

2022

ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN
“Adrián Rodríguez Mejía”

Avenida Central, manzana 329 lote 15, 16, 45 y 46, Colonia Ciudad
Azteca, Municipio Ecatepec de Morelos, C.P. 55129, Estado de
México

Índice General

GLOSARIO DE TERMINOS.....	7
RESUMEN EJECUTIVO	12
I. DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.14	
I.I NOMBRE DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN	14
I.I.I Ubicación.....	14
I.I.II Superficie total de la Estación de Gas L.P. Carburación	15
I.I.III Inversión requerida	16
I.I.IV Número de empleos directos e indirectos generados en la operación y mantenimiento de la Estación de Gas L.P. para Carburación	16
I.I.V Duración total	16
I.II PROMOVENTE	18
I.II.I Registro Federal de Contribuyentes del Promovente	18
I.II.II Dirección del Promovente para recibir y oír notificaciones	18
I.III RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO	19
II. REFERENCIAS A LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA)	19
II.I EXISTE NORMAS OCIALES MEXICANAS Y OTRAS DISPOSICIONES QUE REGULAN LAS EMISIONES, LAS DESCARGAS, EL APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES Y, EN GENERAL, TODOS LOS IMPACTOS AMBIENTALES RELEVANTES QUE SE PRODUCIRAN EN LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	21
II.II 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	36
III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.....	39
III.I DESCRIPCIÓN GENERAL	39
a) Localización	39
b) Dimensiones	41
c) Características del proyecto	41
III.II IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIA O PRODUCTOS QUE SE EMPLEAN Y QUE PUEDEN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS....	75

Informe Preventivo

a) Residuos No Peligrosos	79
b) Residuos peligrosos	80
c) Generación de Aguas Residuales	81
d) Emisiones atmosféricas	82
III.III 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	83
a) Representación gráfica	83
b) Justificación del Área de Influencia (AI).....	86
c) Identificación de atributos ambientales	89
d) Funcionalidad.....	117
e) Diagnostico Ambiental.....	118
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.....	121
III.IV IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTE Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	123
a) Método para evaluar los impactos ambientales	123
b) Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales	126
c) Finalmente, se indican los procedimientos para supervisar el cumplimiento de la medida de mitigación (diseño, operación, mantenimiento, etcétera).....	134
III.V PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN.	143
IV. CONDICIONES ADICIONALES.....	144
V. CONCLUSIONES.....	144
VI. REFERENCIAS.....	145

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Vista satelital del Predio. 14

Ilustración 2. Localización del predio del Proyecto. 39

Ilustración 3. Vértices del Predio de la Estación de Gas L.P. para Carburación. 40

Ilustración 4. Diagrama de colindancia al Predio 42

Ilustración 5. Uso del Suelo del Sitio. 67

Ilustración 6. Radio de 500 metros al predio de la Estación de Gas L.P. para Carburación.
..... 69

Ilustración 7. Diagrama de Operación. 76

Ilustración 8. Localización del municipio de Ecatepec de Morelos en el Estado de México.
..... 83

Ilustración 9. Sistema Ambiental en el que se encuentra la Estación de Gas L.P. para
Carburación. 85

Ilustración 10. Datos obtenidos para riesgo del programa RMP*Comp. 87

Ilustración 11. Área de influencia para la Estación de Gas L.P. para Carburación con radio
de 300 metros. 88

Ilustración 12 Ubicación de la Estación de Gas L.P. para Carburación dentro de la UGA-9
en la POEL Municipal de Ecatepec de Morelos. 89

Ilustración 13. Ubicación de la Estación de Gas L.P. para carburación dentro de la UGA
Ag-1-90 en la POE del Estado de México. 92

Ilustración 14. Ubicación de la Estación de Gas L.P. para Carburación en la Región 14.16
del Ordenamiento Ecológico General del Territorio. 98

Ilustración 15. Temperaturas medias y precipitaciones anuales para Ecatepec de Morelos,
Estado de México..... 106

Ilustración 16. Días soleados anuales de Ecatepec de Morelos, Estado de México. 107

Ilustración 17. Temperaturas máximas de Ecatepec de Morelos, Estado de México..... 108

Ilustración 18. Precipitación anual de Ecatepec de Morelos, Estado de México. 109

Ilustración 19. Velocidad del viento anual de Ecatepec de Morelos, Estado de México. .. 110

Ilustración 20. Rosa de los vientos para Ecatepec de Morelos, Estado de México..... 111

Ilustración 21. Pirámide poblacional de 2020 del municipio de Ecatepec de Morelos, Estado
de México..... 117

Ilustración 22 Acceso a la Estación de Gas L.P. para Carburación por Avenida Carlos Hank
González..... 121

Ilustración 23 Acceso al predio visto desde el interior.	122
Ilustración 24 Vista general al interior del predio.	122
Ilustración 25. Plano de planta general de la Estación de Gas L.P. para Carburación.	143

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Ubicación de la Estación de Gas L.P. para carburación (coordenadas geográficas).	15
Tabla 2. Desglose general de las actividades en las distintas etapas del proyecto.	17
Tabla 3. Datos del Promovente.	18
Tabla 4. Datos del responsable de la elaboración del Informe Preventivo.....	19
Tabla 5. Tabla de resumen de normas y aplicación de medidas para su cumplimiento.....	23
Tabla 6. Coordenadas del predio de la Estación de Gas L.P. para Carburación.	40
Tabla 7. Distancias mínimas de la cara Exterior del Medio de Protección.	48
Tabla 8. Distancias mínimas de tanques de almacenamiento.	49
Tabla 9. Distancias mínimas de toma de suministro.....	49
Tabla 10. Características del tanque.	53
Tabla 11 Accesorios del tanque de Almacenamiento	54
Tabla 12 Características de la Bomba.....	55
Tabla 13 Diámetros de tuberías.	57
Tabla 14 Características de la manguera.	59
Tabla 15 Demanda Total Requerida.....	60
Tabla 16. Distribución de extintores en la Estación de Gas L.P. para Carburación.	63
Tabla 17 Localización de los Letreros preventivos, obligativos, restrictivos e informativos.	66
Tabla 18. Programa de trabajo para desarrollo de la Estación de Gas L.P. para Carburación.	70
Tabla 19. Actividades y responsabilidades de la Estación de Gas L.P. para Carburación..	71
Tabla 20. Programa de mantenimiento.	73
Tabla 21. Residuos Peligrosos que se generarán durante la operación y mantenimiento. .	77
Tabla 22. Residuos no peligrosos utilizados en la Estación de Gas L.P. para Carburación.	79
Tabla 23. Residuos no peligrosos que se generan en la etapa de operación y mantenimiento.....	80
Tabla 24. Residuos Peligrosos generados durante la Operación y Mantenimiento.	81
Tabla 25. Colindancias del municipio dentro del Estado de México.	84
Tabla 26 Vinculación con POEL Municipal de Ecatepec de Morelos dentro de la UGA-9. .	90
Tabla 27. Vinculación con POE Estado de México correspondiente a la UGA Ag-1-90.....	93
Tabla 28. Vinculación con Política Ambiental de la Región 14.16	99

Tabla 29 Climatología del municipio de Ecatepec de Morelos.....	106
Tabla 30. Tipos de Suelo de Ecatepec de Morelos, Estado de México.	114
Tabla 31. Especies de Flora y Fauna con alguna categoría de riesgo en la NOM-052- SEMARNAT-2010.	115
Tabla 32 Actividades involucradas por etapa en la Estación de Gas L.P. para Carburación.	124
Tabla 33. Lista de verificación de los factores ambientales.	125
Tabla 34. Elementos ambientales que serán afectados.	126
Tabla 35. Parámetros de evaluación de impactos.	128
Tabla 36. Valores de referencia.	129
Tabla 37. Valores cualitativos.....	129
Tabla 38. Matriz de evaluación de impacto.	131
Tabla 39. Medidas de mitigación propuestas.	135

Glosario de Terminos

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 aquellas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no ha sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la Ley.

ASEA: Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente.

Asentamiento humano: El establecimiento de un conglomero 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 reservan 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 forman o tienden 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 si y de estos 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 señalados por el artículo 31 de la Ley o requiere ser evaluada a través de una manifestación de impacto ambiental.

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

Impacto ambiental significativo o relevantes: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y los 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 las actividades y su funcionamiento, necesario en la organización estructural de una ciudad. (Infraestructura del transporte, infraestructura 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 impactor ambiental, significativo y potencias 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 existente antes de la perturbación que se causare con la relación de un proyecto en cualquier de sus etapas.

Ordenamiento ecológico: El instrumento de la política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

Parque industrial: Es la superficie geográficamente delimitada y diseñada especialmente para el asentamiento de la planta industrial en condiciones adecuadas a su 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 de 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 industrias de la región.

Preservación: El conjunto de políticas y medidas para mantener la condiciones que propicias la evaluación y continuidad de los ecosistemas y habitat naturales, así como conservar las poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y los componenetes 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 pueden 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 el mínimo sus efectos negativos sobre los ecosistemas.

Promovente: Persona física, moral y 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.

Poyecto: Conjunto de obras y/o actividades tendientes a la creación de alguna estructura, infraestructura y/o superestructura determinada.

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.

Resumen Ejecutivo

El presente Informe Preventivo se expone con la intención de comunicar la construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Gas L.P. para Carburación propiedad de **ADRIÁN RODRÍGUEZ MEJÍA**, con **RFC:** [REDACTED] (ver Anexo 1 Constancia de Situación Fiscal).

Registro Federal de Contribuyentes de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

El predio se obtuvo por medio de un contrato de arrendamiento (ver Anexo 3 Contrato de arrendamiento), celebrando por una parte SERVICIO PAUGUADE, S. A. DE C.V., en su calidad de arrendador y por la otra parte la persona física el ADRIAN RODRIGUEZ MEJIA, en su calidad de arrendatario. Dicho predio se encuentra ubicado en AVENIDA CENTRAL MANZANA 329, LOTE 15, 16, 45 Y 46, COLONIA CIUDAD AZTECA, MUNICIPIO ECATEPEC DE MORELOS, C.P. 55120, ESTADO DE MÉXICO. Así como todos sus permisos, licencias y demás documentos referidos a la operación y uso de tal inmueble.

El proyecto pretende llevar a cabo aprovechando la obra civil existente en el predio que solía utilizarse como una bodega de almacenamiento.

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 Industrials y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, hace del conocimiento los contenidos normativas, 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.I Nombre de la Estación de Gas L.P. para Carburación

Estación de Gas L.P. para Carburación "Adrián Rodríguez Mejía".

I.I.I Ubicación

El predio del proyecto de la Estación de Gas L.P. para Carburación se localiza en la Avenida Central, manzana 329, lote 15, 16, 45 y 46, Colonia Ciudad Azteca, Municipio Ecatepec de Morelos, C.P. 55129, Estado de México.



Ilustración 1. Vista satelital del Predio.

A continuación se muestran las coordenadas de la ubicación del predio.

Tabla 1. Ubicación de la Estación de Gas L.P. para Carburación (coordenadas geográficas).

Latitud		Longitud	
19° 32' 28.87”	N	99° 1' 31.45”	O

I.I.II Superficie total de la Estación de Gas L.P. Carburación

El predio del proyecto donde se ubicará la Estación de Gas L.P. para Carburación “Adrian Rodríguez Mejía” el área del terreno tiene forma de un polígono regular y presenta una superficie de 600 m².

Las colindancias del terreno donde se ubicará la Estación de Gas L.P. para Carburación son:

- Al Noreste en 40.00 metros con casa habitación.
- Al Sureste en 15.00 metros con la colinda la Avenida Carlos Hank Gonzales y acceso a la Estación.
- Al Suroeste en 40.00 metros con Estación de Servicio Pemex.
- Al Noroeste en 15.00 metros con Calle Chichimecas y acceso a la estación.

En las colindancias Noreste y Noroeste no presentan riesgo en las actividades que se llevan acabo, mientras que al Suroeste se encuentra la Estación de Servicio Pemex. Sin embargo, la distancia entre el tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio y los tanques de almacenamiento de la Estación de Gas L. P.para Carburación mayor a 30.00 metros, por lo que cumple la NOM-003-SEDG-2004 “Estaciones de Gas L.P. para Carburación-Diseño y Construcción”. Además, se trabajará en conjunto con la Estación de Servicio para la prevención de accidentes y minimización de riesgos.

I.I.III Inversión requerida

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

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

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.

I.I.IV 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 empleos a trabajar serán turnos de ocho horas divididos en dos horarios, contando con 4 obreros y 2 empleados.

I.I.V Duración total

Para la Estación de Gas L.P. para Carburación “Adrian Rodríguez Mejía” se tendrá inicio de operaciones dentro del plazo de un año, contando a partir de la fecha de otorgamiento. Se tienen 30 años de vigencia contando a partir de la fecha de expedición del permiso, este 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 los programas 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.

Cabe destacar que las actividades a realizar durante la preparación y construcción de la Estación no se llevó a cabo del desarrollo de alguna de las siguientes obras:

- Remoción de vegetación natural
- Rellenos en zonas terrestres
- Rellenos en cuerpos de agua, inundables o marinas
- Obras de dragado en cuerpos de agua y zonas de tiro
- Obras de protección
- Desviación de cauces
- Intervención de maquinaria pesada

Tabla 2. Desglose general de las actividades en las distintas etapas del proyecto.

Fase	Actividad	Tiempo (meses)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Preparación	Limpieza	■							
Construcción	Estructuras y armados		■	■	■				
	Alvañilería y acabados				■	■	■		
	Instalación hidráulica y sanitaria				■	■	■		
	Instalación eléctrica					■	■	■	
	Intalación de equipos especiales					■	■	■	
Operación y mantenimiento	Extintores y jardinería					■	■	■	■
	Obras complementarias					■	■	■	■
	30-50 años de vida útil								
Abono del sitio	No se contempla el abandono de las instlaciones								

I.II Promovente

Adrian Rodríguez Mejía

Ver Anexo 2. **Identificación Oficial del Promovente.**

I.II.I Registro Federal de Contribuyentes del Promovente

██████████

Ver Anexo 1. **Constancia de Situación Fiscal.**

Registro Federal de Contribuyentes de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.II.II Dirección del Promovente para recibir y oír notificaciones

Tabla 3. Datos del Promovente.

Datos del Promovente	
Dirección:	Domicilio, teléfono y correo electrónico de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.
Teléfono:	
Correo Electrónico:	

I.III Responsable del Informe Preventivo

Tabla 4. Datos del responsable de la elaboración del Informe Preventivo.

DATOS DEL RESPONSABLE	
Nombre o razón social del promovente	ADRIAN RODRÍGUEZ MEJÍA
Registro Federal de Contribuyentes del Promovente	Registro Federal de Contribuyentes de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.
Nombre del responsable técnico del estudio	Diego Hernandez García
Registro Federal de Contribuyentes	
CURP	
Profesión	Ingeniero en Sistemas Ambientales
Número de Cédula Profesional	5286564
Dirección del responsable del estudio	Domicilio y Teléfono del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.
Teléfono	

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.

Ver **Anexo 4 Identificación Oficial y CURP 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 “ADRIAN RODRIGUEZ MEJÍA” requiere la presentación de un Informe Preventivo del 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 representación 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 están 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 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.

“**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 de impacto ambiental”.

A solicitud de la Estación de Gas L.P. para Carburación “ADRIAN RODRÍGUEZ MEJÍA” se realizó la verificación de cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004, por la Unidad de Verificación SERVICIOS INTEGRALES PROFESIONALES SIA Y PC, SA DE CV, quien el 07 de abril de 2020 emitió el DICTAMEN **No. EST/57/20**, donde dictaminó que durante el momento en que se realizó el proceso de verificación al proyecto de la Estación de Gas L.P. para Carburación, cumple con los requisitos técnicos de diseño y construcción establecidos en la “Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004 ESTACIONES DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN”, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de abril de 2005. (Ver **Anexo 5 Dictamen NOM-003-SEDG-2004**).

II.I Existe Normas Ociales Mexicanas y otras disposiciones que regulan las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que se produzcan en la operación y mantenimiento

El promovente realizará todas las actividades de diseño y construcción, conforme a la **NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-003-SEDG-2004, 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. De igual forma la Estación se apega a la normatividad de referencia de dicha norma, así como a la normatividad aplicable en materia de manejo y disposición de residuos aplicable, entre los que se destacan las siguientes:

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.

Tabla 5. Tabla de 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 destinaran exclusivamente a llenar recipientes	Se realiza la operación y mantenimiento de la Estación de Gas L.P. para Carburación	La Estación de Gas L.P. para Carburación cumplirá con las disposiciones de la NOM-003-SEDG-2004, (ver Anexo 5 Dictamen NOM-003-SEDG-2004)

Informe Preventivo

	con Gas L.P. de los vehículos que lo utilizan como combustible.		
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	La descarga se realizará a la red de drenaje municipal
NOM-002-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o delegación	No aplica	Las aguas residuales serán aguas sanitarias comunes, provenientes de los servicios sanitarios y limpieza de edificios, por lo que se mantendrán dentro de los LMP.
NOM-003-SEMARNAT-1997	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se	No aplica	No aplica a la operación y mantenimiento de la Estación de Gas L.P. para Carburación.

	reúsen en servicios al público.		
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 cumplirá 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-SEMARNAT-1993.	Los residuos peligrosos generados no son incompatibles.	Se tendrá un espacio destinado a residuos peligrosos, que cumplirá con las condiciones de seguridad necesarias.
NOM-161- SEMARNAT-2011	Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial	De acuerdo con lo previsto no se alcanza la categoría de gran generador	No es obligatorio, sin embargo, se contará con un plan de manejo de residuos

Informe Preventivo

	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.	para que los residuos sean considerados de manejo especial.	peligrosos y de manejo especial.
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 trabajará con Gas L.P.	No se trabajará 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	No se realizarán procesos de transformación o extracción.

Informe Preventivo

		L.P. para Carburación sólo realizará 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 contará con maquinaria que genere altos niveles de ruido.	Debido a las condiciones del predio la utilización de maquinaria será mínima y siempre bajo los lineamientos de decibeles permitidos en horas diurnas ya que los trabajos serán realizados durante el día y no superarán los 68 dB(A);
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)	De acuerdo con lo establecido en horario el límite es de 6:00 a 22:00 horas 68 dB(A) los cuales serán respetados tanto en horario como en intensidad.
En materia de Vida Silvestre			
NOM-059-SEMARNAT-2010	Protección ambiental - Especies nativas	No aplica.	No aplica a la construcción, operación y

Informe Preventivo

	de México de flora y fauna silvestres- categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio- Lista de especies en riesgo		mantenimiento de la Estación de Gas L.P. para Carburación, debido a que el predio se encuentra dentro de una zona URBANA, no se presenta fauna ni flora que se encuentren enlistadas en alguna categoría de protección en los alrededores.
En materia de suelo			
NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012	Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.	No se ha realizado contaminación de suelo.	Esta norma no aplica para hidrocarburos como el Gas L.P. No hay contaminación de suelo, sin embargo, en caso de un accidente, se realizarán las pruebas y especificaciones para la remediación correspondiente cumpliendo con la presente norma.

Informe Preventivo

<p>NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004</p>	<p>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</p>	<p>No se ha presentado contaminación de suelo por alguno de este tipo de contaminantes.</p>	<p>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.</p>
<p>En materia de seguridad</p>			
<p>NOM-001-STPS-2008</p>	<p>Que establece las condiciones de seguridad de los edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo para su adecuado funcionamiento y conservación, con la finalidad de prevenir riesgos a los trabajadores.</p>	<p>Se considera la seguridad de los empleados y clientes de la instalación.</p>	<p>Se verificarán las condiciones de seguridad dentro de los edificios de acuerdo con la norma.</p>

Informe Preventivo

<p>NOM-002-STPS-2010</p>	<p>Que establecen los requerimientos para la prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.</p>	<p>Aplica ya que existe riesgo de incendio en el centro de trabajo.</p>	<p>Se cumplirán con las condiciones de prevención y protección contra incendios del centro de trabajo con base al riesgo de incendio se cuenta con una brigada contra incendios. Se cumplirá con un programa de capacitación anual teórico-práctico en materia de prevención de incendios y atención de emergencias.</p>
<p>NOM-004-STPS-1999</p>	<p>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</p>	<p>Aplica ya que es un centro de trabajo que por la naturaleza de sus procesos emplea maquinaria y equipo.</p>	<p>Se tendrán procedimientos para:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los protectores y dispositivos de seguridad se instalen en el lugar requerido. • Las conexiones de la maquinaria y equipo y sus contactos eléctricos estén

Informe Preventivo

	mantenimiento de la maquinaria y equipo.		protegidas y no sean un factor de riesgo.
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 los manuales y procedimientos para el manejo y almacenamiento de sustancias peligrosas. Se proporcionará el equipo de protección personal necesario. Se capacitará al personal para el manejo de las sustancias peligrosas, y se informará 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	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 la iluminación y ventilación.

Informe Preventivo

	instalaciones por las actividades de manejo y almacenamiento de materiales, mediante el uso de maquinaria o de manera manual.		
NOM-009-STPS-2011	Que establece las condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura.	Esta norma aplica en aquellos lugares donde se realicen trabajos en altura.	Se tendrán procedimientos para la 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	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 proporcionará el equipo de protección personal necesario y se les capacita para ello.

Informe Preventivo

	ambiente de trabajo que puedan dañar su integridad física y su salud.		
<p>NOM-018-STPS-2015</p>	<p>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 prevenir daños a los trabajadores y al personal que actúa en caso de emergencia.</p>	<p>Aplica a todos los centros de trabajo donde se manejen sustancias químicas peligrosas.</p> <p>No aplica a productos terminados tales como farmacéuticos, aditivos alimenticios, artículos cosméticos, residuos de plaguicidas en los alimentos y residuos peligrosos.</p>	<p>Se implementará en la Estación de Gas L.P. para Carburación el sistema armonizado de identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas y mezclas. Se señalarán los depósitos, recipientes, anaqueles o áreas de almacenamiento que contengan sustancias químicas peligrosas y mezclas. Así como contar con la hoja de datos de seguridad de todas las sustancias químicas peligrosas y mezclas que se manejen.</p>

Informe Preventivo

<p>NOM-019-STPS-2011</p>	<p>Que establece la constitución, integración, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene.</p>	<p>Aplica en todos los centros de trabajo.</p>	<p>Se contará con el acta de constitución de la comisión del centro de trabajo, se realiza un programa anual de recorridos de verificación de la misma comisión, así como las actas correspondientes.</p>
<p>NOM-022-STPS-2015</p>	<p>Que establece la electricidad estática en los centros de trabajo.</p>	<p>Aplica por la naturaleza del trabajo y los procedimientos laborales en la instalación.</p>	<p>Se realizará el estudio de acuerdo con el capítulo 9 de esta norma cada 12 meses o cuando se modifican las condiciones del sistema del sistema puesta a tierra.</p>
<p>NOM-026-STPS-2008</p>	<p>Que establece los colores y señales de seguridad e higiene e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.</p>	<p>Aplica por la señalización de tuberías que debe tener la Estación de Gas L.P. para carburación para la fácil identificación de riesgos.</p>	<p>Se garantiza 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</p>

Informe Preventivo

			correcta interpretación 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 contará con los siguientes documentos: <ul style="list-style-type: none"> • 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	Aplica ya que los trabajadores realizan actividades	Se asumen las funciones y actividades

Informe Preventivo

	<p>preventivos de seguridad y salud en el trabajo.</p>	<p>consideradas peligrosas dentro del centro de trabajo.</p>	<p>preventivas de seguridad se cuenta con un programa de seguridad y salud en el trabajo.</p> <p>Se capacitará al personal de la empresa que forma parte de los servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo.</p>
--	--	--	---

II.II 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 prevista en el Plan Municipal de Desarrollo de Ecatepec de Morelos. Sin embargo, se demuestra que no se contrapone con la estrategia de desarrollo urbano establecida en su marco legal como se encuentra 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 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.
- 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 de Desarrollo Municipal de Ecatepec (2022)

- Lograr el desarrollo económico mediante el fortalecimiento de micro, pequeñas, medianas y grandes empresas.
- Impulsar la operación de programas de impulso económico y ferias de abasto.
- Fortalecimiento del potencial turístico.
- La industria debe contribuir a la generación de empleos con énfasis en el apoyo laboral a las mujeres.

- Fomentar el desarrollo de la planta productiva con personal humano capacitado, contribuyendo a la disminución de los índices de desempleo.
- Incrementar el desarrollo económico continuo y sostenido de la capacidad del municipio o región para generar riqueza.
- Incrementar el capital financiero.
- Aseguramiento del suministro de productos básicos a precios accesibles.
- Transformar los productos primarios en productos manufacturados como pequeñas, mediana y grandes empresas que realizan un procesamiento para obtener un producto elaborado.

Como bien se describe, la Estación de Gas L.P. para Carburación “ADRIAN RODRÍGUEZ MEJÍA”, cumple con los alcances establecidos dentro de los objetivos planeados en el marco legal aplicable del municipio de Ecatepec de Morelos, Estado de México, ya que impulsa en gran medida la economía de la población con oportunidades de empleo para los habitantes de la comunidad más cercana, fomentando la integración del turismo y facilitando la comunicación y transporte entre comunidades aledañas. El Gas L.P. es considerado uno de los combustibles más limpios y seguros en su manejo, por lo que no implicaría riesgo alguno a la comunidad, siendo una alternativa que asegure un bajo impacto ambiental en comparación con otros hidrocarburos.

En general, la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación tendrá un acuerdo de 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.III 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.I 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 del proyecto se ubicará la Estación de Gas L.P. para Carburación “ADRIAN RODRÍGUEZ MEJÍA”, en la Avenida Central, manzana 329, lote 15, 16, 45 y 46, Colonia Ciudad Azteca, Municipio Ecatepec de Morelos, C.P. 55129, Estado de México.



Ilustración 2. Localización del predio del Proyecto.

Tabla 6. Coordenadas del predio de la Estación de Gas L.P. para Carburación.

Vértice	Geográficas		UTM	
	O	N	X (E)	Y (N)
1	99° 1' 30.74"	19° 32' 28.88"	497355.84	2160729.33
2	99° 1' 30.95"	19° 32' 28.44"	497349.76	2160715.55
3	99° 1' 32.18"	19° 32' 28.92"	497313.74	2160730.46
4	99° 1' 32.01"	19° 32' 29.37"	497318.77	2160744.25



Ilustración 3. Vértices del Predio de la Estación de Gas L.P. para Carburación.

b) Dimensiones

El terreno que ocuparán las instalaciones de la Estación de Gas L.P. para Carburación es de forma irregular, con una superficie de 600 m². Los datos tomados del formato única de memoria descriptiva y plano (ver **Anexo 8 Planos** y **Anexo 6 Memoria Técnica Descriptiva**) mencionan las siguientes áreas de urbanización para la Estación:

- Accesos
- Oficinas
- Área de almacenamiento
- Servicios sanitarios
- Área de suministro

c) Características del proyecto

Diseño

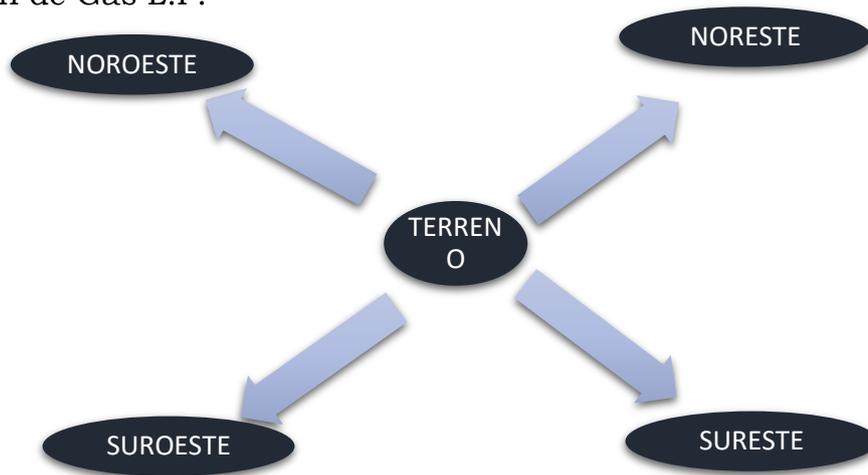
El diseño se hizo apegándose a los lineamientos que señala el Reglamento de la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional, en el ramo del Petróleo para distribución de gas licuado de fecha de 5 de Diciembre de 2007 y a los lineamientos establecidos a la Norma Oficial Mexicana **NOM-003-SEDG-2004** “Estaciones de Gas L.P. para Carburación, Diseño y Construcción”, editada por la Secretaria de Energía, Dirección General de Gas L.P., publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de abril de 2005 y demás acuerdos y resoluciones relativos al uso del Gas Licuado de Petróleo como carburante en vehículos con motor de combustión interna (ver **Anexo 5** Dictamen NOM-003-SEDG-2004).

Ubicación y colindancias

El terreno donde se ubica la Estación es en: Avenida Central, manzana 329, lote 15, 16, 45 y 46, Colonia Ciudad Azteca, Municipio Ecatepec de Morelos, C.P. 55129, Estado de México.

Al Noroeste en 15.00 metros con Calle Chimecas y acceso a la Estación de Gas L.P.

Al Noreste en 40.00 metros con casa habitación.



Al Suroeste en 40.00 metros con Estación de Servicio Pemex.

Al Sureste en 15.00 metros con Avenida Carlos Hank Gonzales y acceso a la estación.

Ilustración 4. Diagrama de colindancia al Predio

En las colindancias Noreste y Noroeste no presentan riesgo en las actividades que se llevan a cabo, mientras que al Suroeste se encuentra la Estación de Servicio Pemex. Sin embargo, la distancia entre el tanque de almacenamiento de la Estación de Gas L.P. y los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio es mayor a 30.00 metros, por lo que cumple la NOM-003-SEDG-2004 "Estaciones de Gas L.P. para Carburación-Diseño y Construcción". Además, se trabajará en conjunto con la estación de servicio para la prevención de accidentes y minimización de riesgos.

PROYECTO CIVIL

Urbanización

Esta será una Estación del tipo comercial, la cual contará como mínimo con accesos consolidados para permitir el tránsito seguro de vehículos.

No existen líneas eléctricas de alta tensión que crucen el terreno que ocupará la estación, ya sean aéreas o por ductos bajo tierra, ni tampoco existen tuberías de conducción de hidrocarburos ajenas a la Estación.

Cabe mencionar que el terreno donde estará construida la estación, no se encuentra en una zona susceptible de deslizamientos o inundaciones, aun así, contará con una superficie consolidada y tendrá pendientes y drenajes apropiados para desalojar las aguas pluviales.

Las áreas del terreno donde no se tengan edificaciones, se mantendrán limpias y despejadas de materiales combustibles, así como de objetos ajenos a la operación de la misma.

Entre la tangente del recipiente de almacenamiento a una distancia mínima de 30.00 metros, no existen centros hospitalarios, unidad habitacional multifamiliar o lugares de reunión como lo establece el numeral 7.1.4 de la NOM-003-SEDG-2004.

La zona de circulación estará pavimentada y tendrá la amplitud suficiente para el fácil y seguro movimiento de vehículos y personas.

Delimitación de la Estación

Los linderos Noreste y Sureste del terreno de la Estación se encontrarán delimitados por un muro de block de concreto de 3.00 metros de altura. El lindero Este de igual forma está delimitado por un muro con las mismas características que el de los demás linderos con la diferencia de que en este último se encontrarán los accesos.

Al Noreste colinda con una casa habitación, al Sureste con la avenida Carlos Hank Gonzales y acceso a la estación, al Suroeste colinda con la Estación de Servicio Pemex y al Noroeste colinda con calle Chimecas y acceso a la Estación.

Accesos

Como ya se había mencionado anteriormente, los accesos a esta Estación se encontrarán ubicados en los linderos Sureste y Noroeste. Para ello se contará con dos puertas metálicas con un claro de 6.00 metros cada una.

Una de estas puertas será utilizada como acceso y la otra como salida de emergencia. Las puertas para personas serán parte integral de las puertas para vehículos.

Estos accesos contarán con la amplitud necesaria para permitir la fácil entrada y salida de los vehículos que requieran del servicio de carburación.

Edificaciones

- a. **Edificios:** las construcciones destinadas para la oficina (en segundo nivel) y servicios sanitarios, se localizarán por el lado noroeste de la Estación de Gas L.P. para Carburación.

Los materiales con que estarán construidas cada una de las instalaciones dentro de la Estación serán en su totalidad incombustibles en el exterior, es decir, que la losa será de concreto, las paredes serán de ladrillo y cemento y las puertas y ventanas metálicas.

La zona de circulación de vehículos que requieran el servicio de carburación se encontrará pavimentada y de igual forma tendrá la pendiente necesaria para evitar el estancamiento de aguas pluviales.

- b. **Sanitarios:** En una sección de la construcción que se localiza por el lindero noroeste del terreno de la Estación de Gas L.P. para Carburación, se localizarán los servicios sanitarios, mismos que estarán contruidos en su totalidad con materiales incombustibles.

El drenaje de aguas negras estará construido por medio de tubos de PVC SANITARIO USO PESADO de 4" de diámetro, con una pendiente de 2% que estará conectado a la red de alcantarillado municipal.

Los servicios contarán con pisos impermeables y anti-derrapantes, los muros serán contruidos con materiales impermeables hasta una altura de 1.50 metros para facilitar su limpieza.

- c. **El área de almacenamiento:** estará ubicada a nivel de azotea sobre una plancha de concreto soportadas sobre columnas de igual constitución a una altura de 3.50 metros S.N.P.T., el piso estará constituido en concreto armado, y para tener acceso a esta área se contará con una escalera marina con protección anticaídas.

Esta zona estará diseñada para un recipiente de almacenamiento horizontal con capacidad de 5 000 litros agua, el cual estará colocado de tal forma que cumpla con las distancias mínimas que establece la NOM-003-SEDG-2004.

La zona de almacenamiento estará protegida perimetralmente de la siguiente manera:

- Al Norte, Sur, Este y Oeste, se contará con malla ciclón en postes de fierro galvanizado de 1.50 metros de altura asentada sobre un medio de protección de murete de concreto de 0.60 metros de altura sobre el NPT. Este murete contará con ventilas.

Para tener acceso a dicha zona, se contará con dos puertas que también serán de malla ciclón y tendrán un claro de 1 metro. Estas puertas se encontrarán el Este del recipiente de almacenamiento.

Es importante mencionar que estas medidas de seguridad se toman a fin de evitar el paso a personas ajenas a la Estación.

Dentro de esta zona, también se encontrará la bomba que tendrá una capacidad de 5.0 H.P.

- d. **Toma de suministro de carburación:** Se contará con una isleta de concreto, que contará con dos tomas de suministro destinadas a conectar el tanque de los vehículos que usan Gas L.P. como combustible al tanque de suministro de la Estación

El piso de las tomas de suministro se tendrá en terminación de concreto, con pendientes para el desalojo de las aguas pluviales, como protección contra la intemperie se contará con un techo fabricado de estructura metálica con lámina galvanizada y soportada con columnas del mismo material.

La tubería de cada toma, en el extremo libre del marco de sujeción y protección, serán de acero al carbono cédula 80, sin costura, con conexiones

igualmente de acero al carbón para una presión de trabajo de 140-210 kg/cm².

Las tomas de suministro serán de 25.4 mm (1") de diámetro y de su extremo libre del medidor volumétrico se contará con los siguientes accesorios.

- Conector ACME
- Dos válvulas de operación manual, para una presión de trabajo de 28.00 kg/cm².
- Manguera para Gas L.P. de 19 mm (3/4") de diámetro.
- Dos válvulas de relevo hidrostático de 13 mm (1/2").

Para la protección de cada toma se contará con una válvula pull-away, por lo que no contará con punto de fractura.

- e. **Estacionamiento y talleres:** Esta Estación de Carburación no contará con estacionamiento ni talleres para mantenimiento y/o instalaciones de equipos de carburación.

Bases de Sustentación para los Recipientes de Almacenamiento

El tanque que tendrá una capacidad de 5 000 litros agua, contará con bases metálicas hecha con canal de 6" (152 mm) así como también IPR de 3" (76 mm). Las patas del recipiente quedarán unidas a las bases mediante unión atornillada de cuando menos 0.0127 mm.

De esta forma el recipiente quedara a una altura de 1.10 metros medida de la parte inferior del mismo al NPT.

DISTANCIAS MÍNIMAS DE SEPARACIÓNA. De la cara exterior del medio de protección a:

Tabla 7. Distancias mínimas de la cara Exterior del Medio de Protección.

DE LA CARA EXTERIOR DEL MEDIO DE PROTECCIÓN A:	DISTANCIA MINIMA (METROS)	DISTANCIA PROYECTO (METROS)
Paño del recipiente de almacenamiento	1.50	1.50
Bases de sustentación	1.30	1.30
Bombas o compresores	0.50	0.50
Marco de soporte de toma de recepción y toma de suministro	0.50	0.50
Tuberías	0.50	0.50
Despachadores o medidores de líquido	0.50	0.50
Parte inferior de las estructuras metálicas que soportan los recipientes	1.50	1.50

B. De recipiente de almacenamiento a diferentes elementos:

Nota: Conforme a tabla del numeral 7.8.2 de la NOM-003-SEDG-2004, donde se presentan las distancias en metros a diferentes elementos conforme a la capacidad individual del recipiente en litros de agua, se presentan los siguientes datos:

Tabla 8. Distancias mínimas de tanques de almacenamiento.

DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO A:	DISTANCIA MINIMA (METROS)	DISTANCIA PROYECTO (METROS)
Otro recipiente de almacenamiento de Gas L.P.	1.50	No aplica
Límite del predio la Estación	3.00	
Oficinas y bodegas	3.00	19.65
Talleres	7.00	No aplica
Zona de protección	No aplica	No aplica
Almacén de productos combustibles	7.00	No aplica
Planta generadora de energía eléctrica	15.00	-----
Boca de toma de suministro	No aplica	No aplica

C. De boca toma de suministro a:

Tabla 9. Distancias mínimas de toma de suministro.

DE BOCA DE TOMA DE SUMINISTRO A:	DISTANCIA MINIMA (METROS)	DISTANCIA PROYECTO (METROS)
Oficinas, bodegas y talleres	No aplica	No aplica
Límite más cercano	No aplica	No aplica
Vías o espuelas de ferrocarril	15.00	No aplica
Almacén de productos combustibles	7.50	No aplica

D. De boca toma de recepción a:

Nota: No se contará con una toma de recepción ya que el llenado se hará directamente del autotanque al tanque de almacenamiento de la Estación.

La estación cuenta con acceso consolidado y nivelación superficial que permite el tránsito seguro de los vehículos con Gas L.P. así como el desalojo de aguas pluviales.

El área donde está constituida no se encuentra en zona susceptible de deslaves, partes bajas de lomeríos, desniveles o zona baja.

El terreno de la Estación tiene pendientes y los sistemas adecuados para desalojo de aguas pluviales.

La zona de almacenamiento y la zona de suministro cuentan con piso terminado de concreto.

Las zonas de circulación tienen terminación pavimentada y con amplitud suficiente para el fácil, seguro y óptimo movimiento de vehículos y personas.

Todas las zonas de la Estación se mantendrán despejadas, libres de vegetación, basura y materiales combustibles.

A continuación, se señalan las distancias mínimas entre los diferentes elementos que señala la norma:

Cuando sea aplicable, la descripción de las medidas de seguridad proyectadas para evitar los efectos de inundación y/o deslaves. A este respecto, la infraestructura hidrosanitaria y de drenajes fluviales y sanitarios, es la necesaria para evitar dichos efectos de inundación, por lo que no se requiere de medidas de seguridad adicionales. Por lo que respecta al efecto de deslaves no aplica.

PROYECTO MECÁNICO

Tanques de Almacenamiento

- a. La estación contara con un tanque de almacenamiento del tipo intemperie cilíndrico-horizontal especial para contener Gas L.P., con capacidad de 5 000 litros agua, el cual se localizará en el pareda de almacenamiento de tal manera que cumpla con las distancias mínimas reglamentaria mencionadas en el numeral 7.8.2 de la NOM-003-SEDG-2004.
- b. Se tendrá montado sobre bases metálicas de tal forma que pueda desarrollar libremente sus movimientos de contracción y dilatación.
- c. Estará protegido contra la corrosión del medio, mediante un recubrimiento anticorrosivo continuo colocado sobre un primario adecuado y compatible que garantice su firme y permanente adhesión.
- d. La zona de almacenamiento tendrá piso de concreto y contar con la pendiente necesaria para evitar el estancamiento de aguas pluviales.

Esta zona estará diseñada para un recipiente de almacenamiento horizontal con capacidad de 5 000 litros agua, el cual estará colocado de tal forma que cumpla con las distancias mínimas que establece la NOM-003-SEDG-2004.

La zona de almacenamiento está protegida perimetralmente de la siguiente manera:

- Al Norte, Sur, Este y Oeste, se contará con malla ciclón en postes de fierro galvanizado de 1.50 metros de altura asentada sobre un medio de protección de murete de concreto de 0.60 metros de altura sobre el NPT. Este mure contara con ventilas.

Para tener acceso a dicha zona, se contará con dos puertas que también serán de malla ciclón y tendrán un claro de 1 metro. Estas puertas se encontrarán el Este del recipiente de almacenamiento.

Es importante mencionar que están medidas de seguridad se toman a fin de evitar el paso a personas ajenas a la Estación.

Dentro de esta zona, también se encontrará la bomba que tendrá una capacidad de 5.0 H.P.

- e. El tanque tendrá una altura de 1.10 metros medida de la parte inferior del mismo al nivel de piso terminado.
- f. El recipiente contará con placa de identificación legible y firmemente adherida.

Las características del recipiente son las siguientes:

Tabla 10. Características del tanque.

TANQUE	
Marca	TATSA
Según Norma	NOM-009-SESH-2011
Serie	---
Capacidad litros agua	5 000 litros
Año de fabricación	---
Longitud total	500 cm
Diámetro	118.7 cm
Presión de diseño	17.58 kgf/cm ²

Cabezas tipo	---
Espesor cuerpo mínimo	---
Espesor de cabezas mínimo	---
Tara	1350 Kg (ESTIMADO)

g. Los accesorios del tanque son los siguientes:

Tabla 11 Accesorios del tanque de Almacenamiento

Diámetro (mm)	Descripción
1 ¼"	Válvula de llenado.
---	Un medidor magnético de nivel.
---	Válvula de servicio.
---	Válvula de retorno de vapores.
¾"	Válvula chek-lock.
124.25 m ³ /min	Dos válvulas de seguridad.
19.1	Una válvula de exceso de flujo, para vapor.
50.8	Una válvula de exceso de flujo, para líquido.
31.80	Una válvula de exceso de flujo, para líquido de retorno.
-----	Conexión a tierra

El tanque de almacenamiento da cumplimiento con las medidas mínimas asentadas en la norma NOM-003-SEDG-2004, y contara con conexión a tierra.

Cuenta con escalera fija con barandal terminada en la parte superior del tanque para fácil lectura de los instrumentos de medición y seguro acceso a la parte superior del mismo.

La ubicación del recipiente está libre de construcciones, ventilados y a la intemperie, sobre bases de metal y con piso de concreto, con acceso restringido al personal no autorizado.

La ubicación de estas válvulas y accesorios se indican en el plano adjunto, todas las válvulas son estrictamente de norma.

Maquinaria

Las características de la bomba que se ocupará para las operaciones básicas de trasiego de Gas L.P. son las siguientes:

Tabla 12 Características de la Bomba

CARACTERISTICAS DE LA BOMBA	
Número	1 y única
Marca	CORKEN RVF 56B34G1550A
Motor eléctrico	3 H.P. TRIFASICO
R.P.M.	3450
Capacidad Nominal	152 L.P.M. (40 G.P.M)
Presión diferencial de trabajo (máx)	7 kg/cm ²
Tubería de succión	50.8 mm (2")
Tubería de descarga	38.1 mm (1 ½")

La bomba se tendrá instalada dentro de la zona de almacenamiento y cumplirá con las distancias mínimas reglamentarias.

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

El motor eléctrico acoplado a la bomba será el apropiado para operar en atmosferas de vapores combustibles y contará con un interruptor automático de sobrecarga, además estará conectado al sistema general de tierras.

Controles Manuales, Automáticos y de Medición

a. Controles manuales

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

b. 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 consistirá en una válvula automática, la que actuar por presión diferencial y estará calibrada para una presión de apertura de 8.5 kg/cm² (115 Lb/in²) MARCA CORKEN CK-B166-1Y.

TUBERÍAS Y CONEXIONES

a. Tuberías y conexiones:

Todas las tuberías tendrán una separación de 5.00 cm una respecto a la otra. Las tuberías roscadas para Gas L.P. serán de acero al carbón cédula 80, sin costura, para alta presión no regulada, los accesorios roscados, serán para una presión de trabajo de 140-210 Kg/cm² (3 000 libras).

Los diámetros de las tuberías que se instalarán son:

Tabla 13 Diámetros de tuberías.

TRAYECTORIA	LINEAS		
	LÍQUIDO	RETORNO LÍQUIDO	VAPOR
De tanque a toma de suministro de carburación	38.1 y 50.8 mm	31.8 mm	19.1 mm

En las tuberías conductoras de gas-líquido y en los tramos en que pueda quedar atrapado este, entre dos o más válvulas de cierre manual, se instalarán válvulas de seguridad para alivio de presiones hidrostáticas, calibradas para una presión de apertura de 28.13 Kg/cm² y capacidad de descarga de 22 m³/min y serán de 13 mm (1/2") de diámetro.

La trayectoria de las tuberías del tanque de almacenamiento a la toma de suministro de carburación estar sobre el nivel de piso terminado, permitiendo su visibilidad, ventilación y mantenimiento. Estas tuberías estarán instaladas sobre soportes que evitarán su flexión por peso propio.

b. Pruebas de hermeticidad

Al sistema de tuberías se aplicará CO₂ a una presión de 10 kg/cm² como mínimo durante un tiempo de 60 minutos, en el cual no se deberá detectar ninguna fuga ni abatimiento de presión en uniones de tuberías y conexiones roscada.

TOMAS DE SUMINISTRO

a. Toma de suministro para carburación

La toma de suministro de carburación se encontrará al Este del recipiente de almacenamiento y para la protección contra la intemperie se tendrá una techumbre hecha de materiales incombustibles.

La toma de suministro será de 25 mm (1") de diámetro y contarán con los siguientes accesorios:

- Acoplador para líquido (Conector ACME)
- Válvula de operación manual, para una presión de trabajo de 28 kg/cm² con válvula manual de desfogue.
- Manguera para Gas L.P. con diámetro nominal de 25 mm (1")
- Una válvula de relevo de presión hidrostática de 13 mm (1/2") de diámetro.
- Una válvula doble no retroceso (pull-away) de 25 mm (1") de diámetro.

Todos los accesorios serán de diámetro igual al de las tuberías en que se encuentren instalados.

Las conexiones de las mangueras para la toma y la posición del vehículo que se cargue estarán libres de dobleces bruscos.

b. Mangueras

Todas las mangueras usadas 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 L.P. Estarán diseñadas para una presión de trabajo de 24.60 kg/cm² y una presión de ruptura de 140 kg/cm². Se contará con mangueras en las tomas de suministro de carburación.

Tabla 14 Características de la manguera.

CARACTERISTICAS DE LAS MANGUERAS	
MARCA	GREENWOOD
TIPO	1 4D
DIÁMETRO DE ENTRADA	38 mm
DIÁMETRO DE SALIDA	25 mm
CAPACIDAD	LPM MAX 68 – LPM MIN 11

c. Soportes

La toma de suministro contará con soportes metálicos en los cuales se fijará a la manguera para mejor protección contra tirones. Junto a la toma se contará con pinzas espaciales para conectar a “tierra” a los vehículos en el momento de realizar la operación de trasiego de Gas L.P.

PROYECTO ELÉCTRICO

OBJETIVO

El objetivo de este proyecto es la descripción de un conjunto de requerimientos técnicos para la correcta construcción de la instalación eléctrica de fuerza y alumbrado que cubra los requisitos de seguridad, minimización de pérdidas eléctricas, operatividad y versatilidad necesarias para un funcionamiento confiable y prolongado y que además cumpla con la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012 en vigor.

La Estación de Gas L.P. dividirá su carga en 2 renglones principales:

Tabla 15 Demanda Total Requerida

Datos de Demanda Requerida	
Watts Totales	5 562 W
Fuerza para la operación de un motor de 3 H.P. (2 238 WATTS) con un factor de demanda del 100% arroja 2 238 WATTS.	2 238 W
Alumbrado exterior, alarma, alumbrado interior, exterior y contactos de baja tensión 5 540 WATTS y un factor de demanda del 60% lo que arroja 3 324 WATTS.	3 324 W

FUENTE DE ALIMENTACIÓN

Un transformador de 30 KVA de C.F.E. que proviene por el lindero sur al predio. El servicio de alimentación eléctrica será suministrado directamente por C.F.E. Basada en una acometida de baja tensión en 220 V.C.A. TRES FASES, misma que se conectará por el mismo lado del predio. Se instalará una mufa que recibirá la acometida para posteriormente llevar la energía al medidor y al interruptor general, los cuales quedarán ubicados sobre el mismo lindero y aun costado de los servicios

sanitarios. El interruptor que protegerá la baja tensión será del tipo termo magnético montado en NEMA.

INTERRUPTOR GENERAL

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

CIRCUITOS ALIMENTADORES

Se contará con un tablero general de carga que concentrará un interruptor de 2 x 15 A para el control del motor de 3 H.P. y un interruptor de 3 x 20 A para el control del tablero de distribución "A" que contiene circuitos derivados para alumbrado y contactos de baja tensión.

El motor de 3 H.P. TRIFASICO OPERARÁ A 220 VCA, se controlará con un interruptor termomagnético de 2 x 15^a catálogo No. FAL22015 y un arrancador magnético de tensión plena en la caja NEMA 1 CLASE 8536 TIPO SAG-11 con tres elementos térmicos aleación fusible NO. B9.10 MARCA SQUARE D.

El tablero de distribución "A" será NQO12-4AB11S con 12 espacios que contendrá los siguientes circuitos derivados:

- C-2 para 2 lámparas de 250 WATTS.
- C-3 para 3 lámparas de 500 WATTS a 220 V.C.A.
- C-4 para 12 lámparas de 100 WATTS.
- C-5 para 3 contactos dúplex polarizados 180 WATTS a 112 V.C.A.

- C-6 para una alarma de 100 WATTS a 112 V.C.A. y 1 contacto dúplex polarizados 180 WATTS a 112 V.C.A.
- C-7 para lámparas de 500 WATTS a 220 V.C.A.

ÁREAS PELIGROSAS

De acuerdo con las disposiciones correspondientes se considerarán áreas peligrosas a las superficies contenidas junto al tanque de almacenamiento y las zonas de trasiego de Gas L.P., hasta una distancia horizontal de 15.00 metros a partir de los mismos.

Por lo anterior, en estos espacios se deberán usar (y así lo considera el proyecto) solamente aparatos y cajas de conexiones a prueba de explosión, asilando estas ultima con los sellos correspondientes.

DIMENSIONAMIENTO DEL CONDUCTOR DE TIERRA

De acuerdo a la norma NOM-001-SEDE-2012, el conductor de puesta a tierra para equipos se dimensiona de acuerdo a la capacidad de conducción nominal o ajuste del dispositivo automático de sobre corriente ubicada antes del equipo.

El dispositivo de Protección para la Estación de Gas L.P., tiene una capacidad de hasta 25 amperes con este valor la SECCIÓN TRANSVERSAL MÍNIMA PARA CONDUCTORES DE PUESTA A TIERRA PARA CANALIZACIONES Y EQUIPOS, el conductor de cobre para puesta a tierra deberá tener como calibre mínimo:

6 AWG THW-LS, COLOR VERDE.

PROYECTO CONTRA INCENDIO**LISTA DE COMPONENTES DEL SISTEMA**

La Estación contará con un sistema cuya finalidad será prevenir, controlar y, en su caso, combatir incendios a través de una serie de elementos tales como:

- a) Extintores manuales
- b) Alarma
- c) Comunicaciones
- d) Entrenamiento personal
- e) Prohibiciones

DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES**A) Extintores manuales**

Como medida de seguridad y como prevención contra incendio se tendrán instalados extintores de polvo químico y bióxido de carbono del tipo manual de 9 kg de capacidad cada uno, en los lugares indicados en el plano y a una altura máxima de 1.50 metros y mínima de 1.30 metros medias del piso a la parte más alta del extintor.

Tabla 16. Distribución de extintores en la Estación de Gas L.P. para Carburación.

Zona	Cantidad	Tipo	Clase	Radio de cobertura (m)
Toma de suministro	2	Fosfato mono amónico	ABC	2.68
Zona de almacenamiento	2	Fosfato mono amónico	ABC	2.68
Oficina	2	Fosfato mono amónico	ABC	3.29
Tablero Eléctrico	1	Bióxido de Carbono	C	2.92

B) Alarmas

Las alarmas que se instalarán serán del tipo sonoro claramente audible en el interior de la estación, con apoyo visual de conformación, ambos elementos operarán con corriente eléctrica CA. 127 V

C) Comunicaciones

Se contará con teléfonos convencionales conectados a la red pública con un cartel en el muro adyacente en donde se especificarán los números a marcar para llamar a los bomberos, la policía y las unidades de rescate correspondiente al área, como Cruz Roja, unidad de emergencia del IMSS cercana, etc., contando con un criterio preestablecido. Además, a través del sistema de radiocomunicación con los conductores para que en caso llamen a las ayudas públicas por medio de teléfono y eviten regresar a la Estación hasta nuevo aviso.

D) Entrenamiento de personal

Una vez en marcha el sistema contra incendio, se procederá a impartir un curso de entrenamiento del personal, que abarcara los siguientes temas:

- I- Posibilidad y limitaciones del sistema
- II- Personal nuevo y su integración al sistema de seguridad
- III- Uso de manuales

a) Acciones que ejecutar en caso de siniestro:

- Uso de accesorios de protección.
- Uso de los medios de comunicación.
- Evacuación del personal y desalojo del vehículo.
- Cierre de válvulas estratégicas de gas.
- Corte de electricidad.
- Uso de extintores.

PROHIBICIONES

Se prohíbe el uso en la Estación de los siguientes:

- Fuego

Para el personal con acceso a las zonas de almacenamiento y trasiego

- Protectores metálicos en las suelas y tacones de los zapatos, peines, excepto los de aluminio.
- Ropa de rayón, seda y materiales semejantes que puedan producir chispas.
- Toda clase de lámparas de mano a base de combustión y las eléctricas que no sean apropiadas, para atmósferas de gas inflamable.

ROTULOS DE PREVENCIÓN, PINTURA DE PROTECCIÓN Y COLORES DISTINTIVOS

- a. El tanque de almacenamiento estará pintado de color blanco brillante, en sus casquetes un círculo rojo cuyo diámetro será aproximadamente el equivalente a la tercera parte del diámetro del recipiente que lo contiene, también tendrá inscrito con caracteres no menores de 10 cm la capacidad total en litros agua, así como la razón social de la empresa y número económico.
- b. La zona de protección del área de almacenamiento, así como los topes y defensas de concreto existentes en el interior de la Estación de Gas L.P., se tendrán pintados con franjas diagonales de color amarillo y negro en forma alternada.
- c. Todas las tuberías estarán pintadas anticorrosivamente con los colores distintivos reglamentarios como son: de rojo as conductoras de agua contra incendio, blanco las conductoras de gas-líquido, de color blanco con bandas de color verde las que retornan gas-líquido al tanque de almacenamiento,

amarillo las que conducen gas-vapor, negro los ductos eléctricos, azul las que conducen aire o gas inerte.

d. Para los rótulos en el interior de la Estación de Gas L.P., se contará con letreros visibles instalados y distribuidos en los siguientes lugares como:

Tabla 17 Localización de los Letreros preventivos, obligativos, restrictivos e informativos.

LEYENDA DEL LETRERO	LUGAR EN EL QUE SE COLOCARÁ
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
Peligro de Gas inflamable	Área de almacenamiento, toma de suministro
Se prohíbe encender fuego	Área de almacenamiento y toma de suministro
Código de colores de las tuberías	Zona de almacenamiento
Velocidad máxima de 10 km/h	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

Ver **Anexo 6 Memoria Técnico-Descriptiva y Justificativa.**

Ver **Anexo 8 Planos.**

d) Indicar el uso actual del suelo en el sitio seleccionado (industrial, urbano, suburbano, agrícola)

En su mayoría, el uso del suelo establecido que rodea la zona donde se encontrara la estación de carburación, esta especificada como **Habitacional de Densidad Alta con Comercio y Servicios (H125B)** en algunas zonas, de tal manera que el predio en donde se llevara a cabo el proyecto no se encuentra rodeado por predios con un uso de suelo incompatible con las actividades que se llevarán a cabo en la Estación de Gas L. P. para Carburación.

Sin embargo, como ya se mencionó el predio en donde se llevará a cabo el proyecto se encuentra rodeada de terrenos baldíos y zonas en crecimiento por lo que la operación y mantenimiento de la Estación de Gas L.P. para Carburación se convertirá en una oportunidad para el crecimiento de la economía de la zona y creando facilidades para la vialidad de automóviles, pudiendo ser una oportunidad para la apertura de comercios en el territorio.



Ilustración 5. Uso del Suelo del Sitio.

La consolidación del territorio municipal está orientada a ordenar, regular y planear la estructura urbana del municipio, a través de la identificación de zonas urbanizables que por sus características de infraestructura y equipamiento dispone son susceptibles de mejorarse o de construirse.

Aprovechamiento actual del suelo

Se define Uso de Suelo como la planeación que designa un propósito específico que se le da a la ocupación o empleo a una superficie del territorio. En el caso del municipio, el aprovechamiento del suelo ha cambiado debido principalmente a factores externos, como el crecimiento de la zona, la presión por la ocupación de suelo urbano para la creación de conjuntos urbanos que den respuesta a la alta demanda de vivienda y al cambio de la estructura económica, donde las actividades primarias han perdido presencia en el territorio.

Para la planeación del desarrollo urbano se definen los usos y destinos que predominan en el territorio. De tal forma que la zonificación resultante se precisa en el uso del suelo; las densidades permitidas e intensidad y/o aprovechamiento, así como las restricciones aplicables a predios en el territorio de Ecatepec.

Históricamente, el uso de suelo en Ecatepec de Morelos ha ido cambiando, principalmente por actividades del sector terciario. Actualmente la extensión territorial de Ecatepec es de 156.25 kilómetros cuadrados (ocupando solo el 0.69% del territorio estatal).



Ilustración 6. Radio de 500 metros al predio de la Estación de Gas L.P. para Carburación.

En la ilustración anterior se muestra la ubicación de la Estación de Gas L.P. para Carburación con un radio de 500 metros, donde se puede ver, de acuerdo con el uso de suelo que rodea la zona, es similar al del predio de la Estación. Las actividades realizadas en estas áreas en donde confluyen diversos usos, como el cumplimiento de funciones en la prestación de servicios urbanos para un mejor desarrollo económico principalmente.

Debido a la influencia vehicular la Estación de Gas L.P. para Carburación es una oportunidad para el desarrollo de la población de Ecatepec, creando facilidades para la viabilidad de automóviles, pudiendo beneficia a transeúntes y comercios aledaños ya que pueden aportar como sitio de referencia y recarga para los habitantes y visitantes del municipio; beneficiando al sector social y económico.

e) Programa de trabajo

La obra se desarrolló en un término de seis semanas para cubrir los requerimientos de construcción bajo el siguiente cronograma de trabajo:

Tabla 18. Programa de trabajo para desarrollo de la Estación de Gas L.P. para Carburación.

Actividad	Semana					
	1	2	3	4	5	6
Limpieza del predio	■					
Excavación de Trinchera de tubería de conducción	■	■				
Soporte de tanque de almacenamiento, isla, oficina y barda divisora		■	■	■	■	
Colocación e instalación de tanque de Almacenamiento y tuberías de conducción				■	■	
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 Gas L.P. para Carburación					■	■
Pintura total de la estación de Gas L.P. para Carburación						■
Áreas verdes						■

Construcción

La obra civil de construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación cumple con reglamento de construcciones para el Estado, con los lineamientos establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004 “ESTACIONES DE GAS L.P. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN”, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de abril de 2005.

Operación y mantenimiento

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

Tabla 19. 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 con la Normatividad vigente en la materia. a). - Para vehículos propiedad de la empresa, empleados para el suministro de [Administrador], debidamente registrados. b). - Para vehículos de particulares que utilizan [Administrador] 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,

Informe Preventivo

		cierra el switch 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.
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 con 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.

Informe Preventivo

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 “[Título]” de cualquier cargo legal y/o económico.
5.-	El usuario o chofer.	Retira el vehículo del área de carburación
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 20. 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	Cada 6 meses

Informe Preventivo

	Copperwell enterrada en sale conductoras.	
Tanques de almacenamiento de Gas L.P.	Verificar periodo de 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
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, 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 preparados o reemplazados para continuar operando en el sitio.

En caso de que sea necesario al 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.II Identificación de las sustancia o productos que se emplean y que pueden provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas

Las sustancias empleadas en la Estación de Gas L.P. para Carburación “ADRIAN RODRIGUEZ MEJIA” son las siguientes:

- Pintura de botes de residuos
- Tanques de almacenamiento
- Cualquier elemento dentro del predio que requiera de su respectivo mantenimiento

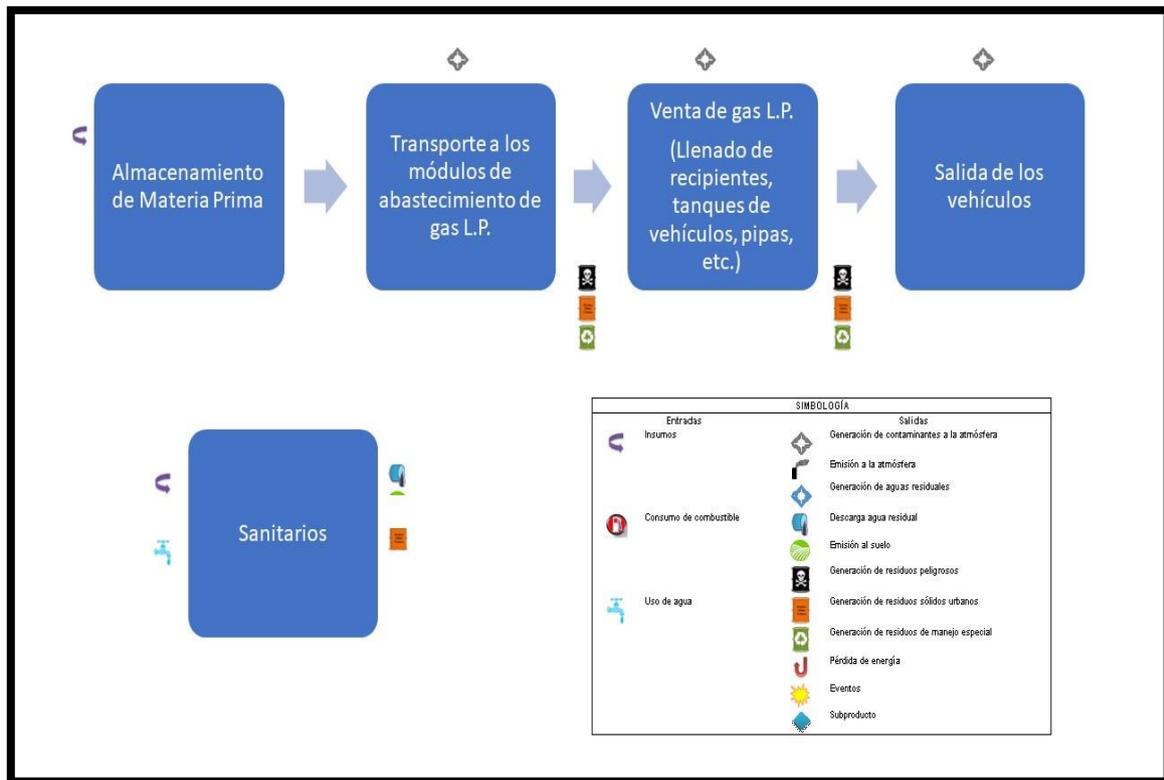


Ilustración 7. Diagrama de Operación.

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

1. Se descarga el Gas L.P. de las pipas que surten el combustible a las instalaciones y es almacenado en un tanque con capacidad máxima de almacenamiento de hasta 5 000 litros.
2. Del tanque de almacenamiento de 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 y facturación, consumiendo los insumos de papelería necesarios.
6. Se cuenta con un servicio de sanitarios para el cliente.
7. Se cuenta con un servicio de sanitarios para el cliente.

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 rutinas y por tal motivo su control requiere de medidas permanentes.

Tabla 21. Residuos Peligrosos que se generarán durante la operación y mantenimiento.

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.

Informe Preventivo

<p>Emisiones de maquinaria</p>	<p>Maquinaria para la excavación y vehículos de transporte</p>	<p>Afinación y mantenimiento de la maquinaria y transporte que labora en el predio.</p>
<p>Aguas residuales</p>	<p>Servicios sanitarios y limpieza</p>	<p>Manejo a través de la red de alcantarillado municipal. Cumpliendo con los Límites máximos permisibles establecidas en la NOM-002-SEMARNAT-1996.</p>
<p>Residuos sólidos, basura doméstica; plástico y cartón Residuos peligrosos</p>	<p>Trabajadores; Embalajes y envoltorios de equipos y materiales Mantenimiento de maquinaria o derrames accidentales</p>	<p>Almacenamiento temporal en contenedores específicos para 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.</p>

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 conectores destinados expreso donde diariamente serán transportados por el servicio de recolección del municipio.

Tabla 22. Residuos no peligrosos utilizados en la Estación de Gas L.P. para Carburación.

ITE M	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
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	Demolición de barda	N/D	Recipiente con tapa	Sólido

	construcción					
	n					

Tabla 23. 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 son aquellos que proceden 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 con 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 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.

Tabla 24. Residuos Peligrosos generados 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	
Líquidos	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 generadas serán únicamente las provenientes de los servicios sanitarios, con contenido de materia orgánica y alguna proporción despreciable de jabón y detergente.

Estas aguas son dirigidas a la red de alcantarillado municipal, respetando los lineamientos y límites máximos permisibles establecidos en la NOM-002-SEMARNAT-1996.

d) Emisiones atmosféricas

En los diferentes procesos de la Estación de Gas L.P. para Carburación “ADRIAN RODRIGUEZ MEJIA” 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.III 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 el predio del proyecto de la Estación de Gas L.P. para Carburación “ADRIAN RODRIGUEZ MEJIA.” se encuentra en el municipio de Ecatepec de Morelos, el cual se ubica al Noreste del Estado de México.

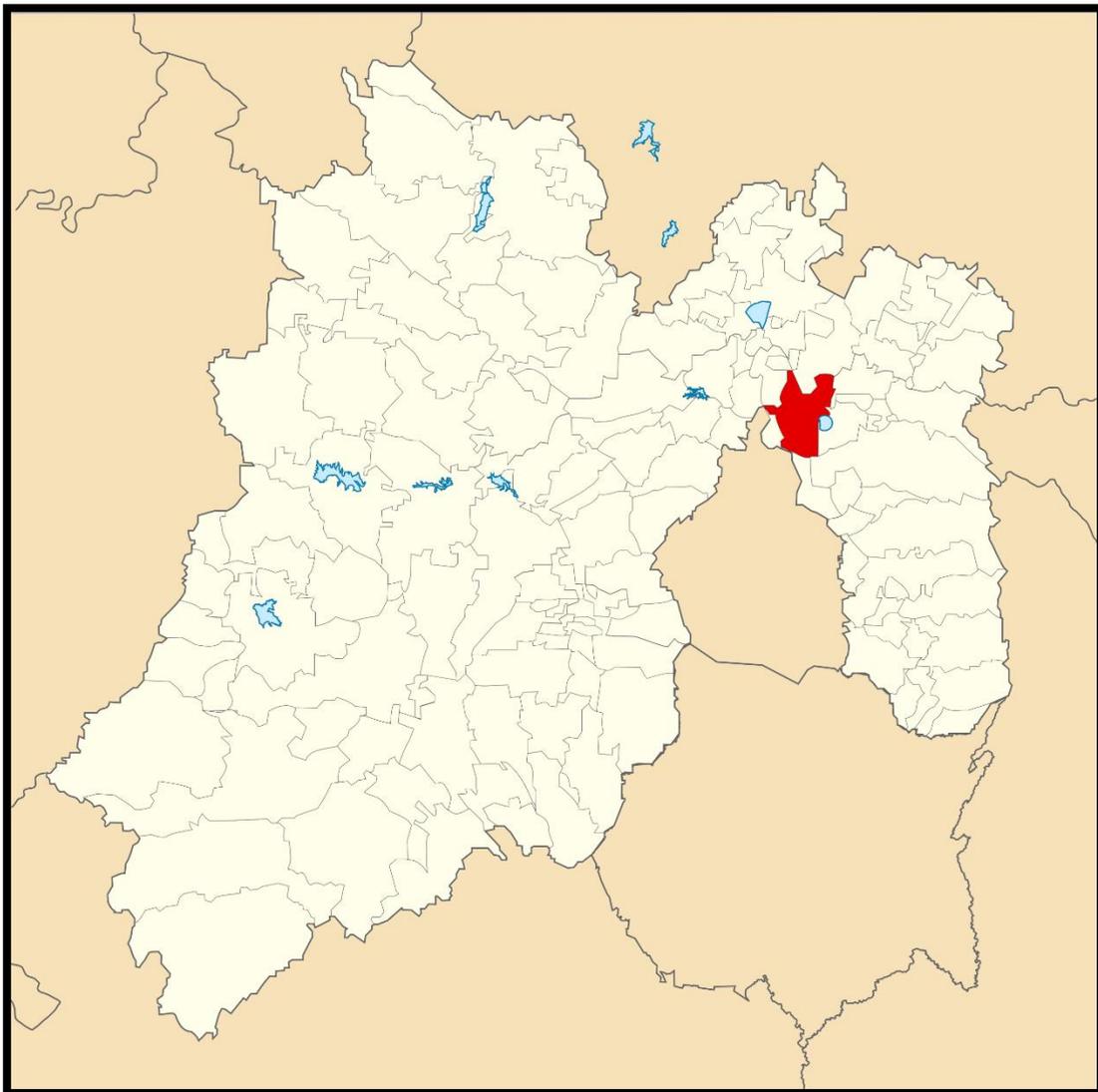


Ilustración 8. Localización del municipio de Ecatepec de Morelos en el Estado de México.

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

Tabla 25. Colindancias del municipio dentro del Estado de México.

Punto Cardinal	Municipio
Norte	Coacalco de Berriozábal, Tultitlán, Jaltenco, Tonanitla y Tecámac
Sur	Atenco, Texcoco, Nezahualcóyotl, Tlanepantla de Baz
Este	Tecámac, Acolman y Atenco
Oeste	Tlanepantla de Baz, Coacalco de Berriozábal, Ciudad de México

Ecatepec de Morelos se encuentra ubicado en la parte oriente del Estado de México y forma parte de la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM). Tiene una extensión territorial de 156.25 km² representando al 0.69% de la superficie estatal; sus paralelos son 19°29'02" y 19°39'30" de latitud norte; los meridianos son 98°58'30" y 99°07'06" longitud oeste.

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 y 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.

El sistema ambiental regional resulta ser muy grande porque se apega a lo dispuesto por las leyes y programas de ordenamiento del municipio de Ecatepec de Morelos. Sin embargo, el área de influencia es una proporción mucho menor como se indica en la justificación de Área de Influencia, pudiendo observar en la siguiente imagen su comparación dimensional.

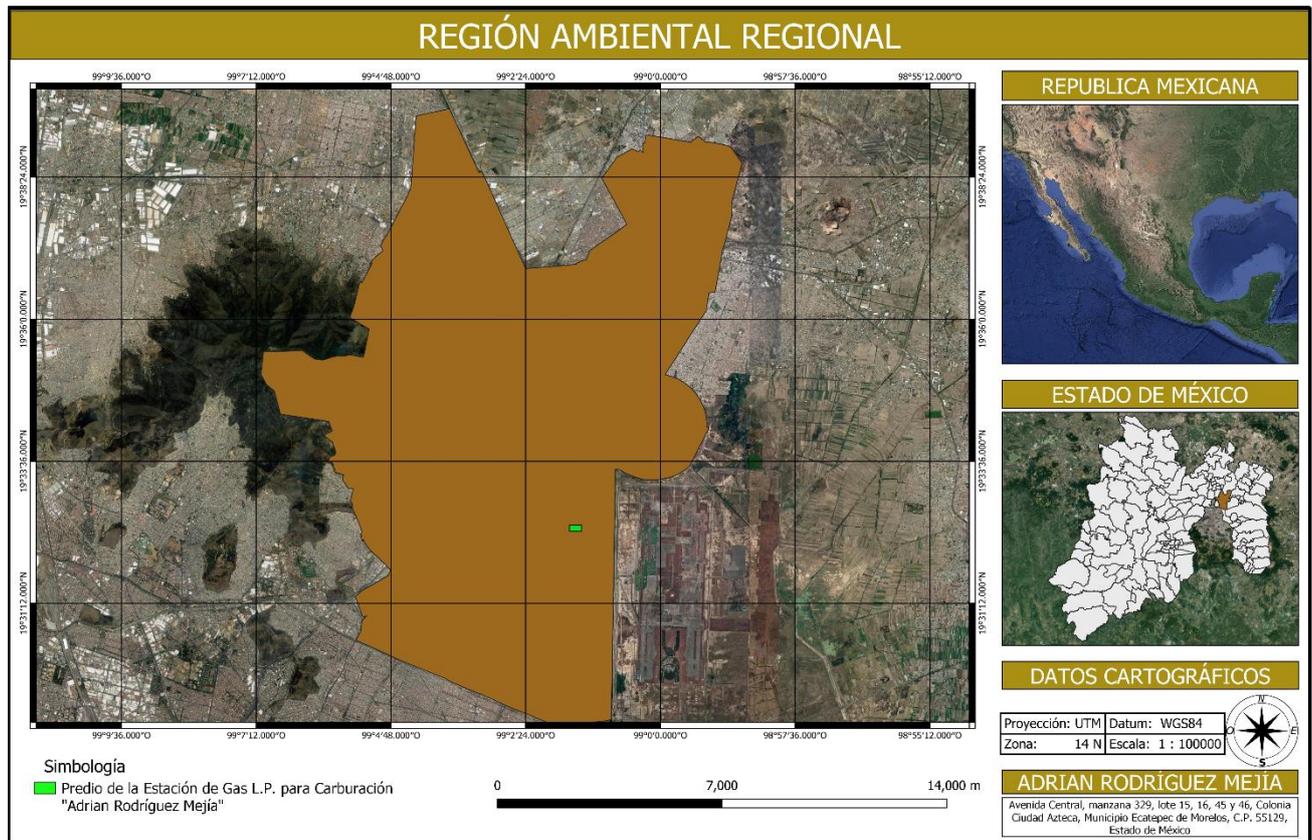


Ilustración 9. Sistema Ambiental en el que se encuentra la Estación de Gas L.P. para Carburación.

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 surgir el suelo, el agua y el aire mediante la alteración de su calidad natural y fisicoquímicas

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.

El entorno socioeconómico y cultura está determinada por la población aledaña a la Estación de Gas L.P. para Carburación con sus actividades urbanísticas y productivas que realiza todos los puntos de ocupación están influenciados directamente por el desarrollo de las actividades de la estación en los aspectos relacionados con los daños que pudieran ocasionarse a la infraestructura urbanística y de dotación de mano de obra.

Se entiende por área de influencia al espacio donde los impactos causados por el proyecto no tendrían una intensidad mayor como en el área de influencia directa, su incidencia y su duración podría ser únicamente de carácter temporal, tomando en cuenta una contingencia por incendio, derrame o fuga de combustibles.

b) Justificación del Área de Influencia (AI)

Los parámetros seleccionados para la caracterización y análisis del Sistema Ambiental respondan 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 de en la población cerca a la Estación de Gas L.P. para Carburación “ADRIAN RODRIGUEZ MEJIA”.

Se realizó un estudio de riesgo con el programa RMP*Comp, tomando en cuenta bajo presión para la contención de gas propano y butano. El área de influencia se determinó a partir del riesgo que pudiera presentar la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación, considerando una capacidad de 5 000 litros de Gas L.P. con una densidad de 0.54 g/cm³ la cantidad máxima de Gas L.P. que se pudiera liberar es de 2153 kg, pero en un escenario más probable se consideraría que tanque a que los tanques encuentran al 80% de su capacidad.

Derivado de una simulación en el programa RMP*Comp el radio de afectación en un escenario del peor caso posible es de 300 metros a partir del tanque. Por lo que esta será considerada el área de influencia y se evaluarán todos los elementos contenidos dentro de este radio.

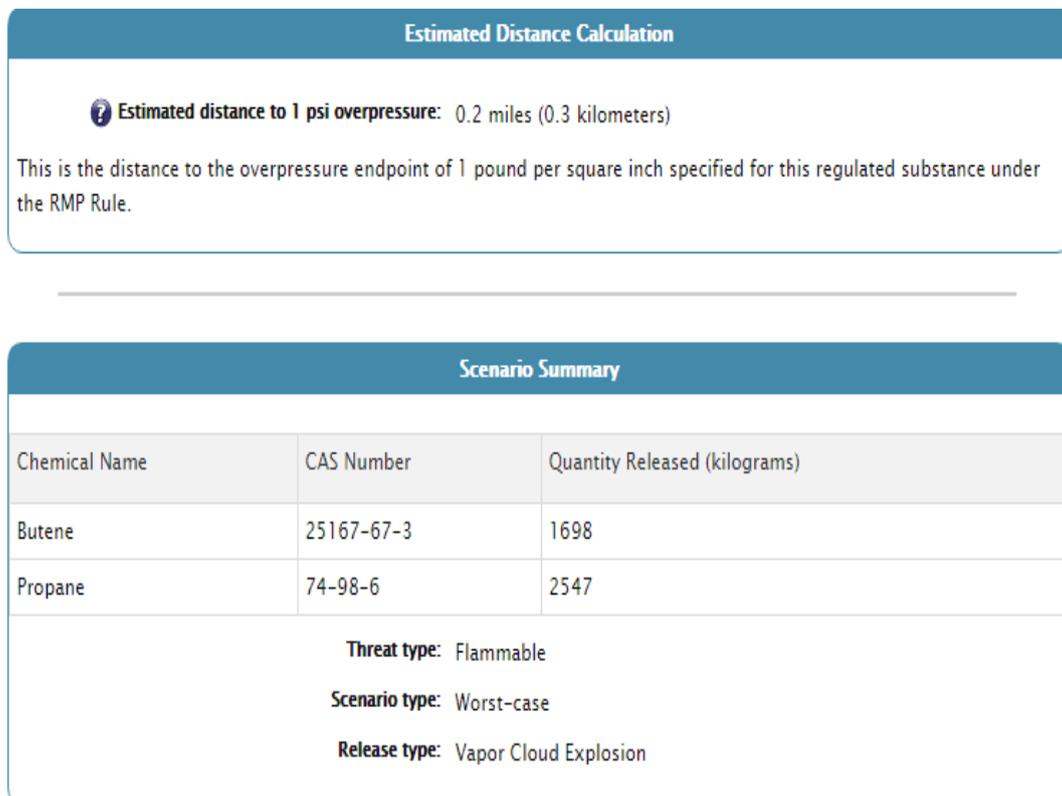


Ilustración 10. Datos obtenidos para riesgo del programa RMP*Comp.

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

Cerca del predio donde se encuentra el proyecto de la Estación de Gas L.P. para Carburación, existen diversos 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 cuales se ven beneficiados ya que se facilita la vialidad de los comercios aledaños.



Ilustración 11. Área de influencia para la Estación de Gas L.P. para Carburación con radio de 300 metros.

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 "SIGEIA" 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 medio, los rectores del desarrollo son el Social - Industria, teniendo como coadyuvantes del desarrollo al Forestal. La superficie de la UAB es de 768092.1925 Ha.

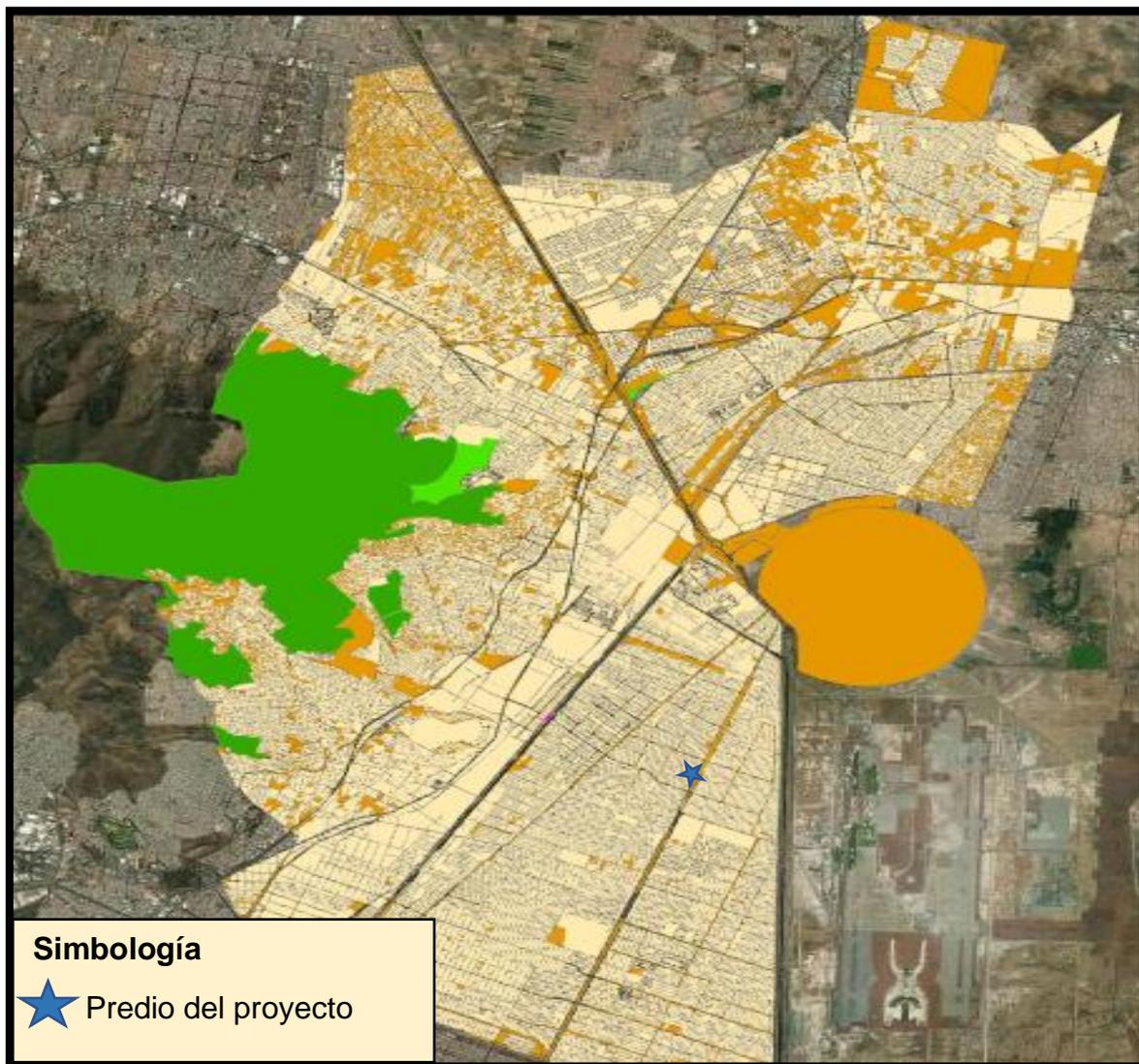


Ilustración 12 Ubicación de la Estación de Gas L.P. para Carburación dentro de la UGA-9 en la POEL Municipal de Ecatepec de Morelos.

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

Tabla 26 Vinculación con POEL Municipal de Ecatepec de Morelos dentro de la UGA-9.

No.	Criterio	Cumplimiento
L09	Incorporar la variable ambiental para inducir el desarrollo urbano sustentable.	No aplica
E09	Promover el uso de espacios para desarrollar una cultura de aprovechamiento de los recursos naturales en la zona.	No aplica
E11	Realizar un rescate de la imagen urbana, promoviendo el uso de ecotécnicas en nuevos desarrollos.	No aplica
E12	Promover una cultura en espacios habitacionales, encaminadas al aprovechamiento del uso del agua.	No aplica
CL01	Toda nueva construcción deberá presentar el estudio de impacto ambiental e incluir en su diseño lineamientos para la captación de agua de lluvia y establecimiento de muros verdes, en el entendido de que dicho documental deberá ser avalada por la instancia estatal correspondiente.	El proyecto cuenta con el presente Estudio de Impacto Ambiental, así como planos y memoria técnico-descriptiva.
CL02	En los estacionamientos al aire libre de centros comerciales y de cualquier otro servicio o equipamiento, se utilizarán materiales permeables (adocreto, adopasto, adoquín, empedrado, etc.); se evitará el asfalto, cemento y demás materiales impermeables.	Las instalaciones contarán con piso de concreto, debido a que es inflamable e impermeable, por lo que es seguro para las instalaciones.

Informe Preventivo

CL03	En los estacionamientos al aire libre de centros comerciales y de cualquier otro servicio o equipamiento, se dejarán espacios para áreas verdes, plantado de árboles en el perímetro y cuando menos un árbol por cada cuatro cajones de estacionamiento.	Las instalaciones no cuentan con área de estacionamiento.
CL04	Todo proyecto arquitectónico, tanto comercial como de servicios, deberá contar con sistemas de ahorro de agua y de energía eléctrica.	Cuenta con sistema eléctrico, el cual ocupa una parte regularmente; mientras para el agua se cuenta con el servicio público de agua potable.
EQ04	Promover proyectos ecológicos y agricultura urbana en los asentamientos populares, con áreas verdes y espacios comunitarios.	No aplica
EQ07	Se promoverá en los derechos de vías férreas, dentro de las zonas urbanas, que se cuente con setos o vegetación similar, que ayude a evitar el tránsito peatonal, mejore la imagen urbana y preserve el ambiente.	No aplica.
EQ09	Promover proyectos tendientes al reúso y reciclaje de residuos sólidos y líquidos.	No aplica.
HA01	Promover la introducción de plantas de tratamiento de agua con el fin de reciclar la misma para fines de jardinería.	No aplica.
HA02	En estacionamiento techados, en edificios, multifamiliares y estructuras semejantes, se captará y conducirá el agua pluvial hacia cisternas o pozos de absorción.	El sistema de tuberías de agua se encuentra conectado al sistema de agua potable y drenaje público del municipio.

De acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México (POETEM), la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) en la que incide el predio de la estación es la **UGA-Ag-1-90**.

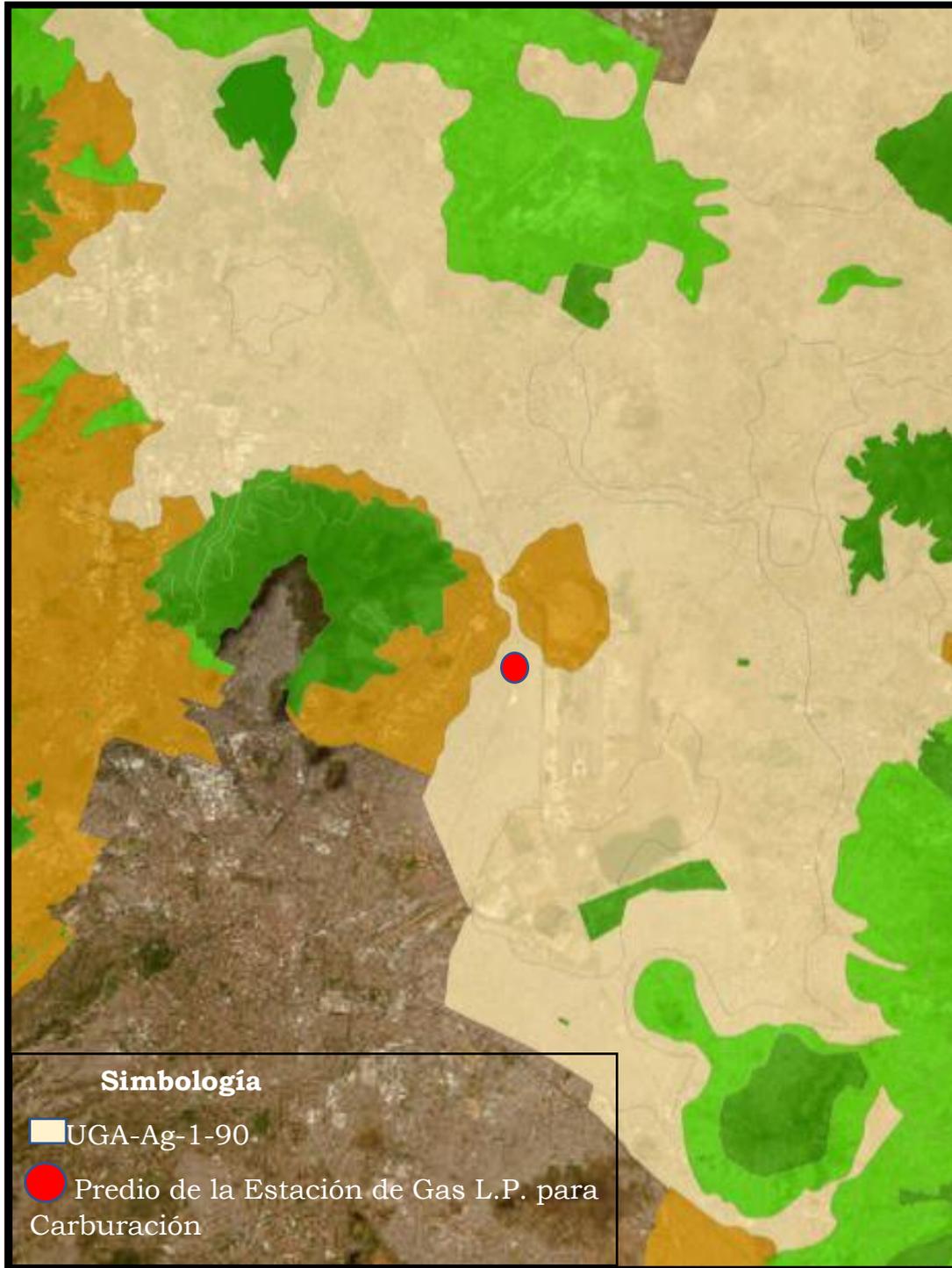


Ilustración 13. Ubicación de la Estación de Gas L.P. para Carburación dentro de la UGA Ag-1-90 en la POE del Estado de México.

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

Tabla 27. Vinculación con POE Estado de México correspondiente a la UGA Ag-1-90.

No.	Criterio	Cumplimiento
1	Consolidación urbana de los centros de población existentes, respetando su contexto ambiental de acuerdo con lo dispuesto en la normatividad.	No aplica.
2	Promover la construcción prioritariamente de terrenos baldíos dentro de la mancha urbana.5	No aplica
3	Evitar el desarrollo de asentamiento humanos en las áreas naturales protegidas.	No aplica
4	Promover la restauración ecológica y reverdecimiento de asentamientos humanos, hasta alcanzar el 12% mínimo de área verde del total predio.	No aplica
5	Garantizar la conservación de áreas que, de acuerdo a sus características ambientales (flora, fauna, especies con estatus con valor histórico o cultural, entre otros), lo ameriten.	La Estación de Gas L.P. no afectará al entorno natural.
6	Conservar las áreas verdes como zona de recarga y pulmón de la zona urbana, con énfasis en áreas de preservación.	La Estación de Gas L.P. no se encuentra en áreas verdes, por lo que no afecto al entorno.
7	Toda nueva construcción deberá incluir en su diseño lineamientos de acuerdo al entorno natural.	La Estación de Gas L.P. para Carburación, se encuentra

Informe Preventivo

		bajo los lineamientos del entorno.
8	No se permitirá la construcción en lugares con alta incidencia de peligros naturales como zona de cárcavas, barrancas, suelos con niveles superficiales de mantos freáticos, fracturas, fallas, taludes, suelos arenosos, zonas de inundación, deslave, socavones, minas, almacenamiento de combustible, líneas de alta tensión o riesgo volcánico, así como infraestructura que represente un riesgo a la población, amenos que cuente con un proyecto técnico que garantice la seguridad de las construcciones.	La Estación de Gas L.P. para Carburación, no se encuentra en zonas de alto riesgo ante peligros naturales.
9	Los municipios, por conducto del Estado, podrán celebrar convenios con la Federación o con otras entidades, en materia de protección al ambiente, preservación y restauración del equilibrio ecológico.	La Estación de Gas L.P. para Carburación, no tendrá un impacto al ambiente debido al entorno donde está ubicada.
10	Los municipios, por conducto del Estado, podrán convenir con la Comisión Nacional del Agua (CNA) la administración de las barrancas urbanas, con objeto de mantener el espacio verde y zonas de infiltración.	No aplica
11	Prohibir todo tipo de obrar y actividades en derechos de vía, zonas federales, estatales y dentro o alrededor de zonas arqueológicas cuando no cuente con la aprobación expresa de las dependencias responsables.	Las instalaciones se encuentran fuera de zonas federales y arqueológicas, así como no obstruyen la vía pública.

Informe Preventivo

12	Que toda autorización para el desarrollo urbano e infraestructura en el Estado, este condicionado a que se garantice el suministro de agua potable y las instalaciones para el tratamiento de aguas residuales.	Las instalaciones contarán con los servicios públicos brindados por el municipio.
13	Aplicación de diseño bioclimático (orientación solar, ventilación natural y uso de materiales de la región) en el desarrollo urbano, particularmente.	El proyecto contará con ventilación natural.
14	Definir los sitios para centros de transferencia y/o acopio para el manejo de residuos sólidos domiciliarios.	No aplica.
15	Incorporar en los desarrollos habitaciones, mayores de 10 viviendas, sistemas de captación de agua pluvial (de lluvia), mediante pozos de Normatividad.	No aplica.
16	Se deberá desarrollar sistemas para la separación de aguas residuales y pluviales, así como el manejo, reciclado y tratamiento de residuos sólidos.	Las instalaciones contarán con tuberías separadas dirigidas hacia el drenaje público. Así mismo, el tratamiento de residuos sólidos se contrata a un tercero.
17	Promover proyectos ecológicos de asentamientos populares productivos, con áreas verdes y espacios comunitarios.	No aplica
18	En los estacionamientos al aire libre de centros comerciales y de cualquier otro servicio o equipamiento, se utilizarán materiales permeables (adocreto, adopasto, adoquín, empedrado, entre otros); se	Las instalaciones de la Estación de Gas L.P. no contará con área de estacionamiento.

Informe Preventivo

	evitará el asfalto, cemento y demás materiales impermeables y se dejarán espacios para las áreas verdes, sembrando árboles en el perímetro y cuando menos un árbol por cada cuatro cajones de estacionamiento.	
19	En estacionamiento techados, en edificios y multifamiliares y estructuras semejantes, se captará y conducirá el agua pluvial hacia pozos de absorción.	Las instalaciones no cuentan con sistema de captura de agua, por lo que el agua pluvial se dirige al alcantarillado.
20	Todo proyecto arquitectónico, tanto comercial como de servicios deberá contar con sistemas de ahorro de agua y energía eléctrica.	Las instalaciones no cuentan con sistema de ahorro de agua, mientras que el sistema eléctrico se usara solo una parte.
21	Las vialidades contarán con vegetación arbolada en las zonas de derecho de vía, camellones y banquetas. Las especies deberán ser acordes a los diferentes tipos de vialidades, para evitar cualquier tipo de riesgo, desde pérdida de visibilidad, hasta deterioro en las construcciones y banquetas, incluyendo la caída de ramas o derribo de árboles, con raíces superficiales, por efecto del viento.	No aplica
22	En el desarrollo urbano se promoverá el establecimiento de superficie que permitan la filtración del agua de lluvia al subsuelo (en vialidades, estacionamientos, parques, patios, entre otros).	Las instalaciones cuentan con piso de tipo concreto, material impermeable e inflamable.

Informe Preventivo

23	Se promoverá en los derechos de vías férreas, dentro de las zonas urbanas, que se cuente con setos por vegetación similar, que ayuda evitar el tránsito peatonal, mejorar la imagen urbana y preservar el medio ambiente.	No aplica
24	En todo proyecto de construcción se deberá dejar, por lo menos, un 12% de área jardineada.	Las instalaciones no cuentan con áreas verdes, evitando tener objetos que no pertenezcan al equipo.
25	Evitar el desarrollo urbano en las inmediaciones a los cinco distritos de riego agrícola (033 Estado de México, 044 Jilotepec, 073 La Concepción, 088 Chiconuatla y 096 Arroyo Zarco), en suelos de alta productividad.	No aplica
26	Desarrollar instrumentos financieros en apoyo a quincees observen las acciones previstas en los criterios del 15 al 20.	Las instalaciones serán construidas en base a planos y proyectos, los cuales están en base al plan de desarrollo municipal y estatal.
27	Es necesario considerar en el desarrollo de infraestructura, las obras de ingeniería para evitar siniestros en las zonas de inundación.	Las instalaciones contarán con una pendiente del 2% para evitar inundaciones por aguas pluviales.
28	En los casos de asentamientos humanos que se encuentren en el interior de las áreas de alta productividad agrícola, se recomienda el control de su crecimiento y expansión.	Las instalaciones no se encuentran en este tipo de uso de suelo.

Así mismo, en el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio de la Depresión de Toluca, se determinó que el predio se encuentra en la **Región Ecológica 14.16** con una política ambiental de **Aprovechamiento**.

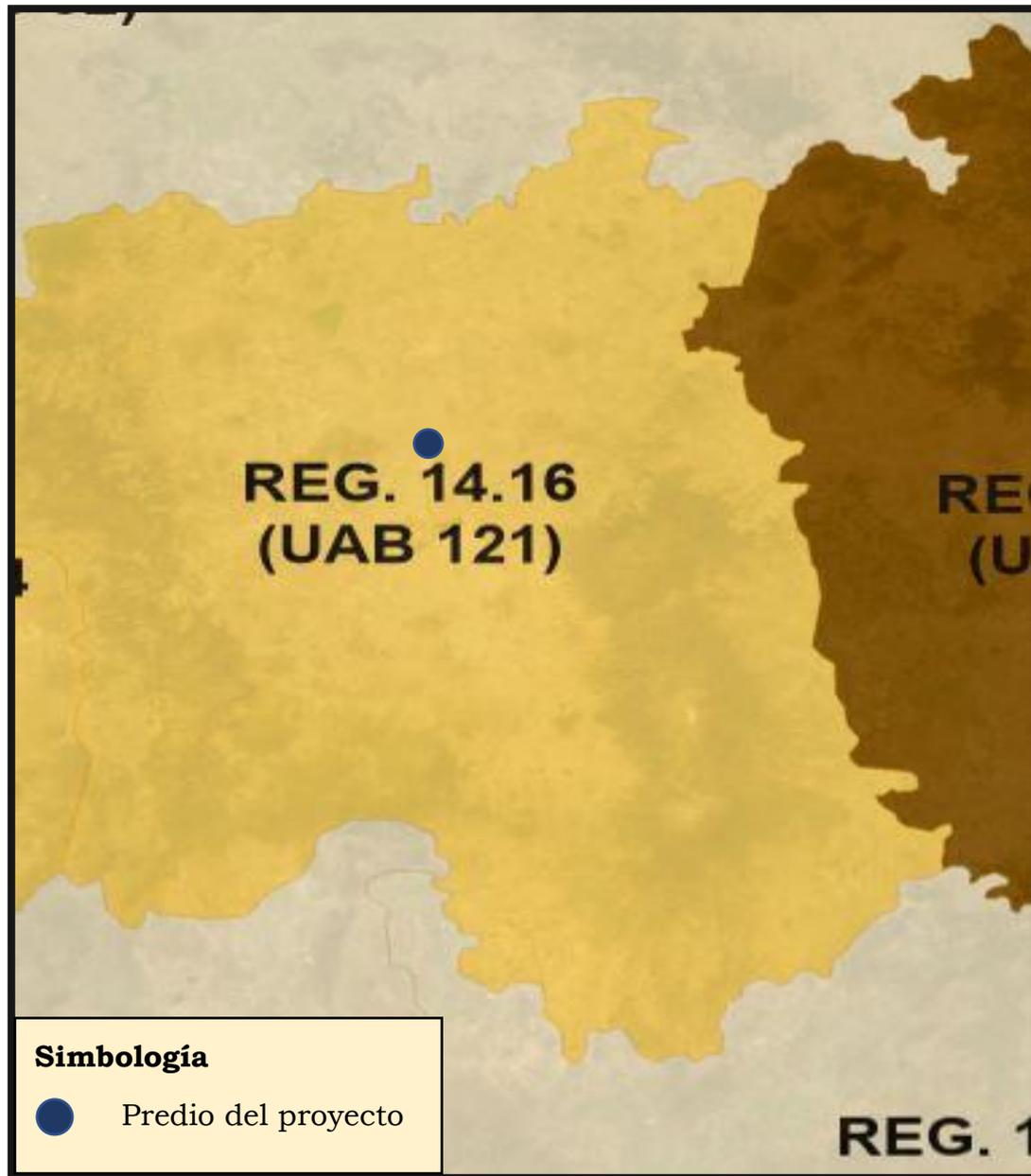


Ilustración 14. Ubicación de la Estación de Gas L.P. para Carburación en la Región 14.16 del Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

A continuación, se presenta la vinculación del proyecto con los criterios establecidos por la política ambiental del Ordenamiento Ecológico General del Territorio correspondiente a la **Región 14.16** donde se encuentra ubicado el predio del proyecto:

Tabla 28. Vinculación con Política Ambiental de la Región 14.16

No.	Criterio	Cumplimiento
1	Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.	No aplica
2	Recuperación de especies en riesgo.	No aplica
3	Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	No aplica
4	Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, recursos genéticos y recursos naturales.	No aplica
5	Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	No aplica
6	Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	No aplica
7	Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	No aplica
8	Valoración de los servicios ambientales.	No aplica
9	Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados.	No aplica
10	Reglamentar el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos para su protección.	No aplica
11	Mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento las presas administradas	No aplica

Informe Preventivo

	por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).	
12	Protección de los ecosistemas.	No aplica
13	Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	No aplica
14	Restauración de ecosistemas forestales y suelos agropecuarios.	No aplica
15	Aplicación de los productos de la investigación en el sector minero al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.	No aplica
15BIS	Coordinación entre los sectores mineros y ambiental.	No aplica
16	Promover la reconversión de industrias básicas (textil-vestido, cuero-calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional.	No aplica
17	Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras).	No aplica
19	Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles de emisiones de gases de efecto invernadero.	No aplica

Informe Preventivo

20	Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental.	No aplica
21	Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.	No aplica
22	Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.	No aplica
23	Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones de consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).	La Estación brindara el servicio para combustible.
24	Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.	No aplica
25	Prevenir, mitigar y atender los riesgos naturales y antrópicos en acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno de manera corresponsable con la sociedad civil.	No aplica
26	Promover el desarrollo y fortalecimiento de capacidades de adaptación al cambio climático, mediante la reducción de la vulnerabilidad física, social y la articulación, instrumentación y	No aplica

Informe Preventivo

	evaluación de políticas públicas, entre otras.	
27	Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.	La Estación contará con el servicio de agua potable y drenaje público.
28	Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.	No aplica
29	Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.	No aplica
30	Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración inter e intrarregional.	No aplica
31	Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.	La Estación de Gas L.P. favorecerá al sector económico y social, debido a que otorgará empleos y servicio (venta de combustible).
32	Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovecha el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.	La Estación favorecerá al desarrollo económico que hay en la zona.
34	Integración de las zonas rurales de alta y muy alta marginación a la dinámica del desarrollo nacional.	No aplica
35	Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural	No aplica

Informe Preventivo

	para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.	
36	Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situaciones de pobreza.	No aplica
37	Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.	La Estación de Gas L.P. promoverá empleos para los habitantes de la zona.
38	Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.	La Estación de Gas L.P. promoverá empleos para los habitantes de la zona.
39	Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres u los niños de las familias en pobreza.	No aplica
40	Atender las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.	No aplica
41	Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	No aplica

42	Asegurar la definición y el respecto a los derechos de propiedad rural.	No aplica
44	Impulsar el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	La Estación de Gas L.P. ayudará al desarrollo social y económico.

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.

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: deforestación, denudación y erosión de suelos, desecación de lagos, pérdida de hábitats terrestres y acuáticos, sobreexplotación y agotamiento de acuíferos y cambios en el patrón hidrológico. Crecimiento urbano sin planificación.
- Contaminación: por influencia de la zona urbana-industrial: metales pesados, nitratos y materia orgánica. Hay 5 sitios de confinamiento de desechos sólidos y sitios clandestinos. Entre 50 y 55 m³/s de aguas residuales domésticas e industriales son exportadas sin tratamiento fuera de la cuenca. Los ríos Tula, Moctezuma y Pánuco reciben aguas residuales y urbanas altamente contaminadas.

También existe contaminación por fertilizantes, biocidas, bacterias coliformes totales y coliformes fecales.

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

A pesar de que el proyecto se encuentra dentro de una RHP, dentro de un radio de 500 metros alrededor del predio del proyecto, no existen causes ni cuerpos de agua. El consumo de agua dentro de la Estación será muy bajo, pues solamente se utilizará para el servicio sanitario de clientes y empleados, así como los servicios de limpieza. Los servicios sanitarios en la Estación contarán con tecnologías ahorradoras de agua, para disminuir considerablemente el consumo de agua.

Las descargas de agua residuales generadas en la Estación serán dirigidas a una fosa séptica ubicada al interior del predio del proyecto.

Condiciones Climatológicas de la Región de la Estación de Gas L.P. para Carburación

Climatología

Ecatepec de Morelos presenta dos climas basados en la clasificación climática de Koppen modificada por García. El primero consiste en un clima templado subhúmedo con lluvias en verano C (W0) en la parte oriente del municipio (33.5% del territorio municipal); y el segundo clima es semiseco templado BS1KW en la parte occidental (66.5% del territorio municipal). La temperatura alta promedio registrada es de 16°C y la temperatura baja promedio es de 13.5°C. La precipitación de Ecatepec oscila entre los 500 a 700 mm.

Tabla 29 Climatología del municipio de Ecatepec de Morelos.

Clave	Tipo C	Superficie (ha)	%
C(w0) (w)	Templado subhúmedo	1,112.2	20.2
BS1kw	Semiseco templado	4,393.6	79.8
Totales		5,505.8	100

En la siguiente gráfica se muestra las medias mensuales de las temperaturas altas y bajas; y las precipitaciones mensuales, mostrando a los meses de marzo a agosto con las temperaturas más altas que oscilan entre los 22°C a los 25°C y con noches frías con temperaturas entre los 6°C a 12°C; mientras que los meses con mayor precipitación son los meses de junio a septiembre con una precipitación máxima de 86 mm y la mínima de 59 mm.

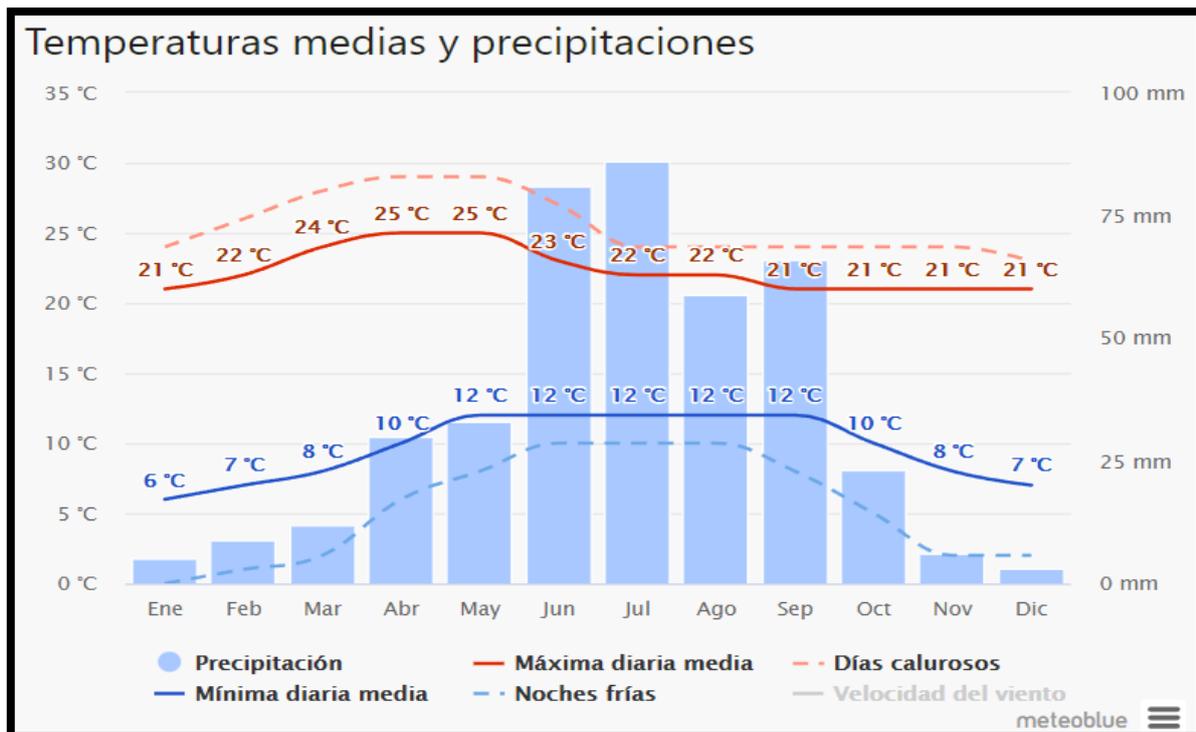


Ilustración 15. Temperaturas medias y precipitaciones anuales para Ecatepec de Morelos, Estado de México.

En la siguiente gráfica se muestran el número de días soleados, parcialmente nublados, nublados y días de precipitación por mes; indicando los meses de noviembre a marzo como los meses con el mayor número de días soleados y los meses junio y julio con los meses sin días soleados. Por otro lado, los días parcialmente nublados se encuentran durante todo el año, en cambio los meses de abril a octubre se presentan con mayor frecuencia; además se tiene durante todo el año días nublados con los teniendo los meses de noviembre a mayo con menor cantidad de días nublados y los meses de junio a octubre con mayor cantidad de días nublados. Por consiguiente, los días de precipitación son presentes durante todo el año, en cambio en los meses de abril a septiembre el número de días es mayor; y de octubre a marzo la cantidad de días de precipitación son menor.

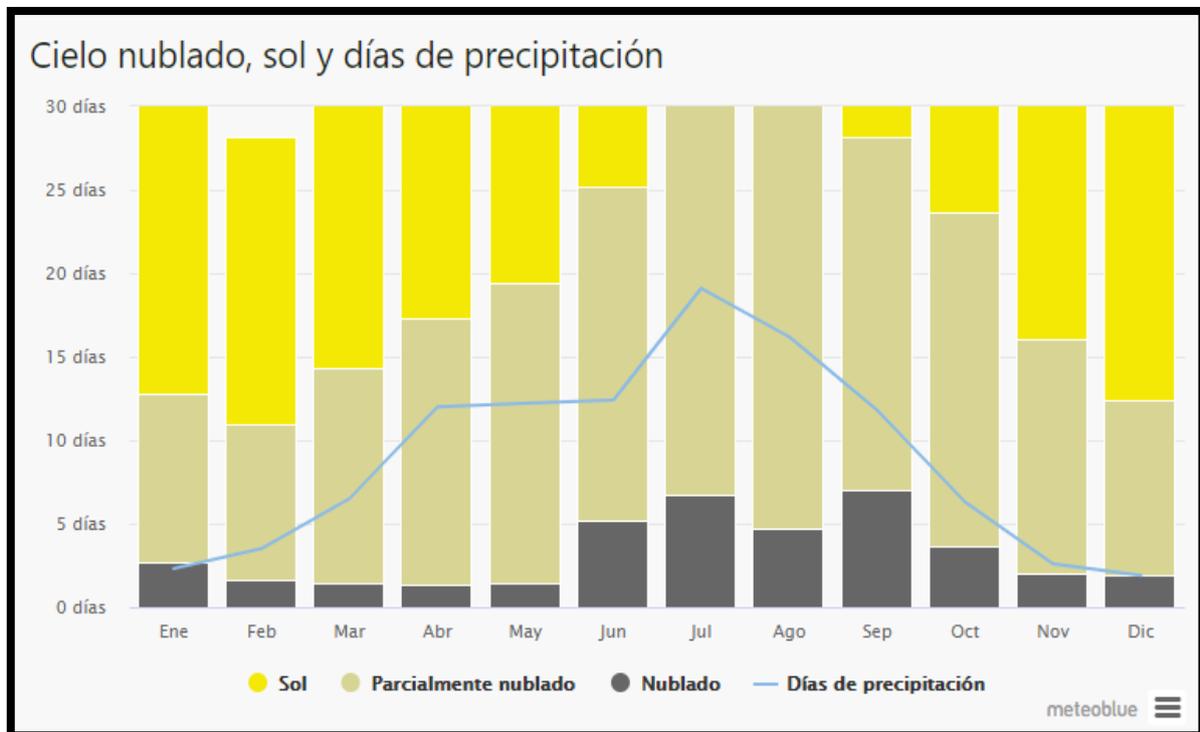


Ilustración 16. Días soleados anuales de Ecatepec de Morelos, Estado de México.

Las temperaturas máximas del municipio de Ecatepec oscilan arriba de los 25°C presentándose en los meses de marzo, abril, mayo y junio; y los meses de septiembre a febrero presentan temperaturas alrededor de los 10°C; presentando un

comportamiento semejante a las condiciones climatológicas de las estaciones del año.

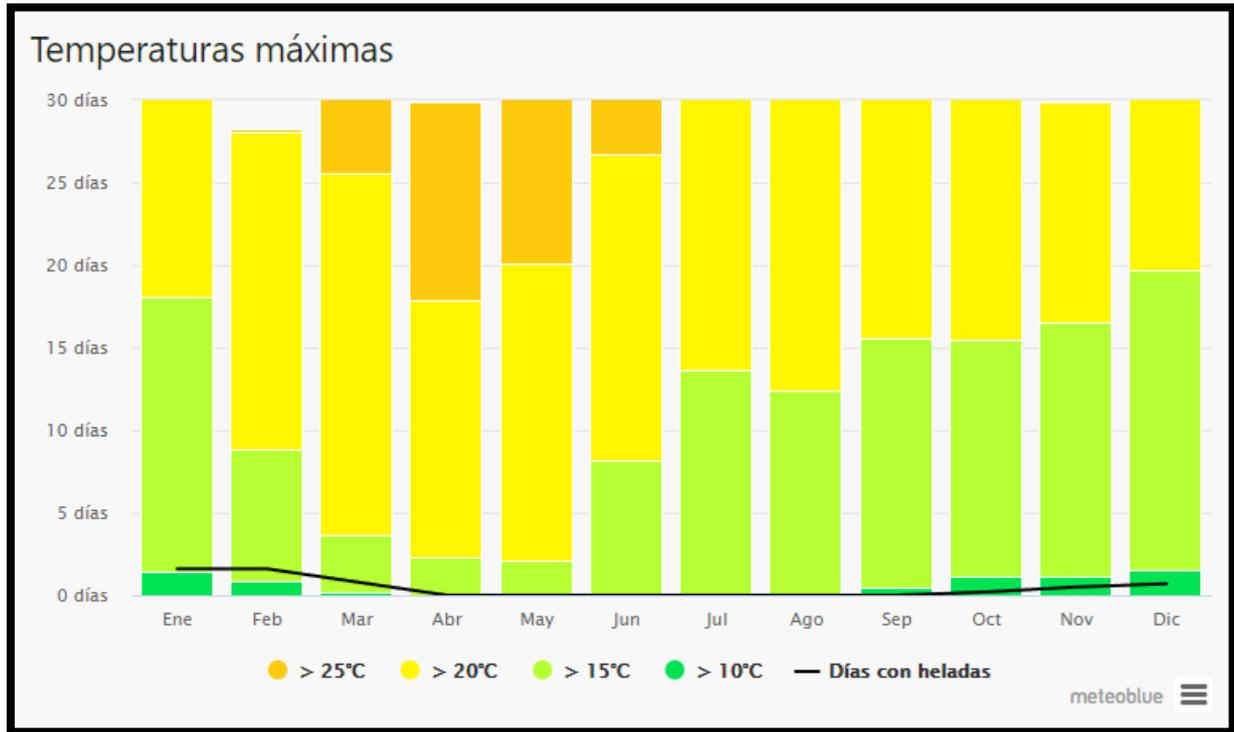


Ilustración 17. Temperaturas máximas de Ecatepec de Morelos, Estado de México.

La cantidad de precipitación en Ecatepec es semejante a la temporada de luevas, presentando una mayor precipitación en los meses de abril a septiembre, y una menor precipitación en los meses de noviembre a marzo; teniendo durante todo el año una mayor cantidad de días secos.

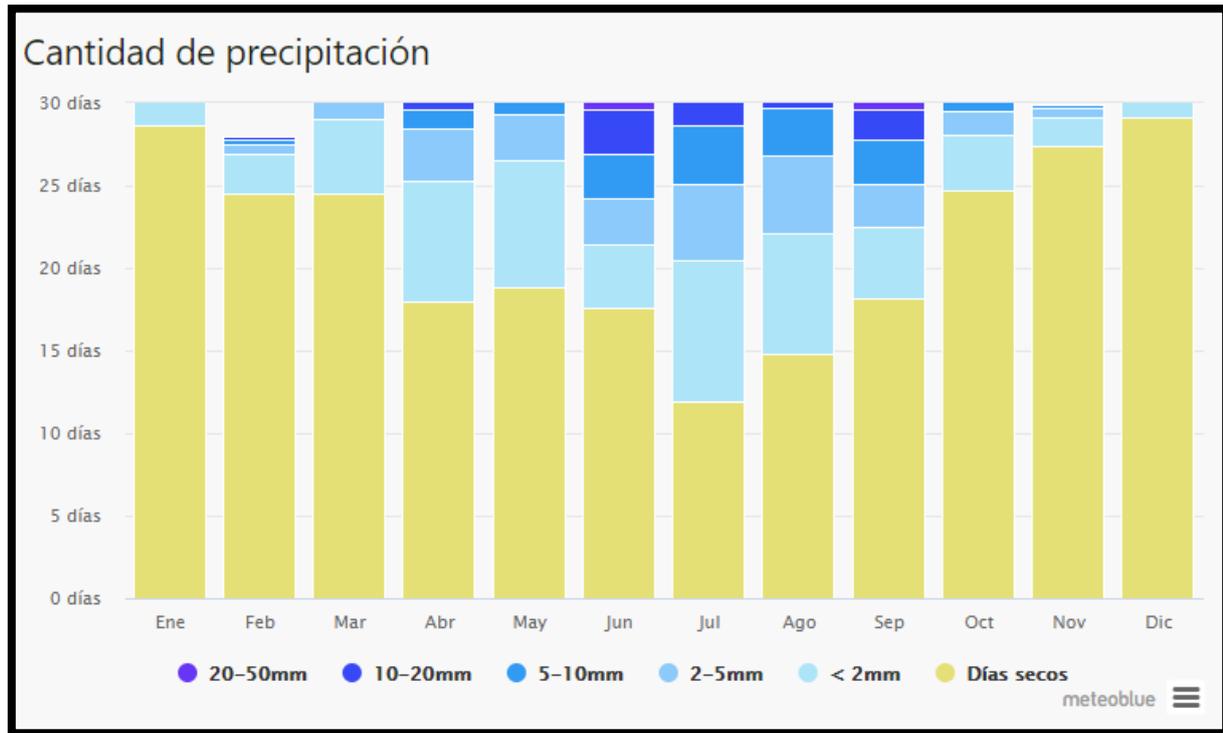


Ilustración 18. Precipitación anual de Ecatepec de Morelos, Estado de México.

La velocidad de viento en Ecatepec oscila entre los 5 km/h a los 12 km/h de velocidad durante todo el año; y aumenta la velocidad en los meses de marzo a junio a una velocidad de 19 km/h.

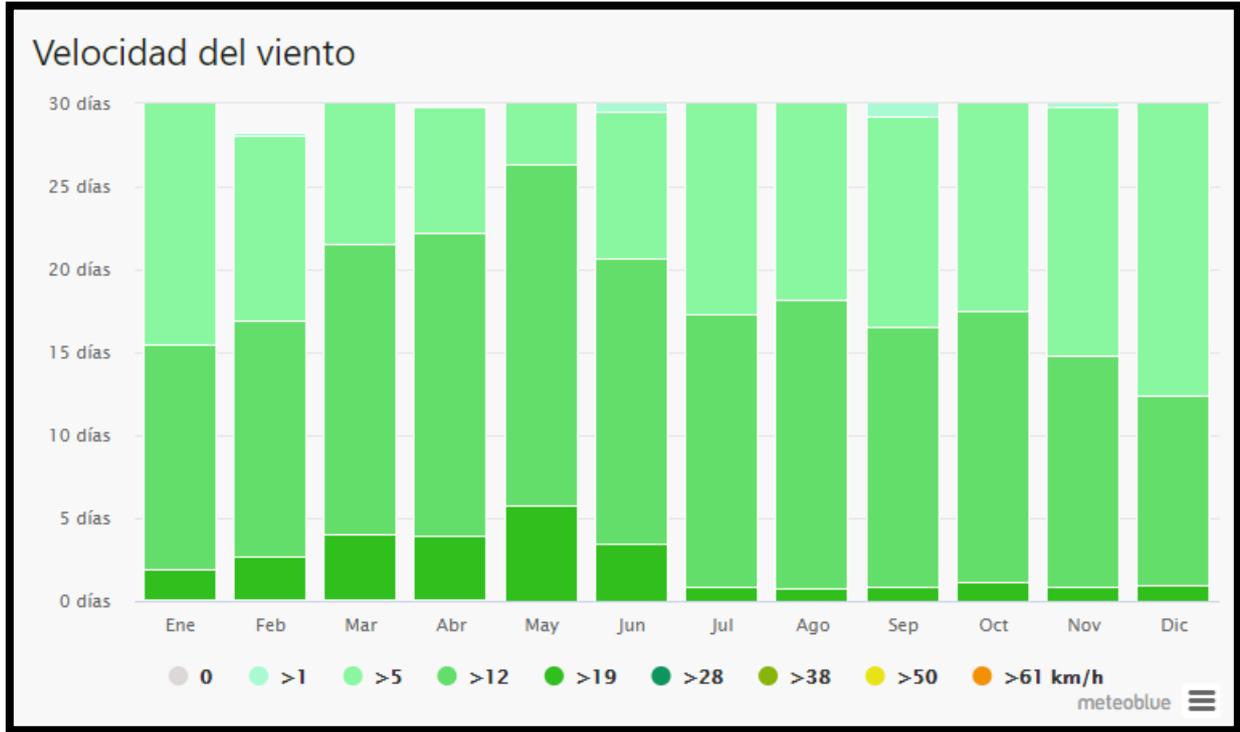


Ilustración 19. Velocidad del viento anual de Ecatepec de Morelos, Estado de México.

La Rosa de los Vientos para el municipio de Ecatepec de Morelos muestra el número de horas al año que el viento sopla en la dirección indicada. A continuación, se muestran los vientos que se dirigen del Sur al Norte principalmente con una velocidad de vientos promedio predominante mayor a 5 km/h.

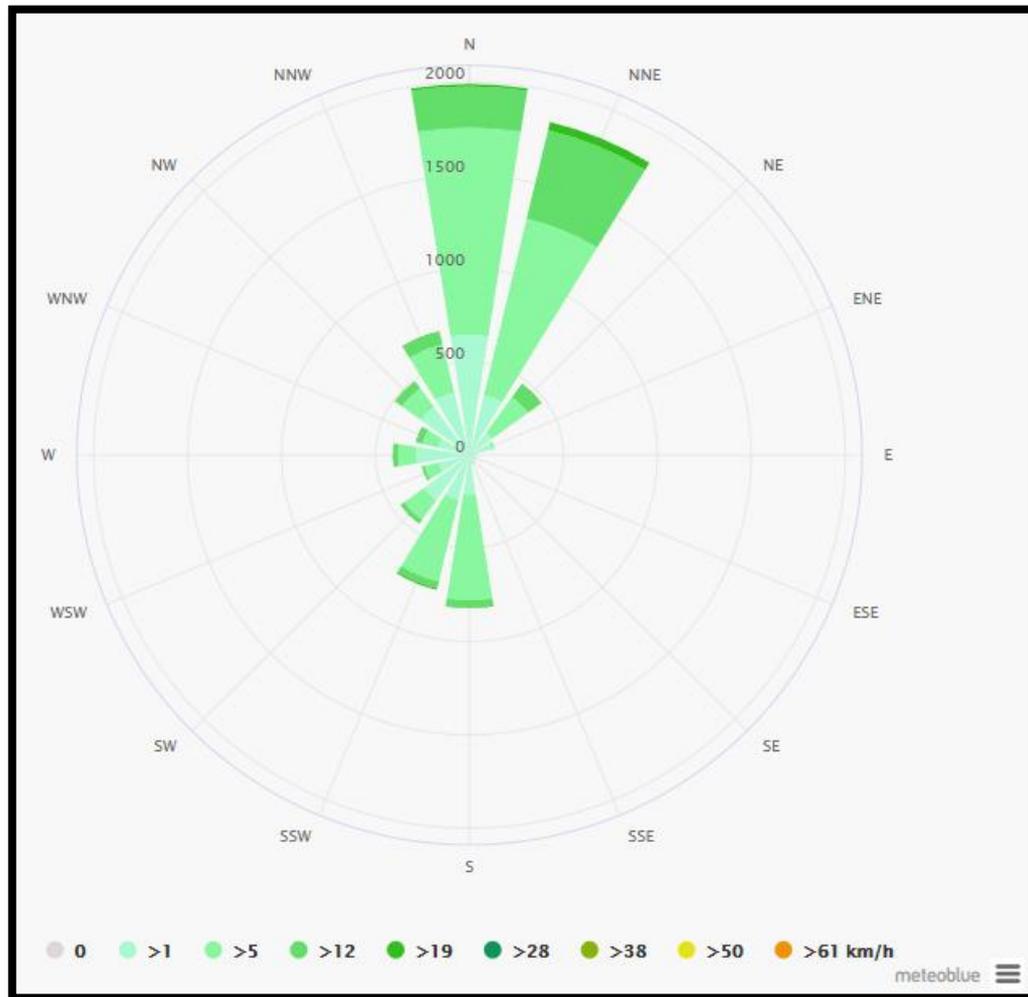


Ilustración 20. Rosa de los vientos para Ecatepec de Morelos, Estado de México.

Medio físico

Geología

Ecatepec de Morelos pertenece al Eje Neovolcánico Transversal y está constituido por la Sierra de Guadalupe al Sur Oeste con suelo semiduros y semiblandos con riesgo sísmico medio-alto; y la Llanura de Origen Lacustre con suelos blandos con riesgo sísmico máximo. El municipio en la zona urbana (Llanura) presenta suelos lacustres sin fallas o fracturas geológicas. Sin embargo, en la zona urbana oriental tienen agrietamientos debido a los niveles de los mantos freáticos que causan asentamiento y hundimiento de los suelos aluviales.

El municipio de Ecatepec de Morelos está compuesto por rocas de tipo ígnea extrusivas de andesita, rocas volcánico clástico, sedimentarias y por grandes depósitos de sedimentos aluviales y lacustres, siendo el resultado de la intensa actividad exógena. Las rocas de tipo ígneo se encuentran en la zona de la Sierra de Guadalupe de origen volcánico formada por domo y volcanes compuestos formando una estructura circular de 17 km de diámetro y una altura de 800 m. El tipo de rocas predominantes son las andesitas y en cantidades menores riolita y dacita. Por otro lado, las rocas sedimentarias encontradas en el municipio son brechas sedimentarias de origen piroclásticos depositados después de los episodios volcánicos registrados en la zona. Mientras que los suelos aluviales y lacustres se formaron a partir de los depósitos provenientes de ríos principalmente.

La actividad volcánica y tectónica presente en la zona se pueden encontrar a lo largo del municipio fallas y fracturas originadas principalmente por esfuerzos de tensión, contracción y por el rompimiento de la corteza terrestre, por lo que las zonas urbanas se encuentran en 12 fracturas y 3 fallas normales dentro de la Sierra de Guadalupe.

El municipio se encuentra situado en las partes más altas de la Mesa Central, derivándose del sistema montañoso del Cerro de La Bufa, al sureste de la demarcación se encuentra los cerros La Piñuela y El Mirador, al norte con la Sierra de San Bartolo formada por los cerros La Virgen, Las Peñas y La Pluma.

Ecatepec de Morelos presenta suelos lacustres y aluviales; del periodo Neógeno y Cuaternario. Por lo que el uso de suelo y la vegetación está dada principalmente por la agricultura de riego y de temporada, pastizales inducidos, bosque de encino, oyamel, pino y áreas con asentamientos humanos y con asentamientos urbanos.

Edafología

El municipio de Ecatepec cuenta con suelos rodeados por planicies lacustres, laderas montañosas y escurrimientos; en la ladera de la Sierra de Guadalupe hay suelos de tipo Litosol a partir de los 2300 a 3000 msnm con una alta dinámica y con acarreo hacia zonas más bajas; y en la altitud de 2250 a 2260 msnm se localizan suelos de tipo Feozem háplico desarrollado y rico en materia orgánica. Mientras en la parte central del municipio hay suelos de origen lacustre de tipo Solonchak siendo salinos; y al noreste al incrementar la altitud el suelo es de tipo Cambisol éutrico siendo un suelo joven y poco desarrollado.

La zona urbana está creciendo sobre suelos del Cuaternario y rocas ígneas extrusivas del Neógeno, en lomeríos y sierras; mientras que la zona de vegetación del municipio de Ecatepec está formada por bosque y pastizales.

Ecatepec presenta tres modalidades de tendencia de tierra: ejidal con un 38.83% (10 ejidos con una superficie de 9,105 hectáreas), comunal con un 43.78% (8 localidades con una superficie de 10,268 hectáreas) y privada con un 17.39% (con una superficie de 4,078 hectáreas). La ocupación del uso de suelo consta del suelo

agrícola de riego y de temporada, forestal, pecuario, urbano, uso comercial e industrias, uso habitación, y otro.

Tabla 30. Tipos de Suelo de Ecatepec de Morelos, Estado de México.

Uso	%
Agricultura	0.49
Zona urbana	82.91
Matorral	7.0
Pastizal	3.80
Otro	5.24
Total	100

Hidrología

Ecatepec está localizado dentro de la Región Hidrológica Pánuco número 26 (RH26); en la cuenca Río Moctezuma, subcuenca Lago de Texcoco y Laguna de Zumpango, con una corriente de agua intermitente Majada Grande; el sistema hidrológico superficial es escaso y con altos niveles de contaminación. Así mismo, Ecatepec de Morelos no presenta cuerpos de agua superficiales.

La Sierra de Guadalupe representa la principal zona de recarga de las áreas subterráneas por lo que el recurso hídrico de Ecatepec es el Río de los Remedios, el cual cruza el municipio del sur al noroeste mezclándose con el gran canal. A estos cauces se sumen el canal de las sales con los que se desalojan aguas residuales domésticas e industriales municipales.

Las principales cuencas para el municipio de Ecatepec son dos cuencas: Río Lerma y Río Moctezuma-Pánuco; la cuenca del Río Lerma corresponde al río San Bartolo y a los arroyos La Capilla, Los Candados, Los Ocotes Chino, Las Fuentes, La Ceniza, La Garita, La Manzanilla, El Quelite Verde, La piedra y El Aserrín. Además, se

cuenta con la presa El Tigre sobre el canal Pachorro con una capacidad de 850,000 m³ conjunto a 12 bordos.

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 Ecatepec de Morelos existen plantas y animales localizados en las zonas no urbanizadas en la Sierra de Guadalupe.

Tabla 31. Especies de Flora y Fauna con alguna categoría de riesgo en la NOM-052-SEMARNAT-2010.

Grupo Taxonómico	Nombre Científico	Nombre común	Tipo de Distribución	Clasificación NOM-059-SEMARNAT-2010
Planta	<i>Stenocactus coptonogonus</i>	Biznaga undulada	Endémica, Nativa	Sujeta a protección especial (Pr)
Animal	<i>Cratogeomys fumosus</i>	Tuza llanera	Nativa	Amenazada (A)
Animal	<i>Cryptotis goldmani</i>	Musaraña orejillas de Goldman	Nativa, Endémica	Sujeta a protección especial (Pr)
Animal	<i>Thamnophis melanogaster</i>	Culebra de agua	Nativa, Endémica	Amenazada (A)
Animal	<i>Lithobates montezumae</i>	Rana de Moctezuma	Nativa, Endémica	Sujeta a protección especial (Pr)
Animal	<i>Accipiter cooperii</i>	Gavilán de Cooper	Nativa	Sujeta a protección especial (Pr)
Animal	<i>Accipiter striatus</i>	Gavilán pecho canela	Nativa	Sujeta a protección especial (Pr)
Animal	<i>Buteo platypterus</i>	Aguililla alas anchas	Nativa	Sujeta a protección especial (Pr)
Animal	<i>Chondrohierax unicinctus</i>	Gavilán pico de gancho	Nativa	Sujeta a protección especial (Pr)

Informe Preventivo

Animal	<i>Parabuteo unicinctus</i>	Aguililla rojinegra	Nativa	Sujeta a protección especial (Pr)
Animal	<i>Anas diazi</i>		Nativa	Amenazada (A)
Animal	<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	Nativa	Sujeta a protección especial (Pr)
Animal	<i>Geothlypis tolmiei</i>	Chipe de Tolmie	Nativa	Amenazada (A)
Animal	<i>Tachybaptus dominicus</i>	Zambullidor menor	Nativa	Sujeta a protección especial (Pr)
Animal	<i>Amazona albifrons</i>	Loro frente blanco	Nativa	Sujeta a protección especial (Pr)
Animal	<i>Amazona autumnalis</i>	Loro cachetes amarillos	Nativa	Amenazada (A)
Planta	<i>Nephrolepis cordifolia</i>	Helecho peine	Nativa	En peligro de extinción (P)
Planta	<i>Cupressus lusitánica</i>	Cedro blanco	Nativa	Sujeta a protección especial (Pr)
Planta	<i>Abies religiosa</i>	Abeto	Endémica, Nativa	En peligro de extinción (P)
Planta	<i>Gentiana spathacea</i>	Cola de tlacuache	Endémica, Nativa	Sujeta a protección especial (Pr)
Plantae	<i>Phymosia rzedowskii</i>		Endémica, Nativa	Sujeta a protección especial (Pr)
Animal	<i>Danaus plexippus</i>	Mariposa monarca	Nativa	Sujeta a protección especial (Pr)
Animalia	<i>Sceloporus grammicus</i>	Chinchete de mezquite	Nativa	Sujeta a protección especial (Pr)
Animal	<i>Pituophis deppei</i>	Alicante	Nativa, Endémica	Amenazada (A)
Animal	<i>Thamnophis eques</i>	Culebra de agua	Nativa	Amenazada (A)

Perfil Demográfico

La población total en 2020 en Ecatepec de Morelos fue de 1,645,352 habitantes, de la cual el 48.5% (798,549 habitantes) son hombres y el 51.5% (846,803 habitantes) son mujeres. Los rangos de edad con más población son: 20 a 24 años con 135,371

habitantes, 15 a 19 años con 132.413 habitantes y 25 a 29 años con 131,204 habitantes, representando el 24.2%; es decir, la población del municipio de Ecatepec de Morelos es población joven.

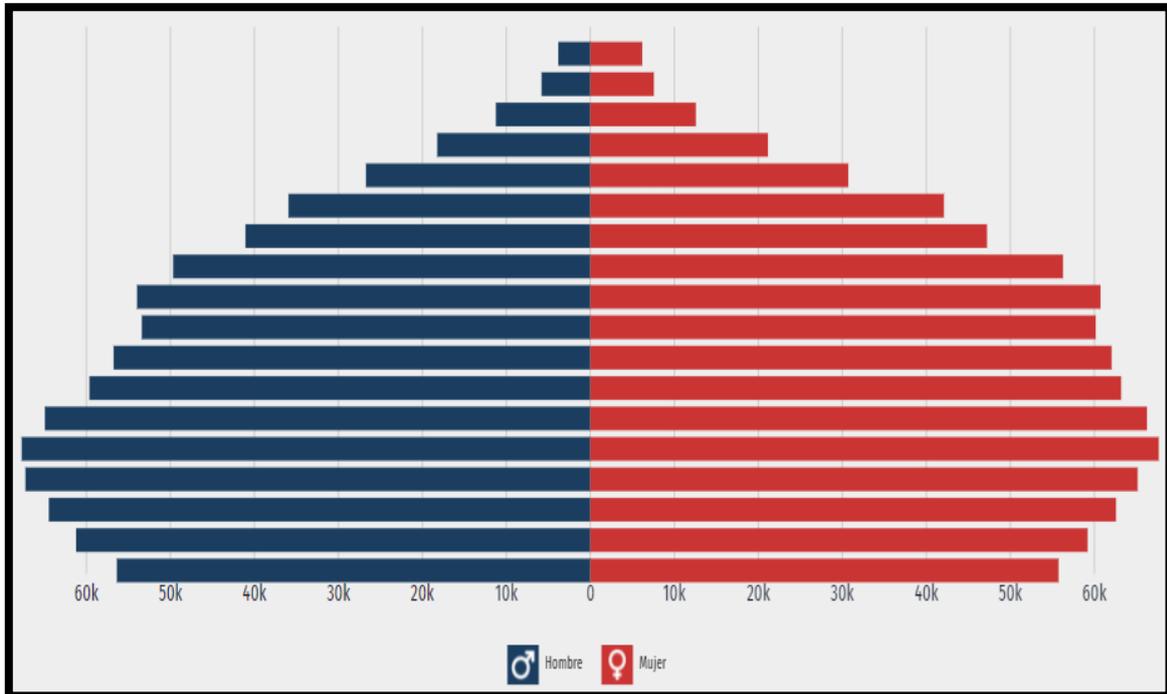


Ilustración 21. Pirámide poblacional de 2020 del municipio de Ecatepec de Morelos, Estado de México.

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 lineamiento 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 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 urbano, 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) Diagnostico Ambiental

En este punto se realizado 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 aspecto 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 la vegetación u la fauna, siendo modificadas por las actividades de los mismos pobladores, sin embargo, aun cuando el desarrollo de estas actividades ha causado un impacto sobre el ecosistema no se presentan alteraciones importantes que haya causado impactos sinérgico o afectando a las poblaciones aledañas dado a que los impactos son puntuales.

El área que rodea al predio de la Estación de Gas L.P. para Carburación interviene únicamente como paso de especies de fauna silvestre, no definida como zona de anidación al no existir una cobertura de vegetación arbórea.

La calidad del aire es regular, ya que existe un incremento de contaminación perceptible de la atmósfera debido a la presencia de algunas industrias por el desarrollo económico que se ha aumentado en el municipio como en los municipios aledaños.

Las principales actividades productivas de la población, que generan principalmente la dispersión de partículas sólidas por la acción del viento; sin embargo, esta dispersión de partículas se presenta en forma localizada y las cuales tiene a sedimentarse a cortas distancias del área donde se generan.

Como se ha mencionado anteriormente, el uso de suelo actual se define como centro urbano, 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 temporales o permanentes, los escurrimientos que ese representa durante la época de lluvias se dispersan siguiendo la pendiente natural de terreno sin llegar a formar un cause definido.

En general, al 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.

- 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 22 Acceso a la Estación de Gas L.P. para Carburación por Avenida Carlos Hank González



Ilustración 23 Acceso al predio visto desde el interior.

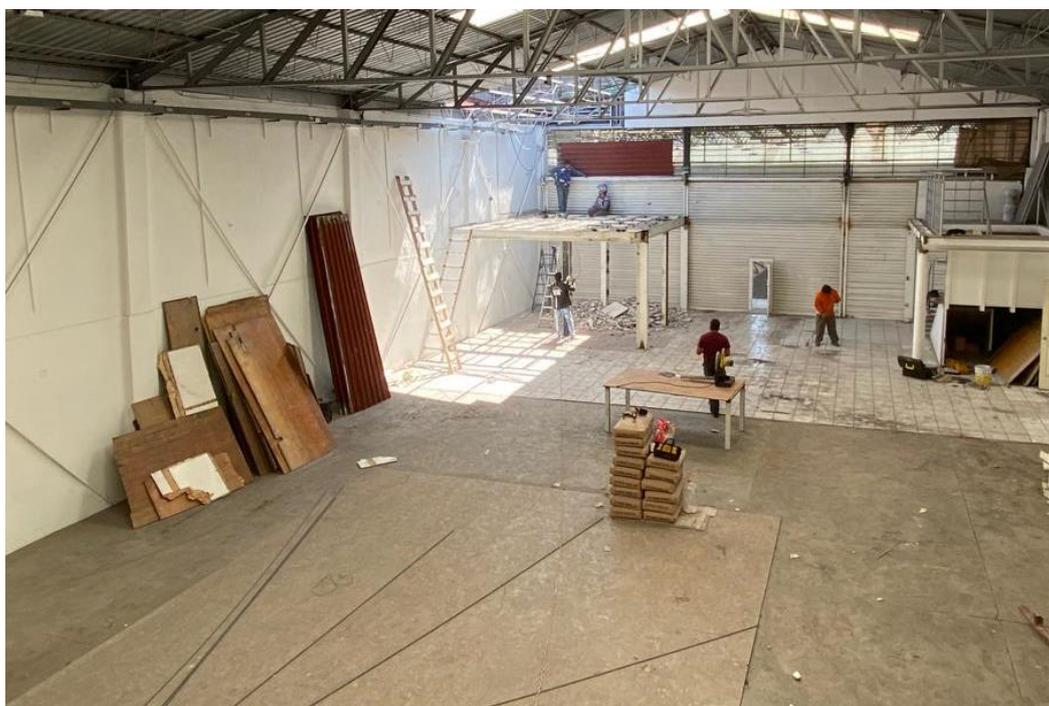


Ilustración 24 Vista general al interior del predio.

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

a) Método para evaluar los impactos ambientales

Con el objetivo de identificar los impactos ambientales que son provocados en el área de influencia, productos de la construcción y operación de las instalaciones de la Estación de Gas L.P. para Carburación “ADRIAN RODRIGUEZ MEJIA” se utilizó el método de matriz de identificación de impactos ambientales, cuyos resultados se exponen en la matriz presentada en la Tabla 38.

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 Singuilucan.

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 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 facilitara su evaluación preliminar y su descripción.

En la tabla 32 se identificaron las acciones que se ejecutarán en la Estación de Gas L.P. para Carburación “ADRIAN RODRIGUEZ MEJIA.” 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.

Etapa	Actividad
Preparación del sitio	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Preparación y limpieza del predio
Construcción	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 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 isla 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. ✓ Pintura total de la Estación de Gas L.P. para Carburación.
Operación y mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 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	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 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.

Etapa	Factores ambientales potencialmente afectados
Preparación	<ul style="list-style-type: none"> ○ Suelo ○ Aire ○ Agua ○ Flora ○ Empleo y Desarrollo Urbano
Construcción	<ul style="list-style-type: none"> ○ Suelo ○ Aire ○ Agua ○ Empleo y Desarrollo Urbano
Operación	<ul style="list-style-type: none"> ○ Suelo ○ Aire ○ Agua ○ Empleo y Desarrollo Urbano
Abandono	<ul style="list-style-type: none"> ○ Suelo ○ Aire ○ 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.
2. Discusión con el equipo de trabajo para definir una lista extensa de impactos mediante lluvia de ideas y analizando cada etapa de proyecto.
3. Depuración de la lista de impactos eliminando aquellos que se consideran no significativos por alguno de los siguientes criterios:

- 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 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 residuo peligrosos por le mantenimiento de equipos.
- Generación de fuentes de empleo.
- Consumo de energía.

Abandono

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

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

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.

Estación de Gas L.P. para Carburación Tipo B, "Adrian Rodríguez Mejía"

Informe Preventivo

Tabla 38. Matriz de evaluación de impacto.

Etapas y actividades			Preparación		Construcción								Operación y mantenimiento						Abandono	Interacciones	Acumulado por actividad	% del valor de referencia		
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	
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	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	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	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	0	-1	-1	14	-14	-22.2%
	Agua	Recarga de acuíferos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	1	1.6%	
		Descarga de agua residual	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	-1	-1	-1	0	0	-1	-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	0	-1	-1	4	-4	-6.3%	
Biótico	Flora	Alteración de la flora	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	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 con el 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

- 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.
- 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.
- 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

Etapa de preparación

- Generación de fuentes de empleo

Etapa 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.

Tabla 39. Medidas de mitigación propuestas.

Etapa	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	Contar con maquinaria con

Informe Preventivo

		trabajo en el sitio y por el uso de equipos móviles	bitácora de 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

Informe Preventivo

			legislación aplicable.
	Soporte y tanque de almacenamiento, isleta, oficina y banda divisora	Alteración de la infiltración del agua debido a las actividades de compactación	Verificar que el proyecto contemple las 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	Generación de ruido por el trabajo en el sitio y por el uso	Contar con maquinaria con bitácora de mantenimiento preventivo de la

Informe Preventivo

	sistemas de control	de equipos móviles	maquinaria y equipos utilizados.
	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	Emisiones de polvo y partículas	Para evitar la dispersión de las partículas

Informe Preventivo

	Gas L.P. para Carburación		se deberá regar con agua tratada o cubrir con lonas.
	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 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

Informe Preventivo

			mantenimiento de vehículos.
	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

Informe Preventivo

			aplicable con la finalidad de evitar la posible 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.

IV. Condiciones adicionales

En la tabla 39 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.

V. Conclusiones

La construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Gas L.P. para Carburación “ADRIAN RODRIGUEZ MEJIA” provocará un impacto poco significativo o nulo, 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 y liberación de gases contaminantes a la atmósfera, 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 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 dentro de la zona 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.

VI. 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 del Estado de México (2017-2023)
<https://edomex.gob.mx/sites/edomex.gob.mx/files/files/PDEM20172023.pdf>
- Plan de Desarrollo Municipal de Ecatepec
<https://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/gct/2022/sep192.pdf>
- 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/>