6%
Socioeconómico	Empleo y desarrollo urbano	Generación de fuentes de empleo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	2	2	2	1	15	19	30.2%
		Consumo de energía	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	0	-1	0	-1	-1	-1	-2	14	-15	-23.8%
Cantidad de impactos			10	9	9	8	6	5	6	7	9	6	7	8	6	2	4	4	9	9			
Acumulado por impacto			-8	-8	-11	-6	-4	-3	-4	-5	-7	-4	-9	7	-4	-2	-1	-1	-6	-9			
% del valor de referencia			-22.2%	-22.2%	-30.6%	-16.7%	-11.1%	-8.3%	-11.1%	-13.9%	-19.4%	-11.1%	-25.0%	19.4%	-11.1%	-5.6%	-2.8%	-2.8%	#####	-25.0%			

De acuerdo al panorama global que se observa con ayuda de la matriz de identificación de impactos diseñada se identificó que la matriz consta de 12 filas y 18 columnas, de las cuáles se tiene un universo probable de 216 interacciones. De las cuáles un total de 124 interacciones tuvieron cierto significado ambiental. Dentro de estas, sólo algunas tuvieron una importancia ambiental que amerita ejercer medidas de prevención y control de manera prioritaria.

De las 124 interacciones consideradas con un impacto importante 18 impactos de beneficio bajo, 4 impactos de beneficio alto, 93 impactos de adversidad baja y 9 impactos de adversidad alta.

Impactos ambientales generados

Afectaciones consideradas adversas

Etapas de preparación

- Alteración de la calidad del suelo debido a las actividades de nivelación y compactación.
- Emisiones de gases, polvo y partículas por el movimiento de vehículos y maquinaria.
- Generación de ruido por el trabajo en el sitio y por el uso de equipos móviles.
- Generación de residuos no peligrosos.
- Generación de residuos peligrosos.
- Alteración de la infiltración del agua debido a las actividades de compactación.
- Generación de aguas residuales sanitarias

Etapas de construcción

- Generación de ruido por el trabajo en el sitio y por el uso de equipos móviles.
- Generación de aguas residuales de tipo sanitarias.

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
"HM GAS, Niño Artillero"

- Generación de residuos no peligrosos.
- Generación de residuos peligrosos.
- Emisiones de polvo y partículas.
- Generación de gases de combustión por las actividades de la maquinaria.
- Alteración en el suelo que evitará la infiltración del agua al subsuelo.

Etapas de operación y mantenimiento

- Generación de aguas residuales sanitarias y del lavado de autos.
- Contaminación del suelo, ocasionado por derrames que un momento determinado, pudiesen presentarse por las actividades propias del estacionamiento.
- Alteración en el suelo que evitará la infiltración del agua al subsuelo.
- Generación de emisiones a la atmósfera por gases de combustión (mínimas).
- Alteración de la infiltración del agua debido a los suelos pavimentados.
- Generación de residuos no peligrosos.

Abandono

- Contaminación del suelo, ocasionado por derrames que un momento determinado, pudiesen presentarse por las actividades propias del estacionamiento.
- Alteración en el suelo que evitará la infiltración del agua al subsuelo.
- Generación de emisiones a la atmósfera por gases de combustión (mínimas).
- Generación de residuos no peligrosos.

Afectaciones Benéficas de baja intensidad

Etapas de preparación

- Generación de fuentes de empleo

Etapas de construcción

- Generación de fuentes de empleo
- Etapa de operación y mantenimiento
- Generación de fuentes de empleo

Abandono

- Calidad del suelo por la restitución de áreas afectadas
- La generación de polvos se verá disminuida por el cierre de la actividad
- La recarga de acuíferos se verá beneficiada por permitir una superficie permeable de captación de agua pluvial
- La flora se puede ver mejorada debido a que puede utilizarse el área para restitución de cubierta vegetal
- La generación de fuentes de empleo se ve afectada positivamente durante la etapa de contratación de personas para los trabajos de abandono del sitio

c) Finalmente, se indican los procedimientos para supervisar el cumplimiento de la medida de mitigación (diseño, operación, mantenimiento, etcétera).

A continuación, se presentan las medidas, acciones y políticas a seguir para prevenir, eliminar, reducir y/o compensar las etapas de su desarrollo.

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

Tabla 39. Medidas de mitigación propuestas

Etapas	Actividades	Impacto	Medida de mitigación
Preparación del sitio	Preparación, nivelación y compactación	Alteración de la calidad del suelo debido a las actividades de nivelación y compactación	En caso de utilizar material proveniente de banco de materiales verificar que el material de relleno sea de un banco autorizado
	Generación de residuos peligrosos y no peligrosos	Emisiones de gases, polvo y partículas por el movimiento de vehículos y maquinaria	Para evitar la dispersión de las partículas se deberá regar con agua tratada o cubrir con lonas. Para el caso de los gases se deberá contar con maquinaria con bitácora de mantenimiento preventivo
		Generación de ruido por el trabajo en el sitio	Contar con maquinaria con bitácora de

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

Etapas	Actividades	Impacto	Medida de mitigación
		y por el uso de equipos móviles	mantenimiento preventivo de la maquinaria y equipos utilizados
		Generación de residuos no peligrosos	Para evitar un manejo inadecuado de los residuos, deberá realizarse un procedimiento de residuos no peligrosos acorde a la legislación aplicable
Construcción	Excavación de las fosas para zapatas y trinchera de tuberías de conducción	Generación de residuos peligrosos	Para evitar un manejo inadecuado de los residuos deberá realizarse un procedimiento de residuos peligrosos acorde a la legislación aplicable
	Soporte y tanque de almacenamiento, isla,	Alteración de la infiltración del agua debido a	Verificar que el proyecto contemple las

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

Etapas	Actividades	Impacto	Medida de mitigación
	oficina y banda divisora	las actividades de compactación	áreas verdes para que se garantice la recarga al acuífero. Verificar que las áreas donde se requiera la actividad de compactación sean acordes a la instalación de los equipos
	Colocación e instalación de tanque de almacenamiento y tuberías de conducción	Generación de aguas residuales sanitarias	Verificar que las aguas sanitarias sean vertidas en el colector municipal
	Instalación de dispensarios con su instalación eléctrica y sistemas de control	Generación de ruido por el trabajo en el sitio y por el uso de equipos móviles	Contar con maquinaria con bitácora de mantenimiento preventivo de la maquinaria y equipos utilizados

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

Etapas	Actividades	Impacto	Medida de mitigación
	Instalación de techumbre	Generación de residuos no peligrosos	Para evitar un manejo inadecuado de los residuos deberá realizarse un procedimiento de residuos no peligrosos acorde a la legislación
	Adecuación de los accesos a la Estación de Gas L.P. para Carburación	Generación de residuos peligrosos	Para evitar un manejo inadecuado de los residuos deberá realizarse un procedimiento de residuos peligrosos acorde a la legislación aplicable
	Pavimentación de la Estación de Gas L.P. para Carburación	Emisiones de polvo y partículas	Para evitar la dispersión de las partículas se deberá regar con agua tratada o cubrir con lonas

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

Etapas	Actividades	Impacto	Medida de mitigación
	Pintura total de la Estación de Gas L.P. para Carburación	Generación de gases de combustión por las actividades de la maquinaria	Para el caso de los gases se deberá contar con maquinaria con bitácora de mantenimiento preventivo
		Alteración en el suelo que evitara la infiltración del agua al subsuelo	Verificar que el proyecto contemple las áreas verdes para que se garantice la recarga al acuífero
Operación y Mantenimiento	Almacenamiento de materia prima	Generación de aguas residuales sanitarias	Verificar que las aguas sanitarias sean vertidas en el colector municipal. Realizar el registro de las descargas de agua residual, así como el análisis de la norma para verificar que se

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

Etapas	Actividades	Impacto	Medida de mitigación
			encuentre dentro de los límites permisibles
	Transporte a módulo de abastecimiento de Gas L.P.	Contaminación del suelo, ocasionado por derrames que un momento determinado pudiesen presentarse por las actividades propias de la Estación de Gas L.P. para Carburación	Contar con un procedimiento de actuación en caso de derrames y acorde a la legislación aplicable
	Venta de Gas L.P.	Generación de emisiones a la atmósfera por gases de combustión (mínimas)	En caso de contar con vehículos utilitarios, se cuenta con bitácora de operación y mantenimiento de vehículos

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
"HM GAS, Niño Artillero"

Etapa	Actividades	Impacto	Medida de mitigación
	Salidas de vehículos	Generación de residuos no peligrosos	Para evitar un manejo inadecuado de los residuos debe realizarse un procedimiento de residuos no peligrosos acorde a la legislación aplicable. Acreditar la disposición adecuada de los residuos
	Uso de sanitarios	Generación de residuos peligrosos	Para evitar un manejo inadecuado de los residuos debe realizarse un procedimiento de residuos peligrosos acorde a la legislación aplicable con la finalidad de evitar la posible

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

Etapa	Actividades	Impacto	Medida de mitigación
			contaminación al suelo
	Jardinería	Alteración en el suelo que evitará la infiltración del agua al subsuelo	Contar con procedimiento de limpieza en sitio para evitar la infiltración de sustancias al suelo
	Operación		
Abandono	Disposición de Residuos		Desarrollar un programa para las actividades de abandono del sitio
	Restitución de áreas afectadas		

INFORME PREVENTIVO DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“HM GAS, Niño Artillero”

III.6 Planos de localización del área de la Estación de Gas L.P. para Carburación

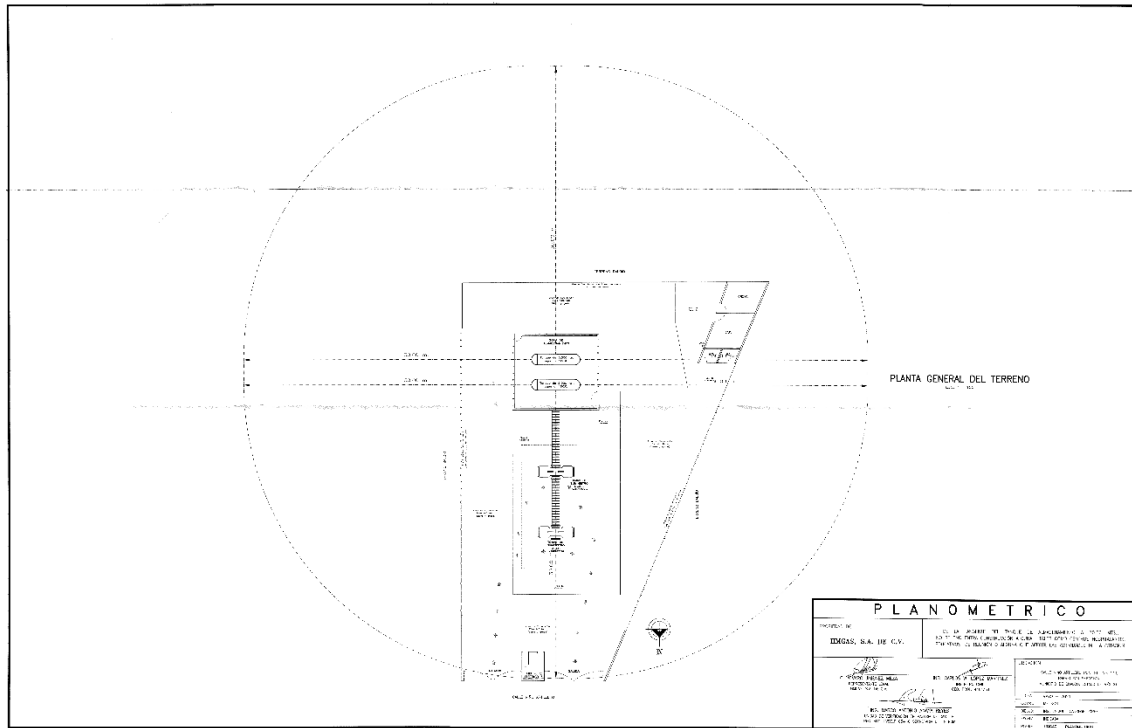


Ilustración 19. Planométrico de la Estación de Gas L.P.

III.7 Condiciones adicionales

En la Tabla 33 se muestra 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, no obstante, la Estación de Gas L.P. para Carburación se acata al cumplimiento de la normatividad aplicable en materia ambiental.

CONCLUSIONES

La construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Gas L.P. para Carburación provocara un impacto poco significativo , como se demuestra en la matriz de impacto, que durante sus distintas fases la estación solamente presenta impactos negativos puntuales, como son la generación de residuos, descarga de aguas residuales y liberación de gases contaminantes a la atmosfera, pero no representaran un impacto directo sobre el ambiente puesto sus cantidades de generación no pueden influir negativamente en el sitio, por lo que se incluyeron aquellas normas oficiales mexicanas que regulan los impactos ambientales en materia de aguas residuales, residuos sólidos urbanos, emisiones a la atmósfera, ruido, vida silvestre y suelos, con el objetivo de establecer un referente normativo con fines de cumplimiento de este informe preventivo.

El predio se encuentra cerca del área de infraestructura urbana, por lo que no existen zonas de importancia ambiental a los alrededores. No hay un riesgo a la sociedad circundante ya que se sigue la normatividad requerida para asegurar la protección a la ciudadanía reduciendo riesgos con la adecuada formación de trabajadores y buenas prácticas de trabajo.

Dentro del aspecto social la Estación de Gas L.P. para Carburación es de gran importancia debido a los empleos que genera, ya sea de manera directa o indirecta, además de impulsar con los insumos que provee las actividades económicas locales.

Por lo anterior se determinó que el proyecto es viable para la construcción y operación de la estación de carburación apegándose a la normatividad vigente y en estricto apego a estas dentro de las diferentes etapas del proyecto.

REFERENCIAS

- Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA)
<https://www.gob.mx/asea>
- Catálogo de Normas Oficiales Mexicanas
<http://www.economia-noms.gob.mx/noms/inicio.do>
- Densidad de la población por entidad federativa (INEGI)
<http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/Mex/Poblacion/default.aspx?tema=ME&e=15>
- Diario Oficial de la Federación, Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente
http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/148_050618.pdf
- Plan de Desarrollo Urbano Municipal de Chalco, Estado de México.
- Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA)
<http://mapas.semarnat.gob.mx/SIGEIA5e5PUBLICO/BOS/Bos.php#>
- Subsistema de Información sobre el Ordenamiento Ecológico (SIORE)
http://gisviewer.semarnat.gob.mx/aplicaciones/uga_oe/
- Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad
<http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/>