

- **Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular No incluye Actividad Altamente Riesgo**



- Estación de gas LP para carburación Tipo "B", Subtipo B.1, Grupo I. Mineral de la Reforma

- No. 1051 de la Carretera Libramiento a Tampico km 1.5 actualmente Boulevard Luis Donald Colosio, colonias Las Presas, localidad de Pachuquilla, municipio de Mineral de la Reforma, Estado de Hidalgo.

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

CONTENIDO

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	1
I.1 Proyecto	1
I.1.4 Presentación de la documentación legal	2
I.2 Promovente	3
I.2.1 Nombre o razón social.....	3
I.2.2 Registro federal de contribuyentes del promovente.....	3
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal	3
I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones	3
I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental.....	3
I.3.1 Nombre o razón social.....	3
I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP	3
I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio	4
I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio	4
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	5
II.1 Información general del proyecto	5
II.1.1 Naturaleza del proyecto.....	5
II.1.2 Selección del sitio	5
II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización.....	7
II.1.4 Inversión requerida	7
II.1.5 Dimensiones del proyecto.....	7

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias	8
II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos	13
II.2 Características particulares del proyecto.....	14
II.2.1 Descripción de la obra o actividad y sus características	19
II.2.2 Programa general de trabajo.....	24
II.2.3 Preparación del sitio	25
II.2.4 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto	26
II.2.5 Etapa de construcción.....	26
II.2.6 Etapa de operación y mantenimiento.....	30
II.2.7 Otros insumos	34
II.2.7.1 Sustancias no peligrosas	34
II.2.7.2 Sustancias peligrosas.....	34
II.2.8 Descripción de las obras asociadas al proyecto.....	35
II.2.9 Etapa de abandono del sitio.....	35
II.2.10 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.....	37
II.2.11 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos	38
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y.....	42
EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO	42
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL	120

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. INVENTARIO AMBIENTAL	120
IV.1 Delimitación del área de Estudio	120
IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental	125
IV.2.1 Aspectos Abióticos	125
IV.2.2 Aspectos Bióticos	171
IV.2.3 Paisaje	177
IV.2.4 Medio socioeconómico	179
IV.2.5 Diagnóstico Ambiental	203
VII. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	209
V.1 Metodología para evaluar los impactos ambientales	209
V.1.1 Indicadores de impacto	210
V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto	210
V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación	211
V.1.3.1 Criterios	211
V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada	216
VIII. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	230
VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental	230
VI.2 Impactos Residuales	233
VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	235

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

VII.1 Pronóstico del Escenario	235
VII.2 Programa de vigilancia ambiental.....	239
VII.3 Conclusiones	242
VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.....	244
VIII.1 Formatos de presentación.....	244
VIII.1.1 Planos definitivos	244
VIII.1.2 Fotografías	245
VIII.1.3 Videos	248
VIII.2 Otros Anexos	249

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

Índice de Cuadros

Cuadro 1. Coordenadas UTM extremas del Sistema Ambiental Regional (SAR)	122
Cuadro 2. Granizadas, Estación Pachuca. 13056.....	130
Cuadro 3. Tormentas eléctricas. Promedio Anual, Estación Pachuca.	132
Cuadro 4. Temperatura Promedio Anual, Estación Pachuca.	133
Cuadro 5. Evaporación promedio, Estación Pachuca.	139
Cuadro 6. Precipitación promedio anual, Estación Pachuca.....	141
Cuadro 7. Distribución del porcentaje de erosión cualitativa	158
Cuadro 8. Principales asociaciones vegetales	172
Cuadro 9. Superficie de vegetación y usos de suelo del SAR (ha)	174
Cuadro 10. Superficie de usos de suelo y vegetación en el SAR (ha).	175
Cuadro 11. Fauna existente en el sitio de estudio.....	176
Cuadro 12. Población económicamente activa	181
Cuadro 13. Distribución de la población económicamente activa	181
Cuadro 14. Grupos étnicos.....	182
Cuadro 15. Religión.....	183
Cuadro 16. Servicios básicos.....	184
Cuadro 17. Centros Educativos.....	185
Cuadro 18. Servicios de salud del municipio de Pachuca.....	185
Cuadro 19. Centros deportivos.....	186
Cuadro 20. Viviendas particulares.....	187
Cuadro 21. Red carretera (kilómetros)	187
Cuadro 22. Producción agrícola	189
Cuadro 23. Producción ganadera, avícola y apícola	189
Cuadro 24. Características económicas manufactureras.....	190
Cuadro 25. Unidades de comercio y abasto	191
Cuadro 26. Residuos sólidos urbanos.....	191
Cuadro 27. Población total del Municipio de Mineral de la Reforma	192
Cuadro 28. Población económicamente activa	192
Cuadro 29. Distribución de la población económicamente activa	193

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

Cuadro 30. Grupos étnicos.....	193
Cuadro 31. Educación y cultura del municipio de Mineral de la Reforma	195
Cuadro 32. Servicios de salud del municipio de Mineral de la Reforma.....	196
Cuadro 33. Viviendas del municipio de Mineral de la Reforma	197
Cuadro 34. Longitud de carreteras.....	199
Cuadro 35. Religión.....	200
Cuadro 36. Unidades de Comercio	201
Cuadro 37. Ganadería.....	202
Cuadro 38. Producción agrícola	202
Cuadro 39. Infraestructura deportiva.....	203
Cuadro 40. Valor de los criterios para matriz de Leopold.....	211
Cuadro 41. Valores de los criterios matriz de importancia Conesa-Fernández.....	215
Cuadro 42. Totalidad de impactos.....	224
Cuadro 43. Pronósticos ambientales.....	236

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación del predio donde se pretende el desarrollo del proyecto	1
Figura 2. Colindancia Norte.....	11
Figura 3. Colindancia Noreste	11
Figura 4. Colindancia Este local comercial vista delantera	12
Figura 5. Colindancia Este, jales	12
Figura 6. Colindancia Oeste.....	12
Figura 7. Colindancia Suroeste	12
Figura 8. Colindancia Sur.....	13
Figura 9. Colindancia Sur, canal	13
Figura 10. Diagrama de proceso.....	20
Figura 11. Delimitación de la UGA en la que se ubica el predio donde se pretende el desarrollo del proyecto.....	44
Figura 12. Delimitación del sistema ambiental regional (UGA 128 y 184). Tomado de ArcView GIS 10. Datos Vectoriales, Información Digital del OET_VPT.	121
Figura 13. Sistema Ambiental Regional (UGA 128 y 184). Tomado de ArcView GIS 10. Datos Vectoriales, Información Digital del OET_VPT.....	121
Figura 14. Tipo de clima correspondiente al sistema ambiental regional. Tomado de ArcView GIS 10. Datos Vectoriales, Información Digital de Hidalgo, INEGI.....	126
Figura 15. Riesgo por bajas temperaturas en el sistema ambiental regional. ArcView GIS 10.0. Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED.....	127
Figura 16. Riesgo de ciclones tropicales en el sistema ambiental regional. ArcView GIS 10.0. Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED.....	128
Figura 17. Mapa de peligros por incidencia de huracanes. ArcView GIS 10.0. Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED.....	129
Figura 18. Áreas con potencial de inundación en el sistema ambiental regional. ArcView GIS 10.0. Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED.....	130

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

Figura 19. Días de granizo en el sistema ambiental regional. ArcView GIS 10.0. Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED.....	131
Figura 20. Heladas en el sistema ambiental regional. ArcView GIS 10.0. Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED.....	132
Figura 21. Riesgos por tormentas eléctricas en el sistema ambiental regional. ArcView GIS 10.0. Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED.....	133
Figura 22. Temperatura promedio correspondiente al sistema ambiental regional. Tomado de ArcView GIS 10. Datos Vectoriales, Información Digital de Hidalgo, INEGI.....	134
Figura 23. Temperatura mínima en el sistema ambiental regional. ArcView GIS 10.0. Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED.....	135
Figura 24. Promedio de altas temperaturas en el sistema ambiental regional. ArcView GIS 10.0. Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED.....	136
Figura 25. Grado de peligro por altas temperaturas en el sistema ambiental regional. ArcView GIS 10.0. Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED.....	137
Figura 26. Peligro por sequía en el sistema ambiental regional. ArcView GIS 10.0. Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED.....	138
Figura 27. Déficit de sequía en el sistema ambiental regional. ArcView GIS 10.0. Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED.....	139
Figura 28. Rangos de evaporación en el sistema ambiental regional. ArcView GIS 10.0. Datos Vectoriales, Información Digital de Hidalgo, INEGI.....	140
Figura 29. Velocidad del viento en el sistema ambiental regional. ArcView GIS 10.0. Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED.....	141
Figura 30. Precipitación pluvial correspondiente al sistema ambiental regional. Tomado de ArcView GIS 10. Datos Vectoriales, Información Digital de Hidalgo, INEGI.....	142
Figura 31. Geología correspondiente al sistema ambiental regional. Tomado de ArcView GIS 10. Datos Vectoriales, Información Digital de Hidalgo, INEGI.....	144
Figura 32. Geomorfología correspondiente al sistema ambiental regional. Tomado de ArcView GIS 10. Datos Vectoriales, Información Digital de Hidalgo, INEGI.....	145
Figura 33. Morfoestructura correspondiente al sistema ambiental regional. Tomado de ArcView GIS 10. Datos Vectoriales, Información Digital de Hidalgo, INEGI.....	146

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

Figura 34. Relieve correspondiente al sistema ambiental regional. Tomado de ArcView GIS 10. Datos Vectoriales, Información Digital de Hidalgo, INEGI.	147
Figura 35. Unidad de relieve correspondiente al sistema ambiental regional. Tomado de ArcView GIS 10. Datos Vectoriales, Información Digital de Hidalgo, INEGI.....	150
Figura 36. Fallas correspondientes al sistema ambiental regional. Tomado de ArcView GIS 10. Datos Vectoriales, Información Digital de Hidalgo, INEGI.	151
Figura 37. Registros de sismos en el sistema ambiental regional. Tomado De Arcview Gis 10. Datos Vectoriales, Información Digital De Hidalgo, INEGI.	152
Figura 38. Grado de peligro en el sistema ambiental regional. ArcView GIS 10.0. Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED.....	153
Figura 39. Registros de deslizamientos en el sistema ambiental regional. Tomado De Arcview Gis 10. Datos Vectoriales, Información Digital De Hidalgo, INEGI.	154
Figura 40. Ubicación de jales mineros en el sistema ambiental regional. Tomado De Arcview Gis 10. Datos Vectoriales, Información Digital De Hidalgo, INEGI.	155
Figura 41. Intensidad de vulcanismo en el sistema ambiental regional. Tomado De Arcview Gis 10. Datos Vectoriales, Información Digital De Hidalgo, INEGI.	156
Figura 42. Mapa de escenarios de material volcánico del Popocatepetl. ArcView GIS 10.0. Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED.....	157
Figura 43. Erosión correspondiente al sistema ambiental regional. Tomado de ArcView GIS 10. Datos Vectoriales, Información Digital de Hidalgo, INEGI.....	159
Figura 44. Erosión correspondiente al sistema ambiental regional. Tomado de ArcView GIS 10. Datos Vectoriales, Información Digital de Hidalgo, INEGI.....	160
Figura 45. Edafología correspondiente al sistema ambiental regional. Tomado de ArcView GIS 10. Datos Vectoriales, Información Digital de Hidalgo, INEGI.....	162
Figura 46. Hidrología correspondiente al sistema ambiental regional. Tomado de ArcView GIS 10. Datos Vectoriales, Información Digital de Hidalgo, INEGI.....	164
Figura 47. Localización de los embalses de agua en el sistema ambiental regional. ArcMap GIS 10.0. Datos Vectoriales, Información Digital del OET_VPT, INEGI.....	167
Figura 48. Tipo de acuífero subterráneo en el sistema ambiental regional. ArcMap GIS 10.0. Datos Vectoriales, Información Digital del OET_VPT, INEGI.....	168

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

Figura 49. Drenaje subterráneo en el sistema ambiental regional. ArcMap GIS 10.0. Datos Vectoriales, Información Digital del OET_VPT, INEGI.	169
Figura 50. Dirección del acuífero del sistema ambiental regional. ArcMap GIS 10.0. Datos Vectoriales, Información Digital del OET_VPT, INEGI.	170
Figura 51. Pozos de agua en el sistema ambiental regional. ArcMap GIS 10.0. Datos Vectoriales, Información Digital del OET_VPT, INEGI.	171
Figura 52. Tipo de vegetación correspondiente al sistema ambiental regional. ArcMap GIS 10.0. Datos Vectoriales, Información Digital del OET_VPT, INEGI.	174
Figura 53. Tipo de fauna correspondiente al sistema ambiental regional. ArcMap GIS 10.0. Datos Vectoriales, Información Digital del OET_VPT, INEGI.	177
Figura 54. Paisaje correspondiente al sistema ambiental regional.	179
Figura 55. Piramide poblacional.	180
Figura 56. Esquema presión-estado-respuesta.	205
Figura 57. Enfoque presión- Estado- Respuesta aplicado al presente estudio.	206

Capítulo I

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

Estación de gas LP para carburación Tipo "B", Subtipo B.1, Grupo I. (capacidad 5,000 litros), Mineral de la Reforma, propiedad de COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO, S.A DE C.V.

I.1.2 Estudio de riesgo y su modalidad

No incluye actividad altamente riesgosa, el proyecto no sobrepasa la cantidad de reporte (50,000 kg) estipulada dentro del segundo listado de actividades altamente riesgosas.

I.1.3 Ubicación del Proyecto

El proyecto se ubica en No. 1051 de la carretera libramiento a Tampico km 1.5, actualmente Boulevard Luis Donaldo Colosio, colonias Las Presas, localidad de Pachuquilla, municipio de Mineral de la Reforma, Estado de Hidalgo.

El tiempo de vida útil del proyecto se estima podría ser mayor de 50 años en el sitio. El presente estudio corresponde a la etapa de preparación, construcción y operación del proyecto, hasta el momento no se ha dado inicio a la obra en espera de obtener cada uno de los licenciamientos, caso particular del presente estudio su autorización en materia ambiental.

I.1.4 Presentación de la documentación legal

Se anexan al presente estudio la siguiente documentación (Ver documentos del **Anexo 2**):

1. Acta constitutiva de la empresa;
2. Poder notarial del representante legal de la empresa;

**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**

3. Contrato de arrendamiento
4. Factibilidades de servicios básicos,
5. Autorización de uso de suelo

I.2 Promovente

I.2.1 Nombre o razón social

COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V. **Anexo 2**

I.2.2 Registro federal de contribuyentes del promovente

Ver documento del **Anexo 2**

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

Ver documento del **Anexo 2**

I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones

I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental

I.3.1 Nombre o razón social

CONSULTORES INDUSTRIALES Y ASOCIADOS SANTOL S. DE R.L. DE C.V. **Anexo 3**

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP

CIA120118PV0 (**Anexo 3**)

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

Enrique Toledo Guemez (Ver documento del **Anexo 3**)

I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio

Domicilio del responsable técnico, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Capítulo II

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto

II.1.1 Naturaleza del proyecto

La contaminación característica de zonas urbanas, sumada a la tendencia de lograr una compatibilidad entre crecimiento económico y protección ambiental, ha provocado un mayor auge en el uso de combustibles alternos ecológicos, económicos y seguros. El gas LP como carburante surge como una alternativa viable cumpliendo las características antes mencionadas, por este motivo COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO, SA DE CV, con la implementación de nuevas estaciones para carburación busca cubrir la insuficiencia del servicio abasteciendo el combustible de forma segura, contemplando desde su creación el cuidado y compatibilidad con el medio ambiente.

El proyecto es una obra de nueva creación, que consiste en la construcción y operación de una estación de gas LP para carburación con capacidad de almacenamiento de 5,000 litros dentro del municipio de Mineral de la Reforma, Estado de Hidalgo, la ejecución del proyecto se basa en los lineamientos establecidos dentro de la NOM-03-SEDG-2004 Estaciones de Gas LP para carburación, diseño y construcción, además cumplirá con estricto apego las normas oficiales mexicanas vigentes. Mineral de la Reforma, se caracteriza por ser un Municipio que mediante políticas de promoción de empleo e inversión, busca lograr un crecimiento económico integral y sustentable, tal como lo plasman sus líneas de acción y estrategias dentro de su Plan Municipal de Desarrollo (2012-2016), en tanto la puesta en marcha del proyecto se prevé genere beneficios por nuevas fuentes de empleo, derrama económica, diversificación de servicios y de proyectos de inversión.

II.1.2 Selección del sitio

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

Para la selección del sitio se tomaron en cuenta criterios que permitieran el pleno desarrollo de la actividad, analizando su viabilidad económica, sociable y ambientalmente sustentable.

Criterios técnicos

- ❖ El uso de suelo es compatible con la actividad que se pretende llevar a cabo;
- ❖ Existe disponibilidad de los servicios requeridos durante la construcción y operación del proyecto (agua potable y alcantarillado y energía eléctrica);
- ❖ Se tienen vías de acceso consolidadas para el ingreso seguro a la estación;

Criterios Ambientales

- ❖ El sitio no alberga especies listadas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010;
- ❖ El predio no alberga cuerpos de agua o es atravesado por corriente alguna;
- ❖ No será necesaria la remoción de cubierta vegetal debido a que el sitio carece de ella;
- ❖ La ubicación del predio no está contenida al interior de un Área Natural Protegida;

Criterios Socioeconómicos

- ❖ En un radio inmediato no existen lugares densamente poblados o centros de reunión;
- ❖ Su ubicación estratégica sobre la carretera permitirá una mejor cobertura del servicio;

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

El proyecto se ubica en No. 1051 de la carreta libramiento a Tampico km 1.5 (actualmente Boulevard Luis Donaldo Colosio), colonia Las Presas, localidad de Pachuquilla, municipio de Mineral de la Reforma, estado de Hidalgo. El plano topográfico que muestra las coordenadas UTM se encuentra en el **Anexo 4**.

II.1.4 Inversión requerida

El desarrollo del proyecto tiene una inversión de 600,000 (M/N) distribuida de la siguiente forma:

Compra de material de construcción; \$ 250, 000. 00

Compra del tanque de almacenamiento de gas LP \$ 120, 000. 00

Adquisición de bombas; \$ 80, 000. 00

Adquisición de tubería; \$ 25, 000. 00

Instalación de luminarias; \$ 35, 000. 00

Mano de obra; \$ 60, 000. 00

Compra de malla ciclón; \$ 30, 000.00

El periodo de recuperación de la inversión se prevé suceda en el corto plazo y largo plazo se espera una mayor rentabilidad, lo que dependerá de factores de demanda y mercado.

II.1.5 Dimensiones del proyecto

❖ *Superficie total*

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

El proyecto se ubicará sobre un terreno con un área total de 406.5 m² con dimensiones de 24 m en lindero norte, 23.85 m sobre el lindero sur, 15 m en lindero sur y 19 m al oeste sobre boulevard Luis Donaldo Colosio.

❖ *Superficie a afectar*

La superficie total del predio resultará afectada (406.5 m²), si bien solo una pequeña parte sustentara obras permanentes, la superficie restante será recubierta con grava y arena compactada; las afectaciones serán mínimas ya que no será necesario realizar la remoción de vegetación debido a que el predio carece de ella.

Espacio	Superficie
Oficinas	6.07 m ²
Cuarto de tablero eléctrico	5.07 m ²
Sanitarios	9.75 m ²
Superficie total	20.89 m²

❖ *Superficie para obras permanentes*

La superficie que sustenta obras permanentes es de 91.55 m² dividida en zona de almacenamiento, toma de suministro, oficinas y baños.

Área	Superficie (m²)
Zona de almacenamiento	57.10
Toma de suministro	13.55
Oficinas y baños	20.90
Total, obras permanentes	91.55

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

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

El uso de actual del suelo se define en el permiso de uso de suelo adjunto en el **Anexo 5**.

La descripción de las actividades en las colindancias se basó en la visita realizada al predio donde se observó lo siguiente:

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

❖ *Colindancia Norte*

Colindancia inmediata con Boulevard Luis Donaldo Colosio, locales comerciales y casas habitación, en dirección Noreste sobre el Boulevard se localiza una gasolinera con clave de Estación 6199.



Figura 2. Colindancia Norte



Figura 3. Colindancia Noreste

❖ *Colindancia Este*

Colinda con local comercial propiedad del mismo arrendador del predio, en esta dirección en línea recta a 1 km se ubican jales mineros.

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.



Figura 4. Colindancia Este local comercial vista delantera



Figura 5. Colindancia Este, jales

❖ *Colindancia Oeste*

Con Boulevard Luis Donaldo Colosio, locales comerciales y algunas casas habitación.

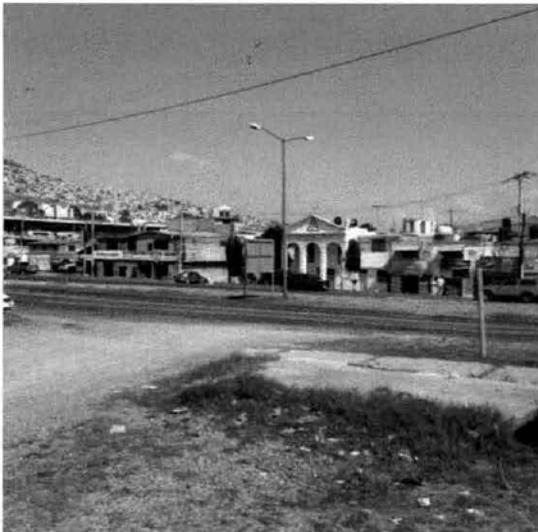


Figura 6. Colindancia Oeste

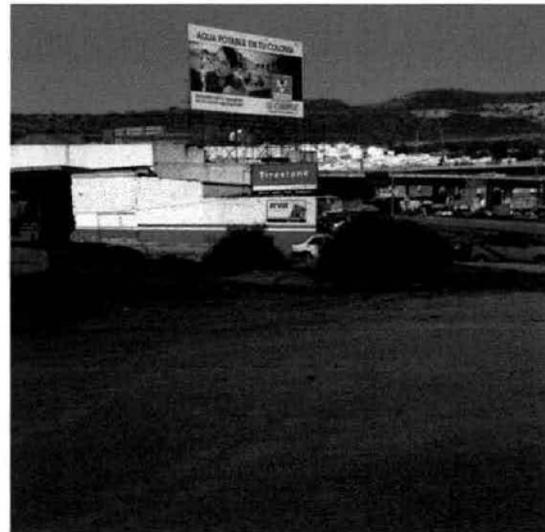


Figura 7. Colindancia Suroeste

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

❖ *Colindancia Sur*

Colinda con terrenos en desuso propiedad del arrendador y con un canal de aguas negras.



Figura 8. Colindancia Sur



Figura 9. Colindancia Sur, canal

El cuerpo de agua cercano al sitio del proyecto, se localiza a 27 metros en dirección Suroeste, es un cause intermitente aprovechado para contener torrentes en los días de mayor precipitación pluvial y utilizado como colector de drenes de aguas negras.

Es importante señalar que para el desarrollo del proyecto, no se requiere cambio de uso de suelo de áreas forestales, el predio propuesta para el proyecto, no soporta vegetación alguna.

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

La zona es un área completamente urbanizada, por lo tanto, cuenta con las facilidades para la introducción de servicios básicos (agua potable y alcantarillado, energía eléctrica), mismos que permitirán el desarrollo de la estación en sus distintas etapas.

Las vías de comunicación se encuentran consolidadas y permitirán el ingreso seguro a la estación a través del Boulevard Luis Donaldo Colosio, el abastecimiento de agua potable se destinará al uso de sanitarios, cuyas aguas residuales serán vertidas al drenaje municipal, la energía eléctrica en tanto abastecerá el funcionamiento de bomba, contactos y lámparas para la iluminación. Como servicio complementario se requerirá del servicio recolector de basura a cargo del Municipio quienes se encargarán de realizar el retiro de los desechos urbanos generados.

II.2 Características particulares del proyecto

El proyecto se conformará de las siguientes áreas:

1. Zona de almacenamiento y trasiego
2. Toma de suministro
3. Oficinas y sanitarios
4. Áreas de circulación
5. Accesos

Zona de almacenamiento y trasiego

Ubicada en la parte Sureste del predio, mantendrá piso de concreto $f_c=210$ kg/cm con longitud de 8.98 m y ancho de 6.36 m, con desnivel del 2% para el desalojo de aguas pluviales, el área resguarda el tanque de almacenamiento de 5,000 litros sustentado sobre bases metálicas a base de perfil IPR de 5x4" a una altura de 1.10 m, para facilitar la lectura de los instrumentos en el tanque se colocará una escalerilla metálica fijada al concreto permitiendo el acceso a la parte superior del tanque. El recipiente, escalera y pasarela metálica, contarán con protección anticorrosión de un primario inorgánico a base de zinc marca Carboline Tipo R.P. 480 y pintura de enlace primario epóxico

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

catalizador Tipo R.P. 680. El tanque se pintará totalmente de blanco, con inscripciones de su capacidad, razón social y número económico. El tanque mantendrá las siguientes distancias respecto a:

- ❖ Límite norte del predio 19.37
- ❖ Límite sur del predio 3.20 m
- ❖ Límite este del predio 5.41 m
- ❖ Límite oeste del predio 5.26 m
- ❖ Oficinas 16.12m
- ❖ Zona de protección 1.80 m
- ❖ Boca de toma de suministro 3.07

Para resguardo, se instalarán muretes de protección de 0.20 x 1 m de alto, más malla tipo ciclón de 2 m de alto, el ingreso al interior se hará por una puerta metálica de 1.0 m de ancho. Por último, se colocará un muro de 0.20x2.75 m del alto que dividirá esta área de la toma de suministro.

Toma de Suministro

Esta zona mantendrá piso de concreto en forma rectangular, se instalará un techo de lámina galvanizada con pendiente del 5%, como protección se colocarán grapas de acero al carbono con 0.9 m de altura bajo NPT y 0.60 m sobre NPT, 4" de diámetro, con separación de 1 metro. Sobre el piso se pintarán señalamientos con franjas amarillas y negras a base de esmalte. Las distancias entre la boca de toma de suministro respecto a:

- ❖ Oficinas 13.05 m
- ❖ Límite más cercano del predio (este) 7.79 m

Oficinas y Sanitarios

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

Se construirán con muros de tabique, piso y losa de concreto armado, ventanas metálicas, el baño contará con 2 sanitarios y lavamanos, se incluye además el uso de una cisterna de agua con capacidad para 10,000 litros marca Rotoplas. El drenaje sanitario estará construido por medio de tubos de PVC de uso pesado de 4" de diámetro con pendiente del 2% conectado a la red de drenaje municipal. Los pisos serán impermeables y antiderrapantes.

Área de Circulación

Piso en terminación de arena y grava compactada, desnivel del 2% para permitir el desalojo de aguas pluviales, suficientemente amplia para permitir el libre tránsito de personas y vehículos.

Accesos

Ubicados sobre el Boulevard con amplitud de 5 m para permitir el ingreso y salida de los vehículos de la estación, limitados por dos puertas metálicas de 2.5 metros de alto, una de las cuales fungirá como salida de emergencia.

En el lindero suroeste la guarnición perimetral será de concreto armado con cerca de malla ciclónica de 2.50 metros de alto, mientras que al noreste se tendrá un muro de block de 4m y al sureste uno de 2.50 m de altura.

Proyecto eléctrico

La demanda total de carga requerida es de 4,028. Watts dividida en:

1. 3096 watts para el funcionamiento del alumbrado interior, exterior, contactos y alarma con factor de demanda del 60% y;
2. 932.50 watts para el funcionamiento del motor de bomba de 746 watts a factor de demanda de 100%, más 25% considerando el arranque.

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

Para mayor detalle se anexan planos de referencia de los proyectos civil, mecánico y eléctrico ver **Anexo 6**.

La fuente de alimentación provendrá de un transformador de 30 KVA suministrado directamente por CFE, basado en una acometida de baja tensión en 220 VCA tres fases, la mufa a instalar recibirá la acometida y posteriormente llevará la energía al medidor e interruptor general a ubicarse a un costado de los servicios sanitarios, el interruptor que protegerá la tensión será del tipo termo magnético montado en NEMA.

El tablero general concentrara un interruptor de 2 x 15 A para el control del motor y un interruptor de 3 x 20 A para controlar el tablero de distribución "A" que contiene los circuitos para alumbrado y contactos de baja tensión. En la zona del tanque de almacenamiento y de trasiego de gas LP se usarán solamente cajas y aparatos de conexiones a prueba de explosión, aislados con los sellos correspondientes.

Sistema contra incendio y seguridad

Compuesto por extintores manuales, alarma, comunicaciones, entrenamiento personal y señalizaciones. Extintores tipo PQSABC de 9 kg colocados a una altura máxima de 1.5 m y mínima de 1.30 m, ubicados uno junto a tablero eléctrico, dos en zona de almacenamiento, dos en toma de carburación, dos en oficinas y el último con capacidad de 50 kg de PQSABC en zona de almacenamiento.

Alarmas: de tipo sonoro con apoyo visual de confirmación, audible al interior del predio operada con corriente eléctrica CA 127 V. Comunicaciones: se contará con teléfonos convencionales conectados a la red pública, mismo lugar donde se colocará un cartel con números telefónicos a llamar en caso de emergencia (bomberos, policía, unidades de rescate, Cruz Roja, IMSS), además el sistema de radiocomunicación en los camiones repartidores de gas propiedad de Combugas del Valle de México S.A DE C.V., servirá para que los conductores pidan ayuda o eviten regresar a la estación.

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

Entrenamiento de personal: donde se incluye la impartición de cursos con los siguientes temas:

1. Posibilidades y limitaciones del sistema contra incendio;
2. Personal nuevo y su integración a los sistemas de seguridad;
3. Uso de manuales;

Además de los cursos se dará a conocer información sobre uso de accesorios de protección, uso de los medios de comunicación, evacuación del personal y desalojo de vehículos, cierre de válvulas estratégicas de gas, corte de electricidad y uso de extintores. Señalizaciones: conformadas por rótulos y letreros preventivos e informativos, distribuidos de forma estratégica para su visibilidad.

ROTULO		LUGAR
Alarma contra incendio		En interruptor de alarma
Prohibido estacionarse		Acceso de vehículos y salida de emergencia
Prohibido fumar		Área de almacenamiento y trasiego
Extintor		Junto al extintor
Peligro gas inflamable		Área de almacenamiento, toma de suministro
Se prohíbe el paso a vehículos o persona no autorizadas		Área de almacenamiento
Se prohíbe encender fuego		Área de almacenamiento, toma de suministro
Salida de emergencia		Ambos lados de las puertas
Velocidad máxima 10 km/hora		Áreas de circulación
Apague su motor antes de iniciar la carga		Área de suministro
Código de colores de las tuberías		Zona de almacenamiento

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

Instrucciones para la operación de toma Área de suministro
de suministro

Prohibido cargar gas si hay personas a Área de suministro
bordo del vehículo

II.2.1 Descripción de la obra o actividad y sus características

La actividad pertenece al sector hidrocarburos "Distribución mediante Estación de Gas L.P., para Carburación", Estación de Gas con almacenamiento fijo (capacidad de 5,000 litros) Tipo B Comerciales, Subtipo B1 aquellas que cuentan con recipientes de almacenamiento exclusivos de la estación, Grupo I con capacidad de almacenamiento hasta 5 000 L de agua. El proceso de la estación es sencillo al no requerir ningún proceso de transformación, el gas LP solo es trasvasado de un recipiente a otro, las actividades consisten en:

1. Recepción de gas LP mediante auto tanques

Implica la recepción de gas LP en auto tanques los cuales provienen de la Planta de distribución y almacenamiento propiedad de COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO, SA DE CV. Al llegar el auto tanque a la estación, se estaciona junto a la toma de recepción, se para el motor, se colocan las cuñas para impedir su movimiento, se conecta el sistema de tierra, se verifica el volumen de gas LP, a fin de conocer la cantidad a almacenar en el tanque, y el adecuado funcionamiento de válvulas de control, se conectan las mangueras de líquido y vapor, de acuerdo con el isométrico de flujo.

2. Descarga y almacenamiento de gas LP

Consiste en la descarga del gas LP del auto tanque al tanque de almacenamiento utilizando la bomba del auto tanque.

3. Trasiego de gas LP a tanques de carburación.

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

Consiste en el trasiego o suministro del gas LP a los recipientes fijos de los vehículos particulares que lo utilizan para carburación, mediante la boca toma de suministro y en funcionamiento de la bomba.

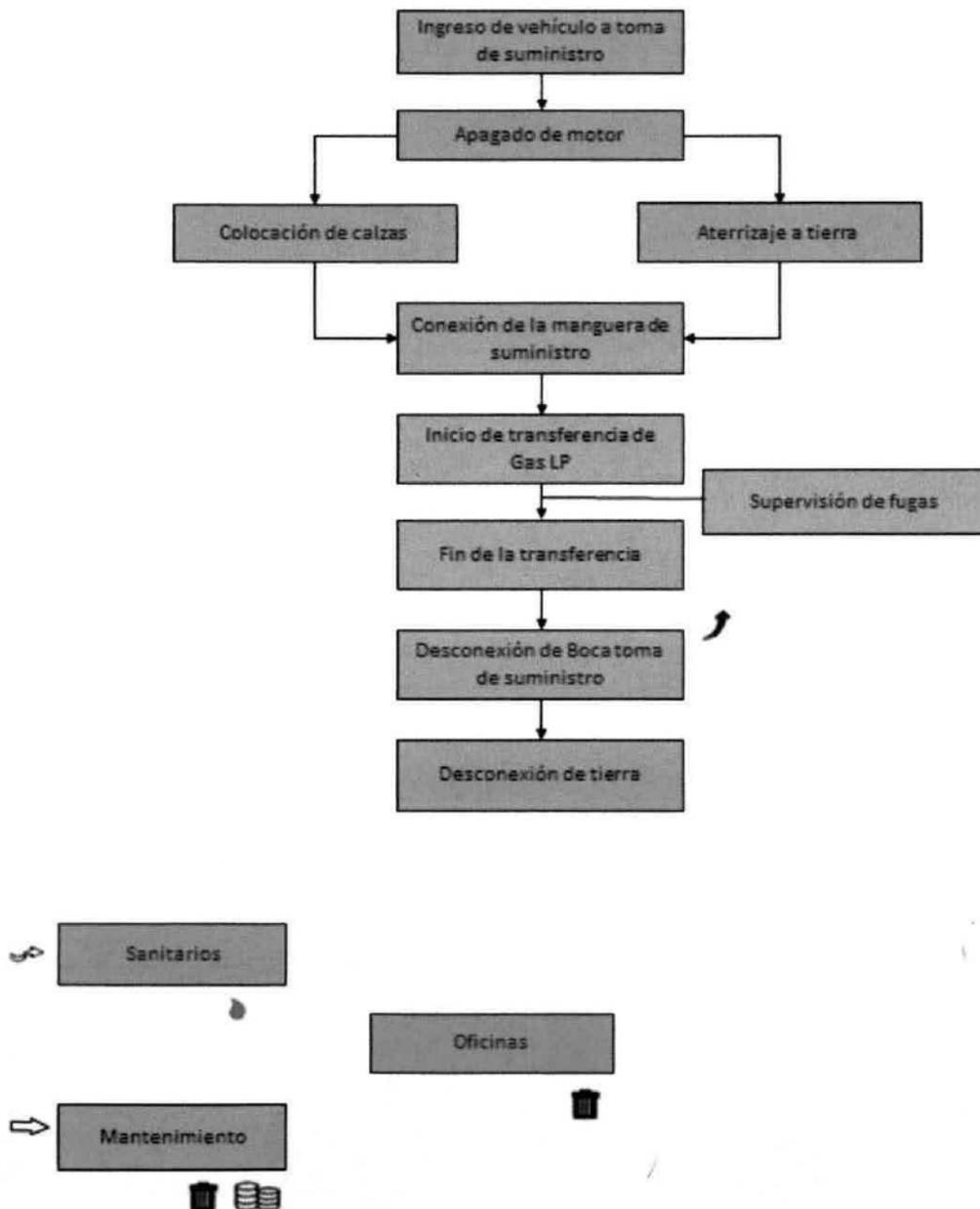


Figura 10. Diagrama de proceso

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

El proceso de venta y suministro de Gas LP para carburación a particulares es continuo y dependerá de la afluencia de vehículos que ingresen a la estación para adquirir el combustible.

Tanque de almacenamiento

La estación contará con un tanque de almacenamiento tipo cilíndrico, horizontal a la intemperie, con capacidad para 5,000 litros de agua nominal, con las siguientes características:

MARCA	PROYECTO
Año	PROYECTO
Norma de diseño	NOM-009-SESH-2011
Capacidad	5,000 litros
Longitud total	498 cm
Presión de trabajo	17.58 kgf/cm ²
Formas de cabeza	Semielipticas
Espesor lámina del cuerpo	PROYECTO
Espesor lamina de cabezales	PROYECTO
Tara	1,350 kg (estimado)

El tanque cuenta con los siguientes accesorios:

- ❖ 1 válvula de servicio PRECIMEX;
- ❖ 1 válvula de seguridad marca REGO 3131G;
- ❖ 1 Medidor magnético de nivel de líquido ROCHESTER;
- ❖ 1 Válvula de exceso de flujo p/vapor REGO3272G;
- ❖ 1 Válvula de llenado doble check PREXCISIÓN 2008;
- ❖ 1 Válvula de exceso de flujo p/líquido REFO A3292B;
- ❖ 1 Válvula de exceso de flujo p/líquido en retorno REGO 3272 G;
- ❖ 1 Check Lock REGO 7272G;

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

Bomba con motor eléctrico

Para las operaciones de trasiego se necesitará una bomba con motor eléctrico a ubicarse dentro de la zona de protección del tanque de almacenamiento, fijada a una base metálica anclada con tornillos a la base de concreto, sus características son:

MARCA	CORKEN CK-C12SM
RPM	3450
Motor	1.0 HP BIFÁSICO
Capacidad nominal	41.63 L.P.M. (12.5 G.P.M.) 220 VCA
Presión diferencial de trabajo (máx)	5 kg/cm ²
Tubería de succión	38 mm (1 ½")
Tubería de descarga	25 mm (1")

El motor eléctrico tendrá un interruptor automático de sobrecarga y se encontrará conectado a tierra.

Sistema de tuberías

Tuberías de acero al carbón cédula 80 sin costuras para el transporte de gas en fase líquida y vapor, pintadas anticorrosivamente con los siguientes colores:

Tubería	Color	
Agua contra incendio	Rojo	
Aire o gas inerte	Azul	
Gas en fase vapor	Amarillo	
Gas en fase líquida	Blanco	
Gas en fase líquida en retorno	Blanco con banda de color verde	
Tubería eléctrica	Negra	

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

Todas las tuberías tendrán una separación de 5 cm una respecto a la otra, los accesorios roscados serán para una presión de trabajo de 140-210 kg/cm² (3000 libras). El diámetro en tuberías para líquido será de 38 y 25mm, de 19 mm para retorno en fase líquida y gas en forma de vapor. Se instalarán válvulas de seguridad para alivio de presión hidrostática en tuberías y tramos donde pudiesen existir atrapamientos de gas entre válvulas de cierre manual, calibradas a presión de 28.13 kg/cm². Las tuberías mantendrán protección para la corrosión de un primario inorgánico a base de zinc marca Carboline tipo RP 480 y pintura de enlace primario epóxico catalizador tipo RP 680, se sujetarán sobre soportes metálicos fabricados con ángulo de fierro, el contacto del tubo con el ángulo estará protegido contra la corrosión con cinta polyken y felpa.

Toma de Suministro

Serán de 25 mm (1") de diámetro y de su extremo libre del medidor volumétrico contará con los siguientes accesorios:

- ❖ Conector ACME
- ❖ Dos válvulas de operación manual, para presión de trabajo de 28.0 kg/cm²
- ❖ Manguera para Gas LP de 19 mm (3/4") de diámetro
- ❖ Dos válvulas de relevo hidrostático

La protección de la toma se hará mediante una válvula pull-way, sin contar con punto de fractura.

Mangueras

Construidas de hule neopreno y doble malla de acero, resistente al calor y a la acción del gas, diseñadas para trabajar a una presión de 24.60 kg/cm², presión de ruptura de 140 kg/cm², las mangueras en toma de recepción estarán protegidas contra daños mecánicos y protegidas con tapón cuando no estén en servicio.

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

Medidores de líquido

Marca GREENWOOD;

Tipo 1 4 D

Diámetro de entrada 25 mm;

Diámetro de salida 25 mm;

Capacidad LPM MÁX 68- LPM MÍN 11;

Como se ha mencionado, los servicios necesarios para la ejecución del proyecto son: agua potable, energía eléctrica y drenaje, los cuales existen en las cercanías del sitio haciendo más fácil el desarrollo del proyecto. El proceso empleado dentro de la estación para la venta de combustible no cuenta con innovaciones que permitan optimizar o reducir gastos de energía, generación de residuos, el consumo de agua o el empleo de materiales contaminantes. Sin embargo, atendiendo a las especificaciones de diseño establecidas en los lineamientos que le confieren, cumple con los dispositivos de seguridad propios del tanque de almacenamiento que reducirán al mínimo el potencial impacto de fuga de material hacia el ambiente.

Los puntos y equipos donde se pudieran generar contaminantes a la atmosfera y al mismo tiempo riesgo por fugas, explosiones e incendios, son en toma de suministro y tanque de almacenamiento durante las actividades de trasiego de gas LP, sin embargo, el riesgo se considera potencial mas no latente, esperando que con el adecuado mantenimiento y operación los eventos mencionados no ocurran dentro de la estación. Hasta el momento no se contempla la instalación de una planta de tratamiento de agua, puesto que el volumen generado será mínimo y exclusivo de sanitarios.

II.2.2 Programa general de trabajo

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

Se prevé una duración total de mes y medio a partir de las actividades de preparación del sitio hasta el inicio de operaciones de la estación, la programación de las actividades se muestra a continuación:

Actividad	Tiempo (Semanas) año 2016					
	1	2	3	4	5	6
Limpieza y nivelación del terreno						
Acarreo de material para compactación de áreas de construcción						
Arriba al predio de mezcla prefabricada (olla) y de material de construcción (block, varilla, cemento, arena)						
Construcción de la oficina y sanitario						
Traslado al predio del tanque de almacenamiento y accesorios						
Instalación del tanque de almacenamiento y accesorios						
Habilitación de instalación eléctrica y revisión por unidad de verificación						
Revisión de la instalación de gas L.P. por unidad de verificación						
Acabados interiores						
Acabados exteriores						
Inicio de operaciones						

II.2.3 Preparación del sitio

La preparación del sitio consistirá únicamente en la realización de los trazos y nivelación del terreno. No se realizarán desmontes debido a que no existen árboles o

arbustos dentro del predio, modificación de escurrimientos o excavaciones, se empleará agua cruda para los trabajos en una cantidad aproximada de 1.5 m³. Los vehículos que se emplearán en esta etapa del proyecto se abastecerán de combustible de estaciones de servicio cercanas a la zona de influencia del proyecto, no existirán en este caso rellenos en el sitio seleccionado.

II.2.4 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

Para realizar el resguardo de materiales y herramientas, se construirá un almacén que será retirado al término de las actividades de construcción. Las dimensiones del almacén serán mínimas y su construcción permitirá su fácil retiro al concluir la etapa. No será necesaria la apertura o rehabilitación de caminos, comedores, patios de servicio, obras de abastecimiento y almacenamiento de combustibles. En el lugar, se instalará un sanitario portátil durante esa etapa del proyecto para uso de los trabajadores.

II.2.5 Etapa de construcción

Las principales actividades que conforman esta etapa son la de construcción de oficinas y sanitarios, puesta de planchas de concreto, instalación sanitaria y eléctrica, instalación de viguetas, estructuras metálicas, tanque de almacenamiento de gas LP, accesorios y pintura. Para las actividades antes mencionadas se necesita la contratación de personal especializado y no especializado, por lo que el grupo de trabajo estará conformado por:

**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**

Personal	Cantidad
Choferes	2
Albañiles	3
Peones	3
Carpintero	1
Herrero	1
Soldador	2
Plomero	2
Electricista	2
Técnicos mecánicos	1
Residente de obra (arquitecto o ingeniero civil)	1
Total	18

Las actividades de construcción y la maquinaria necesaria para su ejecución se detallan en el siguiente cuadro:

ACTIVIDAD	EQUIPO	CANTIDAD
Excavación	Herramienta manual (pico, pala)	Varios
Cimentación de concreto armado	Vibrador mecánico	2
Desplante de pisos y muros	Herramienta manual (cuchara de albañil, plomada, artesa, hilo.)	Varios
Colado de losa	Camión revolvedora	1
	Artesanal	2
Red de drenaje y alcantarillado	Herramienta manual (pico, pala etc.)	Varios
Instalación eléctrica y alumbrado en general	Herramienta especializada	Varios
Malla ciclónica	Herramienta manual	Varios
Instalación de tanque de almacenamiento, accesorios y equipo para trasiego de gas L.P.	Herramienta manual y especializada	Varios

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

Acabado de interiores	Herramienta manual (llana, martillo, regla, etc.)	Varios
Acabados exteriores	Herramienta manual (llana, martillo, regla, etc.)	Varios

Los materiales a emplear para la obra civil del proyecto se listan a continuación:

1. Madera (polines, tablas, barrotes)
2. Clavo normal de 2.5"
3. Cuerda

Para la cimentación

1. Varilla corrugada;
2. Alambión;
3. Alambre recocado;
4. Concreto premezclado;
5. Mortero de cal hidra;
6. Cemento;
7. Arena;
8. Agua;

Para la instalación sanitaria

1. Tubo de albañal de concreto;
2. Tubería PVC y construcción de registros;

Para la Instalación eléctrica y alumbrado en general

1. Cable;
2. Lámparas;
3. Tableros;

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

Se presenta los valores y datos estimados de cantidades previstas a utilizar de cada material, recalcando que es una estimación por lo cual los volúmenes pueden aumentar o disminuir de manera significativa al momento de llevarse a cabo la construcción de la estación.

Material	Cantidades estimadas
Madera	40m ²
Cemento	20 ton
Arena	18m ³
Grava	15m ³
Varilla	1.3 ton
Alambre recocido	0.30 ton
Mortero cemento arena	7m ³
Clavo	8.0 Kg.
Agua	15 m ³

La energía eléctrica requerida durante las obras de construcción provendrá de la misma fuente de suministro de la comunidad y sus condiciones de corriente no tendrán variación significativa con las presentes en el sitio, el servicio será proporcionado por la CFE, y/o por un generador a gasolina. El uso de diésel y gasolina para los vehículos de carga pesada y maquinaria de construcción, se obtendrá alguna estación de servicio de PEMEX cercana al predio. Será necesaria el abastecimiento de agua para cubrir las necesidades del personal que labora en la construcción de la estación de gas LP y para las actividades de preparación de concreto, compactación del terreno y demás procedimientos constructivos, para la cuales se calcula un total de 15m³ abastecidos por pipas, del volumen consumido 20% será de agua potable para las necesidades del personal y el 80% restante será agua cruda utilizada para las actividades de construcción y riego.

II.2.6 Etapa de operación y mantenimiento

a) Descripción general del tipo de servicio

En la estación de carburación se llevará a cabo el suministro de Gas LP a vehículos particulares, la actividad incluye el almacenamiento de Gas LP en un tanque de almacenamiento de 5,000 litros de capacidad.

El abasto del tanque de almacenamiento dependerá directamente de la demanda del servicio de suministro de Gas LP.

El personal requerido para las actividades de operación es de 2.

b) Tecnologías que se utilizarán en relación con la emisión y control de residuos líquidos, sólidos o Gaseosos

Los equipos a emplearse cumplen especificaciones de diseño, principalmente relacionadas con la hermeticidad de tanque, mangueras y tuberías con lo que se espera el control de las emisiones fugitivas de gases hacia el ambiente.

c) Volumen y tipo de agua a utilizar y fuente de suministro

Durante esta etapa el agua requerida se utilizará exclusivamente en el servicio sanitario, el servicio será proporcionado por CAASIM el volumen estimado de demanda es de 1 m³. No se contempla el uso de agua para otra actividad dentro de la estación.

d) Insumos tipo y cantidad de combustible o energía necesaria para la operación

**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**

La estación no incluye maquinaria o equipo de combustión interna, por lo tanto, no se utilizarán combustibles. La energía eléctrica para alimentar las luminarias de la estación y el motor de la bomba requiere una demanda total de 4,028.5 W, la energía será suministrada por la CFE (actualmente se realizan los trámites correspondientes para obtener la factibilidad del servicio).

e) Maquinaria y equipo incluyendo programa de mantenimiento

Entre los equipos para la operación de la estación se listan los siguientes:

1. Tanque de almacenamiento

Marca	PROYECTO
Año	PROYECTO
Norma de diseño	NOM-009-SESH-2011
Capacidad	5,000 litros
Longitud total	498 cm
Presión de trabajo	17.58 kgf/cm ²
Formas de cabeza	Semielipticas
Espesor lámina del cuerpo	PROYECTO
Espesor lamina de cabezales	PROYECTO
Tara	1,350 kg (estimado)

El tanque cumplirá con los lineamientos establecidos dentro de la NOM-009-SESH-2011, pintado en color blanco con círculos rojos en casquetes, con especificaciones de contenido, capacidad, número económico y razón social marcados.

2. Bomba con motor eléctrico

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

Marca	Corken CK-C12SM
RPM	3450
Motor	1.0 HP BIFÁSICO
Capacidad nominal	41.63 L.P.M. (12.5 G.P.M.) 220 VCA
Presión diferencial de trabajo (máx)	5 kg/cm ²
Tubería de succión	38 mm (1 ½")
Tubería de descarga	25 mm (1")

El motor eléctrico tendrá un interruptor automático de sobrecarga y se encontrará conectado a tierra. El programa de mantenimiento se muestra en el Anexo 8.

f) Otros recursos que se aprovecharán

No se realizarán aprovechamientos de recursos naturales.

g) Tipo y cantidad de sustancia y materiales que se almacenarán

Se almacenará Gas LP en una cantidad máxima de 5,000 litros (agua nominal), por sus características inflamables se considera una sustancia peligrosa.

h) Tipo de reparaciones a sistemas y equipo

Las reparaciones a sistema incluyen la toma de suministro, bomba, sistema de tuberías, sistema eléctrico y tanque de almacenamiento.

El mantenimiento de las instalaciones consiste principalmente y, de manera general en lo siguiente:

1. Revisión de la bomba y mantenimiento (limpieza de las partes sucias y cambio de piezas desgastadas, en caso de ser necesario);
2. Limpieza de tubería en general;
3. Revisión de funcionamiento de manómetros;

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

4. Pintado de tuberías;
5. Revisión y pintado de muretes de protección en zonas de almacenamiento;
6. Limpieza del dispensario y cambio de piezas desgastadas;
7. Verificación de vigencia de extintores;
8. Revisión e instalación eléctrica y lámparas a prueba de explosión;
9. Revisión de tierras físicas;
10. Revisión de sellos de tuberías;
11. Revisión de puntos y medidas de seguridad;
12. Revisión de malla de protección;
13. Mantenimiento de pintura en tanque de almacenamiento;
14. Revisión de calzas, mazo, estacas;
15. Revisión, limpieza y mantenimiento de baños y oficinas;
16. Revisión y mantenimiento de válvulas;
17. Limpieza de terreno.

El mantenimiento será constante por parte de la empresa y revisiones periódicas por parte de la unidad verificadora que se contrate para los servicios.

j) Generación, manejo y descarga de aguas residuales

Agua residual		
Volumen estimado	Origen	Sitio de descarga
0.205 l/seg	Servicios sanitarios	Drenaje municipal

j) En caso de generar lodos, especificar origen, composición esperada, volumen generado por mes, sitio de almacenamiento temporal y disposición final

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

La actividad no contempla la generación de lodos en las instalaciones.

II.2.7 Otros insumos

Entre otros insumos que se emplearán en la estación se listan: escobas, 2 cada seis meses; cepillos, 2 cada seis meses; franelas, 5 cada seis meses.

II.2.7.1 Sustancias no peligrosas

Las sustancias no peligrosas consistirán únicamente en detergentes y jabón su almacenamiento será mínimo.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE TÉCNICO	ESTADO FÍSICO	CANTIDAD DE ALMACENAMIENTO	CONSUMO MENSUAL
Jabón líquido	Gel para manos	Líquido	15 litros	5 litros
Aromatizantes	Aromatizante	Líquido	10 litros	2 litros

II.2.7.2 Sustancias peligrosas

El gas LP posee características inflamables que lo clasifican como peligroso, para mayor detalle se anexa Hoja de Datos de Seguridad. (Ver **Anexo 7**)

NOMBRE COMERCIAL	NOMBRE TÉCNICO
Gas LP	Mezcla de Propano y Butano
CAS	ESTADO FISICO
74-98-6	Líquido
Tipo de envase	Proceso en que serpa empleado
Tanque de almacenamiento (5,000 litros de capacidad agua nominal)	Suministro, almacenamiento y venta
Cantidad de uso mensual	Cantidad de reporte
50,000 kg	5,000 litros
Características CRETIB	Uso final

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

Inflamable
IDLH
2,000 ppm

Venta al público
TLV
1000 ppm

II.2.8 Descripción de las obras asociadas al proyecto

El proyecto mantiene como obra asociada la construcción de una oficina en la que se llevarán a cabo funciones administrativas y de resguardo de documentación, ubicada entre los accesos, su construcción se hará con materiales incombustibles (concreto, tabiques, varillas, ventaneria), y contigua a los sanitarios. No se rehabilitarán o construirán caminos de acceso, no se habilitarán pozos para extracción de agua.

II.2.9 Etapa de abandono del sitio

No se contempla la etapa de abandono del proyecto, este tipo de obras se caracteriza por tener periodos de vida útil prolongados, debido a la durabilidad de los materiales con los que se construye, además la implementación de un programa de mantenimiento evitará el deterioro de las instalaciones y equipo en general. De ser necesario el cese de actividades, en primera instancia se dará aviso a las autoridades correspondientes con la finalidad de cerrar todo proceso administrativo, se procederá al desmantelamiento de equipo y estructuras metálicas y demolición de obra civil, los residuos generados serán retirados del predio de forma adecuada dejándolo totalmente libre. Se podrían plantear las siguientes acciones:

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

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

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

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

Transferencia de Materiales e insumos. Se levantará un inventario de los materiales e insumos que todavía se encuentren dentro de la estación, se definirá su destino por medio de su posibilidad de uso;

Transferencia de desechos. Una vez conformado el grupo de desechos que ya no tienen un uso en la empresa, se clasificarán de acuerdo a su naturaleza y se promoverá su valorización. Los residuos que no puedan ser comercializados, reusados, o reciclados, serán dispuestos de conformidad con la legislación correspondiente y mediante la contratación de los servicios de empresas especializadas en su manejo;

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

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

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

II.2.10 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

Etapa de preparación y construcción del sitio

Clasificación	Residuo	Cantidad	Manejo	Disposición final
Manejo especial	Residuos de construcción (varillas, cemento, Pedacera de PVC, sobrantes de soldadura y metales)		Contenedores metálicos	Sitios autorizados
Sólidos urbanos	(restos de comida, papel, plásticos, envolturas)		Contenedores metálicos	Tiradero
Emisiones	Polvos	S/D	Disminución mediante riegos laminares	Atmosfera
Emisiones	Ruido	S/D	Disminución mediante mantenimiento preventivo en maquinaria	Atmosfera
Emisiones	Gases de combustión	S/D	Disminución mediante mantenimiento preventivo en vehículos y maquinaria	Atmosfera

Etapa de operación

Tipo	Residuo	Cantidad	Manejo	Disposición final
Residuos peligrosos	Estopas y envases vacíos impregnados de pintura	16 kg anuales	Contenedores metálicos	Sitios autorizados
Sólidos urbanos	(restos de comida, papel, plásticos, envolturas)	8 kg diarios	Contenedores metálicos	Tiradero
Emisiones	Ruidos	S/D	Disminución mediante riegos laminares	Atmosfera
Descargas	Aguas residuales		Sin manejo	Descarga directa drenaje municipal

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

Etapa de abandono

Tipo	Residuos	Cantidad	Manejo	Disposición final
Sólidos urbanos	(restos de comida, papel, plásticos, envolturas)	8 kg diarios	Contenedores metálicos	Tiradero
Manejo Especial	Residuos de construcción (varillas, cemento)	de	Contenedores metálicos	Sitios autorizados
Residuos peligrosos	Tanque de almacenamiento vacío	de	Sin manejo de disposición directa	Sitios autorizados

II.2.11 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

En el municipio de Mineral de la Reforma, se ubica un relleno sanitario municipal en el que se dispondrán los residuos sólidos urbanos generados; el servicio se contratará directamente al Municipio y a través del sistema de limpias municipales se enviarán a disposición final a esa infraestructura. En el Estado de Hidalgo, existe disponibilidad de servicio de empresas de recolección y transporte de residuos peligrosos, tal es el caso de la empresa Servicio Zarco, SA de CV; el Estado no cuenta con sitios para el manejo y disposición final de residuos peligrosos, por su cercanía con el Estado de México y con otros Municipios al interior del Estado de Hidalgo, es fácil contratar empresas autorizadas en el manejo de los residuos, las cuales pueden arribar al sitio de generación en 40 minutos, tal es el caso de las siguientes:

EMPRESA	DIRECCIÓN	SERVICIO	TIPO DE RESIDUOS	AUTORIZACIÓN
Sistemas Integrales en el Manejo de Residuos Industriales, S. de R.L.	Av. Central Norte 1, Lt. 5 Mz. 832, Parque Industrial Tepeji del Río de Ocampo Hidalgo	Incineración de Residuos Peligrosos Industriales	Incineración de residuos peligrosos enlistados en la NOM-052-SEMARNAT- 2005, excepto: residuos peligrosos radioactivos, explosivos, orgánicos clorados, persistentes y bioacumulables, así como bifenilos policlorados en concentraciones máximas de 47,500 ppm	13-63-PS-VII-01-2001
Transportación Carretera,	Carretera tula-refinería km. 3, el	Recolección y transporte de	Sólido inflamable corrosivo orgánico, Sólido Inflamable tóxico orgánico, Líquido tóxico corrosivo orgánico, Sólido	22-14-PS-I-04-2008

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

EMPRESA	DIRECCIÓN	SERVICIO	TIPO DE RESIDUOS	AUTORIZACIÓN
SA de CV	llano 1A Sección, Tula de Allende, Hidalgo, CP. 42820 Tula de Allende Hidalgo	residuos peligrosos	Inflamable Orgánico, Sólido Comburente, Sólido corrosivo, Sólido tóxico orgánico, Substancias peligrosas para el medio ambiente sólidas, Sólido comburente corrosivo, Sólido comburente tóxico, Sólido inflamable comburente, Lodo ácido, Sólido tóxico corrosivo orgánico, Líquido corrosivo, Líquido inflamable, Líquido tóxico orgánico, Líquido pirofórico orgánico, Substancias peligrosas para el medio ambiente líquidas, Líquido oxidante tóxico, Líquido oxidante, Líquido a temperatura elevada inflamable con un punto de inflamación superior a 60.5 °C, Líquido a temperatura elevada inflamable igual o arriba de 100 °C e inferior a su punto de inflamación, Líquido tóxico corrosivo inorgánico, Gas comprimido, Gas licuado tóxico, Diésel combustible, Destilados del Petróleo, Bifenilos Policlorados, Peróxido Orgánico, Líquido corrosivo inflamable, Benceno, Combustible para motor, Heptanos, Tolueno, Xilenos, Combustibles para motores de turbina de avión, Alquitranses líquidos incluso los aglomerantes para carreteras y los asfaltos rebajados, Azufre, Carbón activado, Sólidos corrosivos, Sólido inflamable orgánico fundido y Escorias de Aluminio.	
Transportes Dos Hermanos SA de CV	Carretera Tula – Refinería Km. 5, Col. El Llano Segunda Sección, CP 42820 Tula de Allende Hidalgo	Recolección y transporte de residuos peligrosos	Gasóleo o combustible para motores diésel o aceite mineral para caldero ligero, combustible para motores o gasolina, destilados de petróleo NEP o productos de petróleo NEP (combustóleo), alquitranses líquidos para las siguientes unidades. Se exceptúan los bifenilos policlorados y biológico infecciosos:	13-I-02-2008 18/07/2008
José Olvera Vera Fundidores Manzana	2, Lote 3-A s/n, Parque Industrial Tizayuca, CP 43800 Tizayuca Hidalgo	Recolección y transporte de residuos peligrosos	Acumuladores eléctricos húmedos de electrolitos líquidos ácidos, almacenamiento de electricidad, ácido sulfúrico con más de 51% de ácido o fluido para acumulador ácido. Se exceptúan los bifenilos policlorados y biológico infecciosos	13-I-01-2009
TRANSPAC, SA de CV	Miguel Hidalgo No. 59, Col. El Llano Primera Sección, CP 42800 Tula de Allende Hidalgo	Recolección y transporte de residuos peligrosos	Sólido inflamable corrosivo orgánico, sólido inflamable tóxico orgánico, líquido tóxico corrosivo orgánico, sólido inflamable orgánico, sólido corrosivo, oxidante sólido, sólido toxico orgánico, sustancias peligrosas para el medio ambiente sólidas, sólido oxidante corrosivo, sólido oxidante toxico, sólido inflamable oxidante, lodo acido, sólido toxico corrosivo orgánico, líquido corrosivo, líquido inflamable, líquido toxico orgánico, líquido pirofórico orgánico, sustancias peligrosas para el medio ambiente líquidas, líquido oxidante toxico, líquido oxidante, líquido a temperatura elevada inflamable, líquido toxico corrosivo inorgánico, gas comprimido, gas licuado toxico, diésel combustible, destilados del petróleo, bifenilos policlorados, líquido corrosivo inflamable, benceno, combustible para motor, heptanos, tolueno, xilenos, combustibles para motores de turbina de avión, alquitranses líquidos incluso los aglomerantes para carreteras y los asfaltos rebajados, azufre, carbón activado, sólidos corrosivos, escoria de aluminio; exceptuando biológico infecciosos;	13-I-02-2009
Metodología Ambiental, S.A. de C.V.	Av. de las Flores 504, Fraccionamiento Los Tulipanes, C.P. 42083 Mineral de la	Recolección y transporte de residuos peligrosos	Gasóleo, diésel, combustible o aceite de calentamiento ligero, combustible para motores a gasolina o productos del petróleo, líquidos inflamables e hidrocarburos líquidos, se exceptúan los bifenilos policlorados y biológico infecciosos.	13-I-01-2011

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

EMPRESA	DIRECCIÓN	SERVICIO	TIPO DE RESIDUOS	AUTORIZACIÓN
	Reforma Hidalgo			
Francisco Javier Arias	Privada Santa Patricia, Manzana 3, Lote 15, Fraccionamiento La Colonia, C.P. 42083 Mineral de la Reforma Hidalgo	Recolección y transporte de residuos peligrosos	Líquidos inflamables, tóxicos y corrosivos, (aceite lubricante astado, aceite hidráulico gastados, aceites térmicos gastados, aceite de corte y aceite soluble	13-I-03-2011
Tuzo Ecológico, SA de CV	Av. Veracruz No. 101, Col. Cuauhtémoc, CP 42030 Pachuca Hidalgo	Recolección y transporte de residuos peligrosos	Lodo ácido, pintura (incluye pintura, laca colorante, goma, cera rellenos líquido y base para laca líquida), material relacionado con la pintura (incluye compuestos solventes o reductores de pintura), destilados del petróleo ó productos del petróleo, fibra o tejido de origen animal, vegetal o sintético con aceite, papel tratado con aceite no saturado no seco (incluye papel de carbón), líquido inflamable	13-I-02-2011
Raúl Mireles Ocaranza	Calle Deportiva No. 14, Col. Progreso, CP 42980 Atotonilco de Tula Hidalgo	Recolección y transporte de residuos peligrosos	Biológico Infecciosos y peligrosos	13-PS-I-01-2007
Jaime Tovar Larios	Carretera Conejos-Atotonilco km 1, Col. Conejos Primera Sección Atotonilco de Tula Hidalgo	Recolección y transporte de residuos peligrosos	Gasoleo o diesel, combustible o aceite de calentamiento ligero, combustible para motores gasolina, líquidos inflamables, destilados o productos del petróleo, excepto bifenilos policlorados y biológico-infecciosos	13-I-02-2007
Tractofletes Especializados, SA de CV	Carretera Tula – Refinería km 3 No. 25, Col. El Llano Primera Sección, CP 42820 Tula de Allende Hidalgo	Recolección y transporte de residuos peligrosos	Líquido inflamable tóxico, orgánico; Lodo ácido; Líquido corrosivo; Líquido inflamable; Líquido tóxico, orgánico; Líquido piroforico, orgánico; Líquido oxidante, toxico; Líquido oxidante; Líquido a temperatura elevada inflamable con punto de inflamación superior a 60.5 °C a una temperatura igual o Superior a su punto de inflamación; Líquido a temperatura elevada inflamable Igual o arriba de 100°C e inferior a su punto de inflamación; Líquido toxico corrosivo inorgánico; Diésel combustible; Destilados del petróleo; Bifenilos policlorados; Líquido corrosivo, inflamable; Benceno; Combustible para motor; Heptanos; Tolueno; Xilenos; Combustibles para motores de turbina de avión; Alquitranses líquidos, incluso los aglomerantes para carreteras y los asfaltos rebajados	13-I-14-07
Miguel Ángel Zarco Jiménez	Fray Alonso de la Veracruz #113, Boulevard San Francisco Pachuca Hidalgo	Recolección y transporte de residuos peligrosos	Textiles contaminados, baterías automotrices, filtros automotrices, lodos aceitosos, filtros automotrices, anticongelantes automotrices usados y aceite lubricante usado	13-99-RRP-001-94
Nancy Karina Escamilla Brito	Av. Hidalgo s/n, Col. El Tinaco, CP 42760 Tezontepec de Aldama Hidalgo	Recolección y transporte de residuos peligrosos	Residuos peligrosos	13-I-05-2007
Miguel Pintor Martínez	Calle Huizache No. 18, Unidad Habitacional Antonio Osorio de León, CP 42970 Atitalaquía	Recolección y transporte de residuos peligrosos	Benceno; Gasóleo o Diésel combustible o aceite de calentamiento, ligero; Combustibles para motores a gasolina; Heptanos; Destilados De Petróleo ó Productos del Petróleo; Sólidos inflamables orgánicos; Azufre; Carbón activado; Oxidantes sólidos; Sólidos corrosivos;	13-I-22-07

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

EMPRESA	DIRECCIÓN	SERVICIO	TIPO DE RESIDUOS	AUTORIZACIÓN
	Hidalgo		Líquidos corrosivos; Combustible para motores de turbina, de avión; Lodo Ácido; Líquidos inflamables; Alquitranses líquidos, incluso los aglomerantes para carreteras y los asfaltos rebajados; Bifenilos policlorados; Líquido tóxico, orgánico; Sólido tóxico, orgánico; Líquido pirofórico orgánico; Catalizador de metal seco; Líquidos corrosivos inflamables; Sólido inflamable corrosivo orgánico; Líquido tóxico corrosivo orgánico; Sólido tóxico corrosivo orgánico; Sólido oxidante, corrosivo; Sólido oxidante, tóxico; Sólido inflamable, oxidante; Líquido oxidante, tóxico; Líquido oxidante; Subproductos de aluminio procesado; Sólido inflamable, orgánico fundido; Líquido inflamable a temperatura elevada; Líquido, tóxico, corrosivo, inorgánico; Líquido a temperatura elevada igual o arriba de 100°C e inferior a su punto de inflamación	
Transportes GAM, SA de CV	Privada del Clavel Manzana 72, Lote 2B, Entre Privada del Rosal y Av. del Encino, Col. Campestre Villas del Álamo Pachuca Hidalgo	Recolección y transporte de residuos peligrosos	Líquido combustible; aceite fusel; gasóleo neutro ligero, combustible industrial y aceite reciclado; queroseno; aceite mineral/aceite de petróleo; aceite de petróleo crudo; productos derivados del petróleo y combustible motor	13-I-01-2008
Roberto Parada Vidal	Av. las Flores No. 504, Fraccionamiento, Los Tulipanes, CP 42083 Pachuca Hidalgo	Recolección y transporte de residuos peligrosos	Gasóleo y/o diésel, combustible o aceite de calentamiento ligero, combustible para motores a gasolina, destilados del petróleo o productos del petróleo, líquidos inflamables, hidrocarburos líquidos	13-I-06-2007
Lingotiza, SA de CV	Oriente 5 Manzana 7, Fraccionamiento Industrial Tizayuca, CP 43800 Tizayuca Hidalgo	Almacenamiento (Acopio) de Residuos Peligrosos	Escorias, cenizas, rebabas, barreduras, natas, plastas, colas y escamas de: metales férricos provenientes de automóviles, mobiliario y envases (latas) y de metales no-férricos como el aluminio, cobre, níquel, zinc, bronce, oro o platino de los equipos electrónicos, así como escoria de AlNiCo (una aleación formada principalmente de cobalto, níquel y el aluminio, aunque también puede contener hierro, cobre y en ocasiones titanio). Así como aditamentos que contengan mercurio, cadmio o plomo, baterías eléctricas a base de mercurio de níquel-cadmio, cadmio, plata, zinc y cromo y cualquier otro elemento o residuo de equipos y materiales electrónicos, eléctricos y electrodomésticos enlistado en la NOM-052-SEMARNAT-2005.	13-II-01-2007
Recuperado de SEMARNAT, última actualización 31 de enero de 2016				

Capítulo III

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

El objetivo de este capítulo es exponer la vinculación del proyecto con las disposiciones jurídicas ambientales aplicables, así como las relativas al ordenamiento del territorio, para lo cual se realizó una revisión y análisis de todos los instrumentos de política ambiental y jurídicos vinculantes, así como los que regulan el Sistema Ambiental en estudio, para posteriormente exponer como se dará el cumplimiento del proyecto a cada una de las especificaciones, disposiciones y criterios establecidos.

Constitución de los Estados Unidos Mexicanos

En su artículo 27 establece “la Nación tendrá en todo tiempo el derecho de dictar las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico...”

Análisis de congruencia:

El proyecto es congruente al apegarse a las medidas y lineamientos que establece la Federación, el Estado y el Municipio, en materia de ordenamiento territorial y preservación del medio ambiente.

Plan de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo

El Ordenamiento Ecológico del Estado busca promover el desarrollo sustentable para el territorio en concordancia con los principios establecidos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

al Ambiente, la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo y en otras leyes, decretos, regulaciones federales y estatales. Con su elaboración, se logrará conducir y evaluar el ordenamiento territorial, de los asentamientos humanos y de las actividades económicas y sociales en la entidad. Pero, sobre todo, se logrará regular todos los procesos de planeación de los asentamientos humanos, articulando en primer término, el sistema estatal de planeación urbana, en el cual se reúnen todos los programas en materia de asentamientos humanos, desarrollo urbano y ordenamiento territorial facilitando tanto su elaboración, aprobación y aplicación para las autoridades, así como su cumplimiento para los particulares. Se plantea como objetivos los siguientes:

1. Definir los usos óptimos del territorio de acuerdo con sus condiciones geoecológicas y socioeconómicas.
2. Establecer criterios y principios para la protección del ambiente y el aprovechamiento racional de los recursos naturales.
3. Orientar y organizar los instrumentos administrativos, jurídicos y técnicos con el fin de disminuir desequilibrios territoriales y alcanzar un desarrollo regional armónico.
4. Implementar un Sistema de Información Geográfica para el inventario, análisis y diagnóstico de la problemática ambiental y socioeconómica del territorio.
5. Establecer los principios para el desarrollo racional de los procesos de urbanización, industrialización, redes de transporte y servicios, entre otros.

El proyecto se localiza dentro de la UGA III como se observa en la siguiente figura:

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

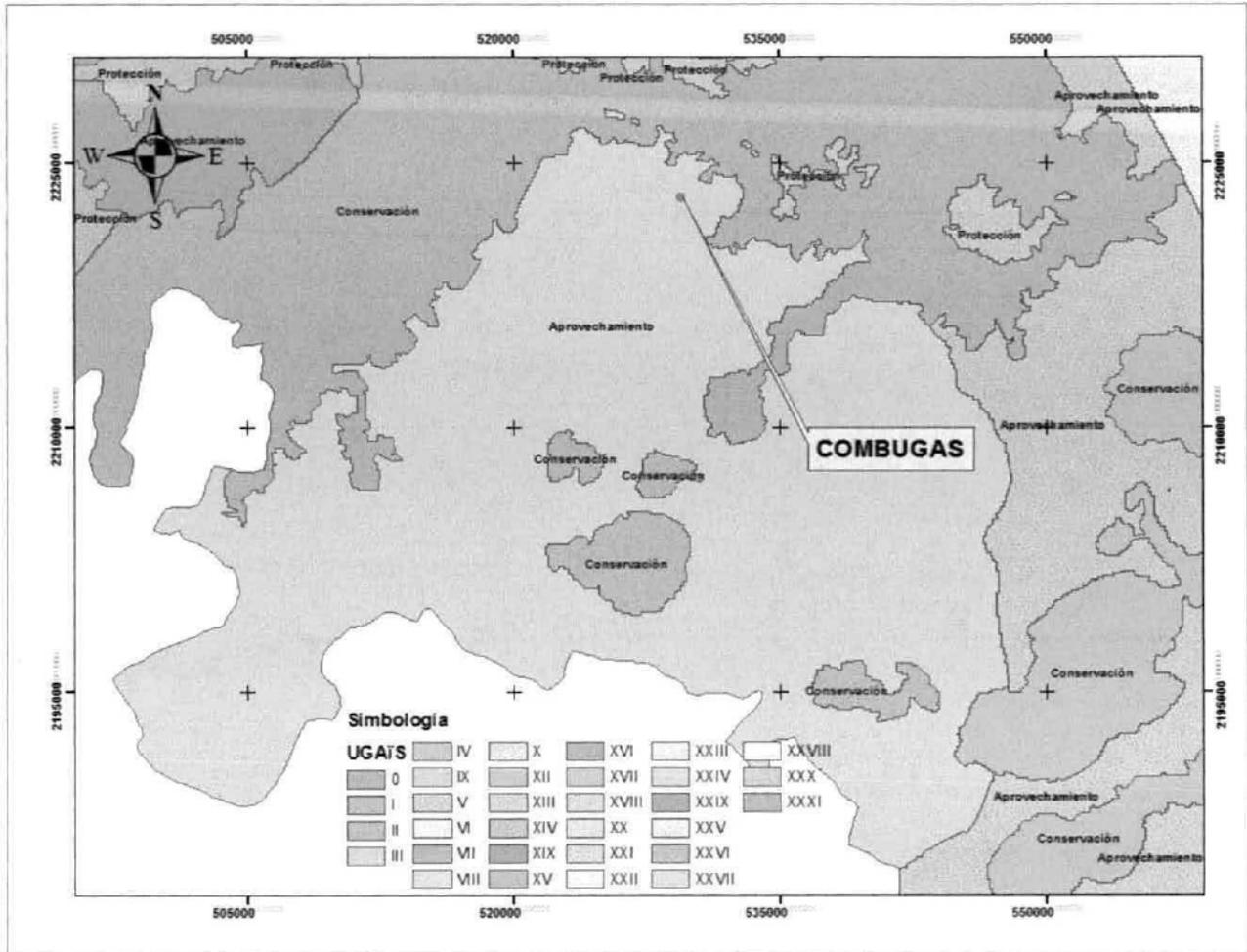


Figura 11. Delimitación de la UGA en la que se ubica el predio donde se pretende el desarrollo del proyecto

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

UGA	Política ambiental	Uso predominante	Uso compatible	Uso condicionado	Criterios ecológicos
III	Aprovechamiento	Agrícola	Pecuario	<ol style="list-style-type: none"> 1. Forestal 2. Ecológico 3. Flora y Fauna 4. Turismo alternativo 5. Urbano 6. Infraestructura 7. Minero 	Ag.- 2, 3, 8, 9, 12, 17, 20, 21, 23, 24, 25, 27, 28?, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 43, 45, 46, 47, 48. P.- 6, 7, 9, 11, 12, 14, 15, 20, 21, 22, 29, 33. Mi.- 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10. Fo.- 13. Ah.-1, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 13, 15, 16, 17, 18, 21, 22, 25, 26, 28. In.- 1, 2, 3, 4, 9, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 19. Ei.- 1, 2, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 16, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 38, 39, 40, 46, 47, 51, 55, 56, 58, 60, 61, 66, 68, 70, 71, 72, 73, 76, 79, 82, 83. C.- 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 16, 17, 19. Tu.- 24, 25, 27, 28, 31, 32, 33, 35, 39, 40. Ac.- 7, 8, 11, 12, 13, 38. Ff.- 10, 17, 26, 28, 29, 30. Mae.- 3, 4, 5, 6, 7, 10, 17, 21, 24, 34, 43, 45, 46, 49, 51, 52.

UGA III. Dentro de un valle volcánico con altura media de 2,400 msnm, en una superficie de 1,038.4 km² de basaltos y vulcanitas, con matorral xerófilo y agricultura de temporal; los mantos freáticos que se localizan aquí forman parte de una reserva protegida como zona de veda rígida, desde el 21 de julio de 1954; se localizan dos ciudades importantes del Estado, Pachuca la capital y Tizayuca, que presentan una tasa de crecimiento y cambio de uso del suelo acelerado, influenciado por el eje de comunicación carretera principal entre la Ciudad de México y el Estado. Asimismo, se encuentra en parte de los municipios de: Tizayuca, Tolcayuca, Villa de Tezontepec, Zapotlán, Pachuca, Mineral de la Reforma, Epazoyucan, Singuilucan, Zempoala, Tlanalapa y Tepeapulco.

POLÍTICAS AMBIENTALES

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

Las políticas ecológicas son un instrumento de gran utilidad para la toma de decisiones y mediante ellas es posible establecer la intensidad en el uso de los recursos, las prioridades en el fomento de las actividades productivas e incluso desincentivar algunas de ellas. De acuerdo con el Manual de Ordenamiento Ecológico (SEDUE, 1988) y otros materiales consultados podemos resumir para el Estado las políticas ambientales siguientes:

Aprovechamiento.

Se aplica en general cuando el uso del suelo es congruente con su vocación natural. Se refiere al uso de los recursos naturales desde la perspectiva de respeto a su integridad funcional, capacidad de carga, regeneración y funcionamiento de los geosistemas, a lo que debe agregarse que la explotación de los recursos deberá ser útil a la sociedad y no impactar negativamente al ambiente. El criterio fundamental de esta política es llevar a cabo una reorientación de la forma actual de aprovechamiento de los recursos naturales, más que un cambio en los usos, lo cual permitirá mantener la fertilidad de los suelos, evitar la erosión, aprovechar racionalmente el agua, reducir los niveles de contaminación y degradación de los suelos, las aguas y el aire y conservar e incrementar la cubierta vegetal entre otros aspectos. La mayor parte del área de Hidalgo se propone con esta política, con el fin de consolidar el uso agropecuario y forestal en extensas áreas, buscando a su vez utilizar de forma racional las potencialidades naturales y humanas, lo que permitirá a mediano y largo plazo el desarrollo socio-económico para áreas que actualmente presentan altos grados de marginación y pobreza.

**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**

UGA	Unidad geológica	Principales problemas	Políticas ecológicas	Potenciales	Uso propuesto
≡	<p>2.2.6. Montañas altas (1700-2900 m) volcánicas, formadas por rocas extrusivas: basaltos, tobas ácidas, brechas y vulcanitas con matorral xerófilo con áreas alteradas, focos de pastizal y agricultura temporal sobre feozem háplico, litosoles, vertisoles y regosoles.</p> <p>2.2.7. Mesetas, altiplanos y valles volcánicos (1700-3000 m) formados por basaltos y vulcanitas en ocasiones con aluvios con matorral xerófilo, agricultura de temporal y riego y focos de pastizal sobre feozems, vertisol pélico, cambisol Eútrico, rendzinas y litosoles</p>	<p>Conurbación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Temporal irregular • Sobreexplotación de acuíferos • Zona de atracción poblacional • Cambios de usos de suelo • Generación de residuos industriales • Crecimiento económico alto y dinámico influenciado por la cercanía con la ZMVM. 	Aprovechamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Agrícola • Pecuario • Forestal • Ecológico • Turístico 	<p>Predominante</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agricultura <p>Condicionado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forestal • ganadería • Ecológico • Turístico <p>alternativo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Infraestructura • Asentamientos humanos • Minero

Criterios y Recomendaciones Ecológicas para las Unidades de Gestión Ambiental.

Agricultura (Ag)

2. Se deberá promover el desarrollo de cultivos con bajos insumos externos, incorporando a los procesos de fertilización del suelo, material orgánico (gallinaza, estiércol y composta) y abonos verdes (p.e. leguminosas);
3. Se deberá promover la rotación de cultivos (gramíneas –leguminosas);
8. Por tratarse de una zona de reserva agrícola, estará sujeta a la declaración decretada en el Periódico Oficial del Estado el 14 de marzo de 1994;
9. Sólo se permite un cambio de uso de suelo en terrenos agrícolas en un radio de un kilómetro de las localidades ya establecidas con más de 2500 habitantes, de acuerdo al Censo de Población vigente, lo cual se determinará en un plan de desarrollo urbano;

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

12. Se deberá promover infraestructura de riego por goteo en aquellas tierras agrícolas con condiciones físicas aptas.
17. Los esquilmos producto de la actividad agrícola deberán incorporarse en el suelo para mitigar los efectos de la erosión y prevenir incendios.
20. Se establecerán barreras arbóreas con especies nativas de 10 metros de ancho y perpendiculares a la dirección del viento en aquellas áreas susceptibles a la erosión por viento.
21. Se deberán desarrollar prácticas mecánicas y vegetativas para la conservación del suelo, tales como: Surcado en contorno, terrazas, rotación de cultivos, cultivos en fajas, abonos verdes y cultivos de cobertera.
22. Se prohíben las actividades agrícolas cuyo surcado, barbecho y terraceo sean en el sentido de la pendiente.
23. Se impulsará el control integrado para el manejo de plagas y enfermedades.
24. Para el control de malezas se utilizará la paja picada del cultivo anterior y la materia muerta de la vegetación nativa.
25. Se deberán establecer barreras rompevientos perpendiculares a la dirección del viento en aquellas áreas susceptibles a la salinización por arrastre partículas del suelo.
26. Para evitar disminuciones en la producción por los altos niveles de salinidad presentes en el suelo y el agua para riego, se sembrarán especies tolerantes mejoradas tales como la alfalfa, remolacha forrajera y maíz, entre otros.
27. El manejo (aplicación, control, almacenamiento) y disposición final de desechos de compuestos organofosforados, fosfatos o nitrogenados (pesticidas y fertilizantes), en suelo, cuerpos de aguas o mantos freáticos, deberán sujetarse los criterios de la NOM001-ECOL-1996 y las consideraciones del Catálogo Oficial de Plaguicidas vigente.
28. Se inducirá el desarrollo de sistemas de captación in situ de agua de lluvia, por medio del distanciamiento entre surcos en el caso de cultivos en hilera, delimitación de áreas dedicadas al escurrimiento en cultivos de cobertura total y diseño de microcuencas para frutales.
29. Únicamente se permitirá la aplicación de herbicidas biodegradables, específicos y selectivos.

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

30. Se prohíbe la aplicación de herbicidas;
31. Se tendrá un riguroso control en el uso de agroquímicos, evitando todos los prohibidos conforme a lo establecido al Diario Oficial de la Federación del 3 de enero de 1991;
32. No está permitido utilizar fertilizantes de reacción ácida como ureas y ácidos húmicos;
33. En áreas donde la salinización del suelo no permita el cultivo, deberán reforestarse con especies tolerantes a dichas condiciones;
34. Se prohíbe la utilización de organismos vegetales modificados genéticamente (transgénicos);
43. Las unidades de producción agrícola estarán sujetas a un programa de manejo integral;
44. Los canales de riego deberán contar con una trampa de sedimentos o desarenaderos antes de su salida a las corrientes y cuerpos de agua;
45. Los predios con agricultura intensiva y plantaciones, deberán elaborar un inventario de suelos y un programa de monitoreo de las condiciones de este recurso;
46. En las unidades de producción donde se cultiven especies anuales con riego, se establecerá un cultivo de cobertera al final de cada ciclo, que será incorporado como abono verde o bien utilizado como forraje en el siguiente ciclo;
47. En unidades de producción de temporal, deberán establecer cultivos de cobertera.
48. Las quemas para apertura o reutilización de terrenos deberán realizarse bajo las disposiciones de la NOM-015-SEMARNAP/SAGAR-1997;

Análisis de Congruencia:

Los criterios mencionados anteriormente, no son aplicables al proyecto, debido a que se trata de una estación de gas LP para carburación que no incluye actividades relacionadas con la agricultura.

Pecuario (P)

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

6. Se promoverá el desarrollo pecuario de tipo intensivo;
7. Se permite el desarrollo pecuario de tipo semi intensivo;
9. Se promoverá la utilización y experimentación con especies arbóreas para cercos vivos;
10. Se prohíbe la expansión de las zonas de agostadero;
11. En la apicultura se promoverá el empleo de especies nativas;
12. Se permite el pastoreo de aves de corral y ovinos;
14. En terrenos de uso pecuario deberá mantenerse al menos el 5% de superficie de la vegetación original;
15. Se deberá establecer una zona de amortiguamiento de 30 metros de ancho entre el área de aprovechamiento agropecuario y el entorno de lagunas, así como, las vegas de los ríos;
20. Las actividades ganaderas deberán respetar los coeficientes de agostadero establecidos para la zona;
21. Se tendrá un riguroso control en el uso de agroquímicos, evitando el uso de plaguicidas prohibidos conforme a lo establecido al Diario Oficial de la Federación del 3 de enero de 1991;
22. Los pastizales deberán contar con una cerca perimetral de árboles y arbustos nativos;
29. Los residuos de la ganadería estabulada deberán ser tratados para la elaboración de composta;
33. Se permite la ganadería extensiva siempre y cuando los hatos no rebasen los coeficientes de agostadero asignados para esta región;
34. Se permite la ganadería controlada en las zonas con pendientes entre el 15 y 30%;

Análisis de Congruencia:

Los criterios no son aplicables al proyecto, este no incluye actividades pecuarias.

Minería (Mi)

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

3. La ubicación de nuevos bancos de material pétreo será definida por medio de una Manifestación de Impacto Ambiental;
4. En la extracción de materiales pétreos con fines comerciales se establecerá un área de explotación (sacrificio) y áreas de exclusión como bancos de germoplasma donde se reubiquen las especies susceptibles de transplantarse. Estos sitios de exclusión deberán tener condiciones ambientales similares a los sitios de explotación para garantizar el éxito de la reubicación de especies vegetales. Asimismo, se deberá promover la creación de un vivero, mediante el cual pueda compensarse la pérdida de especímenes que no puedan replantarse. La extracción y trasplante, así como la definición de las áreas de reubicación de especies, deberá hacerse bajo la coordinación del municipio, Gobierno del Estado y la Federación conforme a sus competencias;
5. Las instalaciones ya existentes para extracción de minerales con fines comerciales podrán continuar mediante una Manifestación de Impacto Ambiental;
6. Se deberán rehabilitar los caminos de acceso al área existentes y se prohíbe abrir nuevos caminos;
7. Es necesario que se establezca un sistema de disposición de desechos sólidos y líquidos producidos en los campamentos de residencia. No deberán asentarse plantas de beneficio de mineral ni presas de jales. Las áreas explotadas deberán ser rehabilitadas a través de acciones de conservación de suelo y agua;
8. Las unidades de producción minera que cuenten con presa de jales, deberán seguir los lineamientos establecidos en la NOM-090-ECOL-1994;
9. Se debe restaurar el área afectada por las actividades de prospección que no resulten en proyectos vitales;
10. La explotación de bancos de materiales pétreos, así como su conclusión deberán sujetarse a lo establecido en la NTEE-COEDE-001/2000;

Análisis de Congruencia:

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

Los criterios no son aplicables al proyecto, este no guarda relación alguna con actividades mineras, su actividad será la venta de gas LP para carburación a vehículos automotores.

Forestal (Fo)

13. Se promoverá el establecimiento de cortinas rompevientos para la protección de cultivos.

Análisis de Congruencia:

Los criterios no son aplicables al proyecto, el sitio del proyecto no se encuentra en zona forestal, no se contemplan por lo tanto aprovechamientos forestales.

Asentamientos humanos (Ah)

1. EL número y densidad de población en las localidades, deberá ser definida a partir de un plan de desarrollo urbano que evalúe la capacidad del área para proveer agua potable, los impactos ambientales a ecosistemas, la tecnología aplicable en el manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos así como el equipamiento necesario;
5. Cuando la mancha urbana alcance una población superior a 5,000 habitantes, se promoverá en ésta la realización de un plan de desarrollo urbano;
6. No se permite construir establos y corrales dentro del área urbana;
8. En los asentamientos rurales, los residuos de forrajes y desechos de alimentos humanos serán empleados para la producción de composta u otros métodos ecológicos de aprovechamiento;
9. La creación y ubicación de un nuevo centro de población está sujeto al plan de desarrollo urbano y a los estudios de riesgo a siniestros producidos por fenómenos naturales tales como inundaciones y huracanes y por actividades de alta peligrosidad;

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

10. La creación y ubicación de un nuevo centro de población deberá tomar en consideración el programa de monitoreo sobre la disposición de los recursos naturales, con especial atención al recurso agua;
11. Una vez establecidas las reservas territoriales por el plan de desarrollo urbano en esta unidad, queda prohibido ampliarlas o crear nuevas;
13. Las reservas territoriales deberán mantener su cubierta vegetal original;
15. En el desarrollo de zonas residenciales deberán contemplarse áreas verdes, con una superficie mínima de 8.17 m²/habitante;
16. En la creación de nuevas zonas residenciales se mantendrán las zonas destinadas a áreas verdes con su vegetación nativa original, perfeccionando su diseño;
17. Sólo podrán usarse fertilizantes orgánicos degradables en las áreas verdes;
18. En las áreas verdes se preferirán las especies de vegetación nativa;
21. En terrenos baldíos se promoverá el diseño de jardines para evitar su deterioro con basureros y proliferación de fauna nociva;
22. Se deberá evitar el desarrollo de asentamientos humanos y/o infraestructura, a lo largo de autopistas y carreteras;
25. Las vialidades y espacios abiertos deberán reforestarse con vegetación nativa;
26. Todos los asentamientos humanos deberán contar con infraestructura para el acopio y manejo de residuos sólidos, de acuerdo a la NOM-084-ECOL-1994;
28. La quema de corral o traspatio de residuos sólidos, solo se permitirá en asentamientos humanos menores a 2500 habitantes;

Análisis de Congruencia:

Los criterios no son aplicables al proyecto, el proyecto no abarca la instalación de nuevos asentamientos humanos.

Industria (In)

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

1. Todo proyecto de obra que se pretenda desarrollar, deberá ingresar al procedimiento de evaluación de impacto ambiental;
2. Las industrias que se establezcan deberán apegarse a la NOM-001-ECOL-1996 y NOM002-ECOL-1996;
3. Tanto en la etapa de planeación, diseño y construcción de obras destinadas para la industria, deberán incluirse previsiones adecuadas para minimizar los efectos adversos al ambiente, siguiendo la normatividad existente para cada caso particular (NOM-001-ECOL-1996);
4. Podrán establecerse instalaciones de servicios relacionados con hidrocarburos, contando con un sistema de colección, manejo y disposición de desechos, de acuerdo con la NOM-001-ECOL-1996;
9. La industria deberá estar rodeada por barreras de 10 metros como mínimo de vegetación nativa como áreas de amortiguamiento;
11. Se promoverá el desarrollo de la actividad agroindustrial;
12. Las industrias que se pretendan asentar en esta zona, serán del tipo ligero que demanden bajos volúmenes de agua y que generen una mínima contaminación al aire. Asimismo, los procesos productivos tendrán un diseño que optimice el uso del agua a través de su tratamiento fisicoquímico y biológico y su posterior rehuso. En el caso de que empleen sustancias clasificadas como tóxicas y/o peligrosas deberán contar con la infraestructura necesaria para su almacenamiento, uso y disposición final;
13. Previo al establecimiento de instalaciones industriales deberán rescatarse las especies vegetales nativas, presentes en los predios donde se ubicarán las empresas. El o los sitios de reubicación deberán tener condiciones ambientales similares a los sitios de donde se extrajeron. La extracción, trasplante y la definición de las áreas de reubicación deberá hacerse bajo la coordinación de la empresa promotora, municipio, gobierno estatal y federal. Además, se promoverá la creación de un vivero, mediante el cual pueda compensarse la pérdida de especímenes que no puedan trasplantarse;
16. No se permite la instalación de industrias fuera de los corredores y áreas destinados para éstas en el plan de desarrollo urbano;

17. Los residuos peligrosos generados por las industrias a establecerse deberán cumplir con los parámetros establecidos en la NOM-052-ECOL-1993 y NOM-087-ECOL-1995;
18. La instalación de hornos para la elaboración de piezas fabricadas con arcilla, deberán sujetarse a lo establecido en la NTEE-COEDE-004/2000;
19. Las emisiones de gases, humos, polvos y partículas suspendidas a la atmósfera por fuentes fijas y móviles deberán cumplir con los parámetros establecidos en las normas ecológicas aplicables NOM-039-ECOL-1993, NOM-050-ECOL-1993, NOM-075-ECOL-1995, NOM-076-ECOL-1995 y NOM-085-ECOL-1994;

Análisis de Congruencia:

Los criterios son aplicables al proyecto, por ello es sometido a evaluación de impacto ambiental; respecto al Criterio 12 el proyecto cumple al demandar y generar cantidades mínimas de agua y contaminantes, contará con la infraestructura adecuada para el almacenamiento del gas LP y contempla el manejo de sus residuos (peligrosos y sólidos urbanos).

Equipamiento e infraestructura (Ei)

1. Los planes de desarrollo urbano deberán de considerar la instalación de sistemas eficientes de transporte colectivo; ciclistas, calles peatonales, lineamientos ecológicos para la construcción de viviendas, áreas verdes con especies nativas; zonas de amortiguamiento en el entorno de las áreas de riesgo por fragilidad natural, las actividades peligrosas, el paso de ductos y gaseoductos, los rellenos sanitarios y otros elementos que pongan en peligro la salud, calidad ambiental o vida de la población; así mismo, la construcción de obras para prevenir estos riesgos;
2. Se prohíbe ampliar la infraestructura comercial y de asentamientos humanos a lo ancho de cien metros después del derecho de vía, respetando también las restricciones de éstas;

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

- 5.** La instalación de infraestructura estará sujeta a manifestación de impacto ambiental;
- 7.** Se promoverá el establecimiento de centros de acopio para el reciclaje de basura;
- 8.** Los asentamientos humanos mayores a 2,500 habitantes deberán contar con infraestructura para el acopio y/o manejo de desechos sólidos;
- 9.** Los asentamientos humanos menores a 2,500 habitantes deberán contar con un programa de reducción, recolección y reciclaje de desechos sólidos;
- 10.** Las instalaciones construidas para los fines autorizados, deberán contar con un programa de reducción, recolección y reciclaje de desechos sólidos;
- 12.** Los asentamientos humanos y desarrollos turísticos deberán contar con un programa integral de reducción, separación y disposición final de desechos sólidos;
- 13.** Las instalaciones para la disposición final de los desechos sólidos deberán apegarse a las especificaciones de la NOM-083-ECOL-1996;
- 14.** La ubicación y operación de sitios destinados a rellenos sanitarios, deberán observar las disposiciones de la NOM-083-ECOL-1996 y NOM-084-ECOL-1994;
- 16.** La ubicación y número de los sitios para la disposición final de desechos sólidos estará determinado por una manifestación de impacto ambiental;
- 19.** El manejo de envases y empaques deberá cumplir lo dispuesto en el reglamento de la LGEEPA en materia de residuos peligrosos;
- 20.** La disposición de baterías y acumuladores deberá cumplir lo dispuesto en el reglamento de la LGEEPA en materia de residuos peligrosos;
- 22.** Los desarrollos turísticos deberán contar con un sistema integral de reducción de desechos biológico infecciosos asociados y ajustarse a la NOM-087-ECOL-1995;
- 23.** Las descargas del drenaje en zonas naturales deberán contar con sistemas de tratamiento;
- 24.** Los desarrollos turísticos deberán estar conectados al drenaje municipal o contar con un sistema de tratamiento de agua in situ;
- 25.** Las instalaciones deberán contar con un sistema de tratamiento de agua in situ;
- 26.** La recolección de residuos deberá estar separada de la canalización del drenaje pluvial y sanitario en el diseño de calles y avenidas, además de considerar el flujo y colecta de aguas pluviales;

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

- 27.** Las descargas de los asentamientos humanos mayores a 2,500 habitantes deberán dirigirse a plantas de tratamiento de aguas residuales;
- 28.** Toda descarga de aguas residuales deberá cumplir con la NOM-ECOL-001-1996, NOM002-ECOL-96, la Ley de Aguas Nacionales y su reglamento;
- 29.** En los asentamientos humanos menores a 2,500 habitantes deberán tratar las aguas grises in situ;
- 30.** Las instalaciones construidas para los fines autorizados deberán tratar las aguas grises in situ;
- 31.** En los asentamientos humanos menores a 2,500 habitantes deberán dirigir sus descargas hacia sistemas alternativos para el manejo de las aguas residuales, tales como letrinas y biodigestores;
- 32.** Los desarrollos turísticos y asentamientos humanos deberán contar con un sistema integral de colecta, minimización, tratamiento y disposición de aguas residuales, de acuerdo con lo establecido en la NOM-001-ECOL-1996 y NOM-002-ECOL-1996;
- 33.** Se promoverá la utilización de aguas pluviales previo tratamiento y eliminación de grasas y aceites;
- 34.** Las nuevas plantas de tratamiento de aguas servidas deberán contar con un sistema que minimice la generación de lodos y contarán con un programa operativo que considere la desactivación, desinfección y disposición final de lodos;
- 36.** Queda prohibido la construcción de pozos de absorción para el drenaje doméstico.
- 37.** Queda prohibido la construcción de pozos de absorción para el drenaje de instalaciones;
- 38.** La rehabilitación de la planta de tratamiento existente deberá contemplar un diseño, que asegure que los afluentes tratados no rebasen los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a cuerpos receptores provenientes de los sistemas de alcantarillado o drenaje municipal (NOM-ECOL-0011996);
- 39.** Los lodos activados producto del tratamiento de las aguas residuales, deberán ser usados como mejoradores de suelos, siempre y cuando no rebasen la concentración

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

máxima permitida de los residuos peligrosos enlistados en la NOM-CRP-001ECOL/1993;

40. No se permite la disposición de aguas residuales, descargas de drenaje sanitario y desechos sólidos en lagunas, zonas inundables o en cualquier otro tipo de cuerpo de agua natural;

46. La construcción de infraestructura vial requiere evaluación de impacto ambiental.

47. La construcción de infraestructura vial deberá considerar un mínimo de 10% de calles peatonales y/o ciclistas;

51. Los bordes de caminos rurales deberán ser protegidos con árboles y arbustos preferentemente nativos;

55. La infraestructura aeroportuaria deberá contar con sistemas de recuperación de grasas aceites y combustibles;

56. Las zonas destinadas a proyectos aeroportuarios deberán definirse en el plan de desarrollo urbano en base a un estudio integral de viabilidad, así mismo, considerar medidas compensatorias;

58. La instalación de líneas de conducción de energía eléctrica, telefonía y telegrafía (postes, torres, estructuras, equipamiento y antenas), deberá ser autorizada mediante la evaluación de una manifestación de impacto ambiental;

60. Se promoverá la instalación de fuentes alternativas de energía;

61. La construcción de obras e infraestructura para el drenaje pluvial deberá considerar un período de retorno de 50 años;

66. No está permitida la instalación de campos de golf;

68. Se promoverá la instalación de infraestructura pública y sistemas domésticos para la captación del agua de lluvia proveniente de pisos, terrazas, techos y pavimento;

69. Queda prohibido construir infraestructura para el abastecimiento de agua a partir de manantiales y cuerpos naturales de agua ubicados dentro de la zona núcleo;

70. Toda infraestructura nueva para abastecimiento de agua deberá presentar una manifestación de impacto ambiental;

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

- 71.** La infraestructura hidráulica para abastecimiento de agua potable y de riego ya existente, estará sujeta a la evaluación y regulación que se establezca en un programa de manejo;
- 72.** Los proyectos sólo podrán desmontar las áreas destinadas a construcciones y caminos de acceso en forma gradual, de conformidad al avance del mismo y en apego a las condicionantes de evaluación de impacto ambiental;
- 73.** No deben usarse productos químicos ni fuego en la reparación y mantenimiento de derechos de vía;
- 76.** Las áreas urbanas y/o turísticas deben contar con infraestructura para la captación del agua pluvial;
- 79.** Los caminos, andadores y estacionamientos deberán estar revestidos con materiales que permitan tanto la infiltración del agua pluvial al subsuelo, así como un drenaje adecuado;
- 82.** En desarrollos urbanos y turísticos, las características de las construcciones estarán sujetas a la autorización del impacto ambiental;
- 83.** Las unidades médicas a establecerse deberán realizar el manejo y disposición de sus residuos biológicos e infecciosos, de acuerdo a lo establecido en la NOM-087-ECOL1995;

Análisis de Congruencia

El proyecto guarda congruencia con al Criterio 40, durante su operación la estación de gas LP para carburación, evitará toda descarga de agua residual en cuerpos de agua, ésta se canalizará al sistema de drenaje municipal; los demás criterios no resultan aplicables.

Construcción (C)

- 1.** No se permite la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre la vegetación nativa;

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

- 2.** Deberán tomarse medidas preventivas para la eliminación de grasas, aceites, emisiones atmosféricas, hidrocarburos y ruido provenientes de la maquinaria en uso en las etapas de preparación de sitio, construcción y operación;
- 3.** La construcción de cualquier edificación residencial y de infraestructura, estará sujeta a una evaluación del impacto ambiental;
- 4.** En la construcción de zonas residenciales y viviendas deberán incluirse tecnologías ambientales tales como: plantas de tratamiento, reutilización de agua, reciclamiento de basura, aprovechamiento de energía solar, entre otras;
- 6.** Los campamentos de construcción deberán ubicarse en áreas perturbadas, nunca sobre ecosistemas relevantes;
- 7.** Los campamentos de construcción deberán contar con un sistema de recolección y disposición de desechos sanitarios en áreas autorizadas por el municipio;
- 8.** Los campamentos de construcción deberán contar con un sistema de recolección y disposición de desechos sólidos en áreas autorizadas por el municipio;
- 9.** Al finalizar la obra deberá removerse toda la infraestructura asociada al campamento.
- 10.** Cualquier abandono de actividad deberá presentar un programa de restauración del sitio;
- 12.** El uso de explosivos, durante la construcción de cualquier tipo de obra, infraestructura o desarrollo está sujeto a manifestación de impacto ambiental y a los lineamientos de la Secretaría de la Defensa;
- 14.** Los productos primarios de las construcciones (envases, empaques, cemento, cal, pintura, aceites, aguas industriales, desechos tóxicos, etc), deberán disponerse en confinamientos autorizados por el municipio;
- 16.** El almacenamiento y manejo de materiales deberá evitar la dispersión de polvos.
- 17.** Se debe contemplar la instrucción de los trabajadores de obra en la adopción de medidas preventivas adecuadas contra siniestros;
- 19.** Los camiones transportistas de material se deberán cubrir con lonas durante la construcción de obras;

Análisis de Congruencia:

Los criterios son aplicables al proyecto, respecto al Criterio 14 se planea hacer una adecuada disposición de los residuos de manejo especial producto de la construcción, en cuanto al Criterio número 2 se prevé tomar una serie de medidas de mantenimiento en vehículos y maquinaria para disminuir las emisiones atmosféricas o perturbaciones por ruido debido a mal funcionamiento.

Turismo (Tu)

24. El establecimiento de desarrollos estará condicionado a la capacidad de respuesta instalada (servicios) del centro urbano de la región;
25. Se deben emplear materiales de construcción que armonicen con el entorno y el paisaje del sitio;
26. Solo la superficie de desplante podrá ser desmontada y despalmada totalmente de acuerdo al estudio de impacto ambiental;
27. Las aguas tratadas en las plantas de los desarrollos deberán emplearse en el riego de las áreas ajardinadas u otras áreas;
28. Los tanques, tinacos y cisternas deberán instalarse ocultos. 29. Quedan prohibidas las quemas, el uso de herbicidas defoliantes y el de maquinaria pesada en la preparación del sitio;
31. Las instalaciones hoteleras y de servicios deberán estar conectadas al drenaje municipal y/o a una planta de tratamiento de aguas residuales o en su caso, contar con su propia planta;
32. Toda descarga de aguas residuales deberán cumplir con la NOM-001-ECOL-96 y NOM002-ECOL-96;
33. Los campos de golf deberán contar con un vivero de plantas nativas para la restauración de las zonas perturbadas;
35. El área ocupada por todos los desarrollos en su conjunto no deberá sobrepasar el 5% de la superficie total de la unidad de gestión;

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

39. Sólo se deberán emplear especies nativas y propias de la región en la creación de áreas ajardinadas;

Análisis de Congruencia:

Los criterios no son aplicables al proyecto, no se involucrarán actividades relacionadas con el sector turístico.

Acuacultura (Ac)

7. No se permite crear proyectos acuícolas en sitios donde el agua disponible tenga un nivel de contaminación fisicoquímicas y microbiológicas que rebasen los niveles definidos en las NOM ecológicas aplicables;

8. La obtención de agua para los cultivos acuícolas deberán garantizar la permanencia de los patrones geo hidrológicos;

11. Las aguas de retorno de los cultivos acuícolas deberán cumplir con la NOM-001-ECOL1996;

12. En la creación de acuacultura con estanques menores a una hectárea, deberá evaluarse a través de un informe preventivo;

13. En la creación de acuacultura con estanques de más de una hectárea, deberá evaluarse a través de una manifestación de impacto ambiental y elaborar un estudio de caracterización fisicoquímica, microbiológica y de diversidad biológica como base para la presentación de un plan de monitoreo y atención de impactos ambientales que surjan durante la operación;

38. En la etapa de abandono del proyecto, se deberá efectuar una restauración del sitio consistente en el retiro de la infraestructura, el restablecimiento de los flujos de agua originales y una reforestación con especies nativas;

Análisis de Congruencia:

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

Los criterios ecológicos no son aplicables al proyecto, no se pretenden realizar actividades acuícolas.

Flora y Fauna (Ff)

10. Se permite el aprovechamiento de flora y fauna con fines de autoconsumo por parte de las comunidades locales, condicionado a los permisos establecidos con las autoridades competentes;
17. Se prohíbe la extracción, captura o comercialización de especies de flora y fauna silvestre, salvo autorización expresa para pie de cría en UMAS;
26. Se prohíbe el uso de explosivos y dragados;
28. Los jardines botánicos, viveros, parques ecológicos y unidades de producción de flora y fauna deberán estar asociados a los programas y actividades de ecoturismo de aquellas zonas con potencial turístico;
29. Los viveros deberán incorporar el cultivo de especies arbóreas y/o arbustivas nativas para forestación;
30. Se deberán establecer viveros e invernaderos para producción de plantas de ornato o medicinales con fines comerciales;

Análisis de Congruencia:

Aunque el proyecto no incluye actividades de aprovechamiento de flora y fauna, es importante mencionar que no se permitirá la captura o comercialización de especies, por el contrario se fomentara entre los trabajadores una cultura de preservación y respeto hacia los recursos existentes en el sitio y en zonas aledañas.

Manejo de ecosistemas (Mae)

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

3. Los estudios o manifestaciones de impacto ambiental que se requieran, deberán poner especial atención al recurso agua y presentar las medidas de prevención de contaminación al manto freático;
4. No se permite la extracción de agua de esta zona conforme a lo especificado en los decretos publicados en el Diario Oficial de la Federación, referente a la veda permanente para explotación de los mantos acuíferos Valle de Querétaro, San Juan del Río, el 3 de enero de 1958; Región Tequisquiapan, Qro. el 7 de noviembre de 1950; Cadereyta, Qro. el 3 de octubre de 1951; Tecozautla, Hgo, el 11 de febrero de 1956, Ampliación Tequisquiapan, el 3 de diciembre de 1960, Ampliación Valle de Qro. San Juan del Río, Cadereyta, Tequisquiapan, Qro. el 6 de febrero de 1976; Distrito Nacional de Riego de Tula, Hgo, el 14 de septiembre de 1970; Cuenca del Valle de México en los Estados de Hidalgo y México, el 19 de agosto de 1954; Valle de Tulancingo, Hgo., el 23 de septiembre de 1965; y el resto del Estado de México el 10 de julio de 1978. Todos estos decretos especificados en la Carta Hidrológica de Aguas Subterráneas, escala 1:250,000, con clave F14-11, publicada por el INEGI y la Secretaría de Programación y Presupuesto con fecha de 1983. Así mismo, conforme al Artículo 27 constitucional y artículo 38 de la Ley de Aguas Nacionales;
5. Las obras de acceso al cuerpo de agua deberán ser evaluadas y aprobadas por una manifestación de impacto ambiental;
6. En los bancos de material pétreo, se deberá evitar la filtración y lixiviado de desechos sólidos y/o líquidos en el acuífero;
7. No se permite el uso de bancos de material pétreo como rellenos sanitarios cuando estos tengan afloramientos del manto freático;
8. La extracción de agua en los pozos deberá sustentarse mediante estudios específicos y monitoreo constante para evitar la sobreexplotación;
9. Para evitar que la sobreexplotación de acuíferos afecte a los ecosistemas acuáticos, deberá desarrollarse un estudio que defina el volumen de agua que es susceptible de extraerse del subsuelo (geohidrológico), sin que esta actividad amenace con impactos ambientales adversos;
10. Se prohíbe la obstrucción y modificación de escurrimientos pluviales;

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

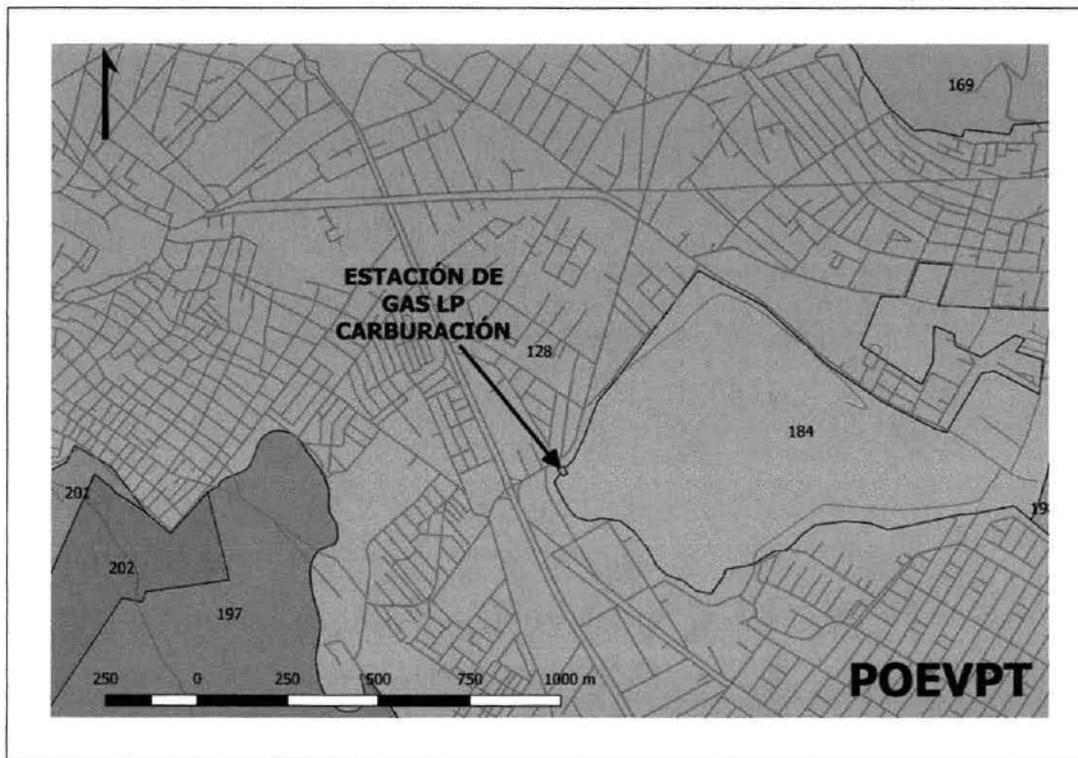
- 17. Se promoverá la reforestación, ésta deberá hacerse con flora nativa;
- 21. Las zonas perturbadas deberán entrar a un esquema de restauración, permitiéndose la recuperación natural de la vegetación;
- 24. Se promoverá la reforestación en los sitios de recarga del acuífero;
- 34. Se promoverá la instalación de sistemas de captación de agua de lluvia in situ;
- 43. Los desmontes aprobados para los proyectos se realizarán de manera gradual conforme el avance de obra e iniciando por un extremo, permitiendo a la fauna las posibilidades de establecerse en las áreas aledañas;
- 45. Para la disposición final de plaguicidas y sus empaques se deberá observar lo dispuesto en la normatividad vigente;
- 46. Se deberá proteger y restaurar las corrientes, arroyos, canales y cauces que atraviesan los asentamientos urbanos y turísticos;
- 49. Se deberán establecer prácticas vegetativas para el control de la erosión;
- 51. No deberán ubicarse tiraderos para la disposición de residuos sólidos en barrancas próximas a escurrimientos pluviales, ríos y arroyos;
- 52. Se prohíbe el uso de plaguicidas no especificados en el Catálogo Oficial de Plaguicidas (CICOPLAFEST) y de aquellos de alta permanencia en el ambiente;

Análisis de Congruencia:

Los criterios son aplicables al proyecto, su desarrollo no generará impactos en el recurso agua por sobre explotación o contaminación de mantos freáticos, no se prevén modificaciones u obstrucciones en escurrimientos, tampoco vertimiento de cualquier tipo de residuos sobre los mismos.

Actualización del Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Valle Pachuca-Tizayuca.

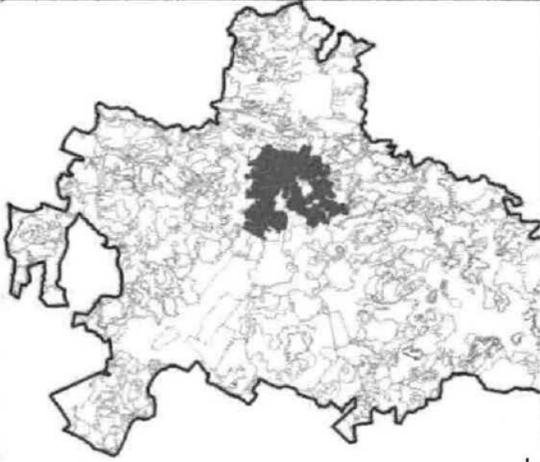
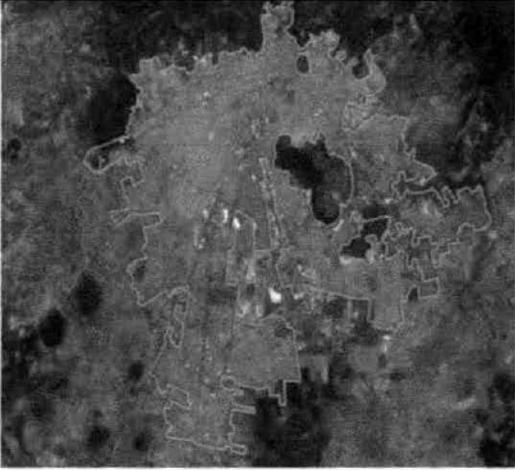
El proyecto recae al interior de las UGAs 128 y 184 conforme a la delimitación de Unidades de Gestión Ambiental del Programa de Ordenamiento de la Región del Valle Pachuca Tizayuca, ambas mantienen una política de aprovechamientos la primera para asentamiento humanos y la segunda para desarrollos industriales mixtos.



La caracterización de la Unidad de Gestión Ambiental, el diagnóstico, las estrategias y los criterios ecológicos se detallan a continuación.

UGA 128

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

UGA 128	Aprovechamiento	Aprovechamiento para asentamientos humanos urbanos		
				
Lineamientos: Garantizar el desarrollo sustentable del centro urbano, consolidando la función habitacional, mitigando los impactos ambientales y mejorando la calidad de vida de la población				
CARACTERIZACIÓN	Superficie: 7071.81 hectáreas	Elevación: 2398.44 m.s.n.m	Pendiente promedio: 3.27 grados	Población: 369126 habitantes
	Promedio número de especies relevantes: 0.47	Especies de interés para la conservación: 36.87 especies	Tipo de suelo Phaeozem (PH)	Accesibilidad: 9.91/10
DIAGNÓSTICO	Aptitud para agricultura de riego: 0.44/10	Aptitud para agricultura de temporal: 0.45/10	Aptitud para silvicultura: 0.03/10	Aptitud para ganadería extensiva: 0.52/10
	Aptitud para ganadería intensiva: 0.46/10	Aptitud para asentamientos humanos: 9.05/10	Aptitud para industria: 0.44/10	Aptitud para ecoturismo: 0.18/10
	Presión de agricultura temporal: 0.54/10	Presión de silvicultura: 0.03/10	Presión de ganadería extensiva: 0.63/10	Presión de minería: 0.54/10
	Presión de asentamientos humanos: 9.47/10	Presión de industria: 0.51/10	Aptitud para minería no metálica: 0.5/10	Fijación de carbono: 0.30/10
	Recarga de acuíferos (mm): 301.69	Fragilidad ecológica: 0.06/10	Valor para la conservación de los ecosistemas y de la biodiversidad: 0.42/10	Valor como área para el mantenimiento de los servicios ambientales:

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

			3.06/10
MODELO	Estrategias.	E2, E12, E27, E28, E39, E49.	
	Criterios ecológicos	Ah06, Ah07, Ah08, Ah09, Ah10, Ah11, Ah12, Ah13, Ah14, Ga06, If07.	
	Usos compatibles	Turismo, Industria, humanos.	Infraestructura, Asentamientos humanos.
	Usos incompatibles	Agricultura de riego, Agricultura de temporal, Ganadería, Acuacultura, Forestal maderable, Forestal no maderable.	

Estrategias específicas, planes y programas

A continuación, se presentan las estrategias que serán aplicadas a las UGA's para alcanzar las metas deseadas.

E2. Prevención de Riesgos

El fin de esta estrategia es disminuir la vulnerabilidad de las poblaciones locales que se encuentran ubicadas en zonas de riesgo.

E12. Mitigación al Cambio Climático

Mediante esta estrategia se busca disminuir los impactos generados por las actividades antrópicas que contribuyen al cambio climático, principalmente las que originan emisión de gases con efecto de invernadero.

E27. Impulso al Manejo Integral de Residuos Sólidos

Esta estrategia pretende transformar el manejo tradicional de los residuos sólidos en una gestión integral que involucre la modernización operativa y administrativa de los sistemas de recolección, reciclaje, tratamiento y disposición final, apoyados en

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

tecnologías complementarias, economías de escala, esquemas regionales y de corresponsabilidad con los diversos sectores de la sociedad.

E28. Fomento de Ecotécnicas

Esta estrategia está orientada a reducir el impacto en el ambiente causado por las actividades humanas por medio del empleo de técnicas ecológicas.

E39. Tratamiento de Aguas Residuales

Con esta estrategia se pretende disminuir el nivel de contaminación de las aguas residuales que son vertidas a los afluentes.

E49. Monitoreo y Control de la Calidad del Aire

Mediante esta estrategia se busca impulsar las acciones necesarias para la protección de la atmósfera

Criterios de Regulación Ecológica

A continuación, se presentan los criterios de regulación ecológica, separado por sector.

▣ **Asentamientos Humanos**

Ah06 El Coeficiente de urbanización de la UGAT se mantendrá por debajo del 90% y solo se permitirá la construcción de asentamientos humanos resultado del crecimiento natural de las comunidades locales.

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

Ah07 La planeación del asentamiento urbano deberá contemplar áreas verdes, con una superficie mínima de 12 m² / habitante, las cuales deberán contar preferentemente con especies vegetales nativas.

Ah08 Las zonas con pendientes mayores al 30% en las inmediaciones de los asentamientos humanos deberán mantenerse forestadas con vegetación nativa.

Ah09 Los asentamientos humanos con más de 2,500 habitantes contarán con plantas de tratamiento de aguas residuales, estimando las necesidades de cada población con el fin de que no queden obsoletas y tecnificándolas.

Ah10 Los asentamientos humanos se instalarán en zonas aledañas a las poblaciones locales, evitando la creación de nuevos centros de población.

Ah11 Los asentamientos humanos se construirán sin reducir las áreas ocupadas por los ecosistemas y sin generar disturbios que modifiquen los hábitos de la fauna de estos ecosistemas.

Ah12 Se evitará la disposición de desechos sólidos en barrancas, escurrimientos, predios baldíos, tiraderos a cielo abierto o la quema de los mismos, destinando los mismos a un centro de acopio de residuos con el fin de prevenir impactos al ambiente.

Ah13 El desarrollo de asentamientos humanos evitará las zonas propensas a riesgos hidrometeorológicos y geológicos.

Ah14 El número y densidad de población en esta unidad deberán ser definidos a partir de un plan director de desarrollo urbano que evalúe la capacidad del área para proveer agua potable, los impactos ambientales a ecosistemas, la tecnología aplicable en el manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos, así como el equipamiento necesario.

Análisis de Congruencia

El proyecto no guarda vinculación con los criterios de asentamientos humanos toda vez que no involucra actividades de urbanización por construcción de nuevos asentamientos humanos. Sin embargo, alguno de ellos puede ser retomado, tal es el caso de la disposición de los desechos sólidos generados.

📌 Ganadería

Ga06 Las actividades pecuarias deberán desplazarse fuera de las zonas urbanizadas para

Análisis de Congruencia

Este criterio no es vinculante con el proyecto, no se realizarán actividades relacionadas con el sector pecuario.

📌 Infraestructura

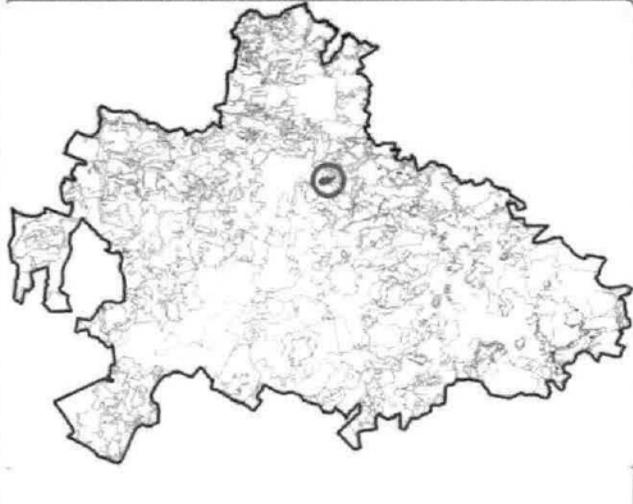
If07 Se permite el desarrollo de proyectos de infraestructura de acuerdo a las condiciones fisiográficas, morfológicas, topográficas, hidrogeológicas y de otro tipo que se requieran para el adecuado funcionamiento de cada una de ellos en particular; además de cumplir con los requerimientos y necesidades de la población o poblaciones cercanas al sitio de su establecimiento. Cualquier tipo de proyecto que pretenda construirse deberá cumplir con lo establecido en el marco normativo ambiental vigente.

Análisis de Congruencia

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

El proyecto es congruente con este criterio, su infraestructura se adecua a las condiciones existentes en el sitio, por otro lado, su desarrollo se realizará con estricto apego a la normativa en materia ambiental y de seguridad que le compete por el tipo de actividad.

UGA 184

UGA 184	Aprovechamiento	Aprovechamiento para desarrollos industriales mixtos		
				
Lineamientos: Desarrollar actividades industriales e infraestructura de manera sustentable				
CARACTERIZACIÓN	Superficie: 82.27 hectáreas	Elevación: 2423.54 m.s.n.m	Pendiente promedio: 3.07 grados	Población: 0 habitantes
	Promedio número de especies relevantes: 3.83	Especies de interés para la conservación: 45.01 especies	Tipo de suelo Phaeozem (PH)	Accesibilidad: 9.95/10
DIAGNÓSTICO	Aptitud para agricultura de riego: 3.68/10	Aptitud para agricultura de temporal: 5.94/10	Aptitud para silvicultura: 0/10	Aptitud para ganadería extensiva: 6.62/10
	Aptitud para ganadería intensiva 4.43/10	Aptitud para asentamiento s humanos: 9.37/10	Aptitud para industria: 4.8/10	Aptitud para ecoturismo: 0.4/10
	Presión de	Presión de	Presión de	Presión de

**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**

	agricultura temporal: 5.95/10	de	silvicultura: 0/10	ganadería extensiva: 6.63/10	minería: 3.68/10
	Presión de asentamientos humanos: 9.99/10	de	Presión de industria: 4.8/10	Aptitud para minería no metálica: 3.31/10	Fijación de carbono: 2.83/10
	Recarga de acuíferos (mm): 302.02	de	Fragilidad ecológica: 0.03/10	Valor para la conservación de los ecosistemas y de la biodiversidad : 0.89/10	Valor como área para el mantenimiento o de los servicios ambientales: 3.62/10
MODELO	Estrategias.			E2, E12, E27, E28, E39, E47, E48.	
	Criterios ecológicos			Ah05, Ah10, Ah11, Ah12, Ah13, Ah14, Ga03, Ga06, In01, In02, In03, In04, In05, In06, In07, In08, In11, In12, If07.	
	Usos compatibles			Infraestructura, Industria.	
	Usos incompatibles			Agricultura de riego, Agricultura de temporal, Ganadería, Acuicultura, Forestal maderable, Forestal no maderable, Turismo, Asentamientos humanos.	

E2. Prevención de Riesgos

El fin de esta estrategia es disminuir la vulnerabilidad de las poblaciones locales que se encuentran ubicadas en zonas de riesgo.

E12. Mitigación al cambio climático

Mediante esta estrategia se busca disminuir los impactos generados por las actividades antrópicas que contribuyen al cambio climático, principalmente las que originan emisión de gases con efecto de invernadero.

E27. Impulso al Manejo Integral de Residuos Sólidos

Esta estrategia pretende transformar el manejo tradicional de los residuos sólidos en una gestión integral que involucre la modernización operativa y administrativa de los sistemas de recolección, reciclaje, tratamiento y disposición final, apoyados en tecnologías complementarias, economías de escala, esquemas regionales y de corresponsabilidad con los diversos sectores de la sociedad.

E28. Fomento de Ecotécnicas

Esta estrategia está orientada a reducir el impacto en el ambiente causado por las actividades humanas por medio del empleo de técnicas ecológicas.

E39. Tratamiento de Aguas Residuales

Con esta estrategia se pretende disminuir el nivel de contaminación de las aguas residuales que son vertidas a los afluentes.

E47. Ahorro del Agua

Estrategia orientada a optimizar el uso del agua en todos los ámbitos sociales, urbano, rural, industrial

E48. Ecología Industrial

Esta estrategia pretende adecuar los procesos industriales para hacerlos sustentables en el uso de materiales, energía y agua y disminuir las emisiones, contaminantes y la producción de residuos

▬ Asentamientos humanos

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

Ah05 El coeficiente de urbanización de la UGAT se mantendrá por debajo del 70% y solo se permitirá la construcción de asentamientos humanos resultado del crecimiento natural de las comunidades locales.

Ah10 Los asentamientos humanos se instalarán en zonas aledañas a las poblaciones locales, evitando la creación de nuevos centros de población.

Ah11 Los asentamientos humanos se construirán sin reducir las áreas ocupadas por los ecosistemas y sin generar disturbios que modifiquen los hábitos de la fauna de estos ecosistemas.

Ah12 Se evitará la disposición de desechos sólidos en barrancas, escurrimientos, predios baldíos, tiraderos a cielo abierto o la quema de los mismos, destinando los mismos a un centro de acopio de residuos con el fin de prevenir impactos al ambiente.

Ah13 El desarrollo de asentamientos humanos evitará las zonas propensas a riesgos hidrometeorológicos y geológicos.

Ah14 El número y densidad de población en esta unidad deberán ser definidos a partir de un plan director de desarrollo urbano que evalúe la capacidad del área para proveer agua potable, los impactos ambientales a ecosistemas, la tecnología aplicable en el manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos, así como el equipamiento necesario.

Análisis de Congruencia:

El proyecto no guarda congruencia con estos criterios, su desarrollo no involucrará actividades de urbanización por construcción de nuevos asentamientos humanos. Sin embargo, alguno de ellos puede ser retomado por el proyecto, tal es el caso de la disposición de los desechos sólidos generados.

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

± Ganadería

Ga03 El libre pastoreo deberá realizarse preservando la composición florística de los ecosistemas, evitando la degradación de los suelos por pisoteo y minimizando los disturbios que afecten a la fauna.

Ga06 Las actividades pecuarias deberán desplazarse fuera de las zonas urbanizadas para evitar conflictos y reducir los riesgos a la salud.

Análisis de Congruencia:

El proyecto no guarda congruencia con estos criterios debido a que no se realizarán actividades relacionadas con el sector pecuario.

± Industria

In01 Preferentemente la infraestructura requerida para el desarrollo de la actividad industrial deberá emplazarse en las áreas con mayor deterioro ambiental, exceptuando aquellas áreas que comprendan o se encuentren en las cercanías de ecosistemas frágiles o de relevancia.

In02 Se aplicarán medidas continuas de mitigación de impactos ambientales por procesos industriales, con énfasis a las descargas de aguas residuales, emisiones a la atmósfera y disposición de desechos sólidos

In03 Se regulará que las industrias que descarguen aguas residuales al sistema de alcantarillado sanitario o a cuerpos receptores (ríos, arroyos o lagunas), cuenten con sistemas de tratamiento, para evitar que los niveles de contaminantes contenidos en las descargas rebasen los límites máximos permisibles establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas y Normas Ambientales Estatales.

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

In04 Se controlarán las emisiones industriales a la atmósfera, principalmente en cuanto a control de partículas suspendidas, SO₂ y NO_X, control de emisiones de gases de combustión, descargas difusas y emisiones de partículas y gases, de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas

In05 Las actividades industriales deberán contemplar técnicas para prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, incorporando su reúso y reciclaje, así como un manejo y disposición final eficiente.

In06 Se promoverá que el establecimiento de actividades riesgosas y altamente riesgosas, cumpla con las distancias estipuladas en los criterios de desarrollo urbano y normas aplicables.

In07 Se aplicarán medidas de prevención y atención de emergencias derivadas de accidentes relacionados con el almacenamiento de combustibles, así como por altos riesgos naturales (sismos, inundaciones, huracanes, etc.). Se instrumentará un plan de emergencias para la evacuación de la población en caso de accidentes, así como planes de emergencias en respuesta a derrames y/o explosiones de combustibles y solventes, de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas.

In08 Las actividades consideradas riesgosas o altamente riesgosas, se mantendrán a una distancia mayor o igual a la distancia que contempla la zona de amortiguamiento según los escenarios de riesgo, respecto de los humedales, bosques, matorrales o cualquier otro ecosistema de alta fragilidad o de relevancia ecológica, sin menoscabo de la normatividad ambiental vigente.

In11 Las zonas destinadas al desarrollo de industrias mantendrán una zona de amortiguamiento de al menos 1 km con respecto a los asentamientos humanos.

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

In12 Las actividades industriales que se desarrollen en zonas de crecimiento urbano contarán con un sello de industria limpia, no emitirán gases a la atmósfera molestos o dañinos para la población y el medio ambiente ni generarán residuos sólidos peligrosos, y las industrias tratarán sus aguas residuales.

Análisis de Congruencia:

El proyecto es congruente con estos criterios, el sitio del proyecto es un área previamente impactada que no colinda con zonas frágiles y que mantiene la suficiente distancia para evitar daños a la población, se aplicarán medidas de prevención y mitigación durante todas las etapas del proyecto, las aguas residuales mantendrán la carga contaminante dentro de norma, se sujetará el proyecto a las normas que le apliquen por el uso de material peligroso, se elaborará un plan de emergencia en caso de accidentes, por último se contemplan acciones para el control de la contaminación del suelo y aire manejo de residuos e implementación de dispositivos de seguridad.

± Infraestructura

If07 Se permite el desarrollo de proyectos de infraestructura de acuerdo a las condiciones fisiográficas, morfológicas, topográficas, hidrogeológicas y de otro tipo que se requieran para el adecuado funcionamiento de cada una de ellos en particular; además de cumplir con los requerimientos y necesidades de la población o poblaciones cercanas al sitio de su establecimiento. Cualquier tipo de proyecto que pretenda construirse deberá cumplir con lo establecido en el marco normativo ambiental vigente.

Análisis de Congruencia:

El proyecto es congruente con este criterio, su infraestructura se adecua a las condiciones existentes en el sitio, por otro lado, su desarrollo se realizará con estricto

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

apego a la normativa en materia ambiental y de seguridad que le compete por el tipo de actividad.

Plan Estatal de Desarrollo Hidalgo 2012-2016

Se constituyen las políticas, programas y acciones que seguirá la administración estatal para alcanzar un estado óptimo de desarrollo, para lo cual formula estrategias encausadas a lograr un desarrollo integral, económico y social con enfoque sustentable. Las estrategias se encaminan a fortalecer el desarrollo, impulsar políticas y acciones que fomenten la instauración de nuevas empresas bajo esquemas competitivos e innovadores, que al mismo tiempo contribuyan al crecimiento y estabilidad económica del Estado. En el mismo tenor, las acciones deberán impulsar las actividades empresariales, generar un ambiente propicio para los negocios y atractivo para los inversionistas, promover la generación y mantenimiento del empleo.

Entre sus estrategias hace mención de aprovechar la ubicación estratégica regional para desarrollar oportunidades de negocios, mediante un modelo integral de desarrollo industrial, de servicios y comunicaciones. Pretende ampliar el mercado para las empresas locales, logrando con esto aumentar la competitividad del sector industrial y sustentar las necesidades de los sectores involucrados, reflejando beneficios como generación de empleos calificados y articulación de unidades económicas, todo esto bajo criterios de sustentabilidad. En cuanto al Desarrollo Ordenado y Sustentable, sus líneas de acción van dirigidas a lograr un desarrollo sustentable mediante proyectos socialmente viables, que procuren la preservación de los recursos genéticos y del medio ambiente; cuya ubicación sea congruente con las potencialidades del territorio y con los instrumentos de política ambiental que le confieren.

Análisis de Congruencia:

**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**

La ejecución del proyecto con enfoque sustentable contribuirá a lograr un desarrollo económico integral, su ejecución permitirá mantener fuentes de trabajo a la vez que amplía la cobertura de los servicios existentes.

Plan Municipal de Desarrollo 2012-2016 de Mineral de la Reforma

Es el instrumento rector de planeación democrática que tiene como objetivo primordial, fortalecer las relaciones entre la administración pública municipal y la ciudadanía, que se legitiman en la corresponsabilidad de la implementación de programas, proyectos estratégicos y líneas de acción específicas a corto, mediano y largo plazo, reflejándose en mejor calidad de vida de los mineralenses y que con visión de futuro, aseguran el óptimo desarrollo humano. Los principios básicos rectores del Plan Municipal de Desarrollo, están alineados de manera directa a los ejes rectores del Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Hidalgo, en el cual Mineral de la Reforma es parte fundamental del Desarrollo Metropolitano.

1. Paz social, seguridad y gobernabilidad;
2. Desarrollo integral y visión;
3. Desarrollo social, calidad de vida y equidad;
4. Crecimiento económico integral y sustentable;
5. Administración municipal innovadora y cercana a la ciudadanía;

Eje rector 4. Crecimiento económico integral y sustentable.

Remarca la importancia de contar con una política de fortalecimiento a la productividad, generación de empleos y promoción de la inversión pública y privada del Municipio, para lo cual requiere de un gobierno que favorezca los instrumentos de crecimiento sustentable y apertura económica, con criterios de equidad y desarrollo del mercado interno, donde la responsabilidad pública promueva la atracción de capitales que fortalezca la competitividad, el aprovechamiento de los recursos naturales,

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

tecnológicos, humanos y financieros, así como el desarrollo empresarial, generación de mejores empleos, salarios capaces de incentivar el ahorro, que fortalezcan el estatus y nivel de vida de los individuos y sus familias. Las estrategias por lo tanto se encaminan a impulsar la generación de empleos suficientes, permanentes y bien remunerados, incrementando así los niveles de competitividad productiva y garantizando la conservación del medio ambiente y los recursos naturales.

Análisis de Congruencia:

El proyecto desde sus inicios será detonante económico para el Municipio, se contempla la contratación de mano de obra local para mantener la derrama económica al interior del Municipio; impulsará la generación de fuentes de trabajo directas e indirectas, evitando daños al medio ambiente y la explotación de recursos.

PROGRAMAS DE RECUPERACIÓN Y RESTABLECIMIENTO DE LAS ZONAS DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA

A la fecha no se tiene registro de la existencia de programas de recuperación y/o restauración ecológica que involucren el área del proyecto.

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-003-SEDG-2004, ESTACIONES DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN.

La Norma establece los requisitos mínimos técnicos y de seguridad a cumplir dentro del territorio nacional para el diseño y construcción de estaciones de gas L.P para carburación.

Análisis de Congruencia:

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

El diseño y construcción de la estación atiende a los lineamientos establecidos dentro de la norma, el presente estudio se acompaña de la Memoria Técnico-Descriptiva y planos de cada uno de los proyectos: civil, mecánico, eléctrico y contra incendio, que avalan su congruencia.

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-009-SESH-2011, RECIPIENTES PARA CONTENER GAS L.P., TIPO NO TRANSPORTABLE. ESPECIFICACIONES Y MÉTODOS DE PRUEBA.

La Norma Oficial Mexicana establece las especificaciones de diseño y fabricación de recipientes sujetos a presión para contener Gas L.P., tipo no transportable, no expuestos a calentamiento por medios artificiales, destinados a plantas de almacenamiento, plantas de distribución, **estaciones de Gas L.P. para carburación**, instalaciones de aprovechamiento, depósitos de combustible para motores de combustión interna y depósitos para el transporte o distribución de Gas L.P. en auto-tanques, remolques y semirremolques.

Análisis de Congruencia:

El proyecto es congruente con esta norma, el diseño del tanque de almacenamiento y sus accesorios cumplen con las especificaciones y requisitos específicos en ella establecidos.

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-001-SEDE-2012, INSTALACIONES ELÉCTRICAS (UTILIZACIÓN)

La norma establece las disposiciones de carácter técnico que debe cumplir cualquier instalación destinada a conducir energía eléctrica, con la finalidad de brindar condiciones adecuadas y seguras.

Análisis de Congruencia:

El proyecto es congruente con la norma, la estación de Gas LP en su proyecto eléctrico atiende a las especificaciones de protección y de materiales en ella contenidas.

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-001-STPS-2008, EDIFICIOS, LOCALES, INSTALACIONES Y ÁREAS EN LOS CENTROS DE TRABAJO-CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE.

Tiene como objeto establecer 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.

Análisis de Congruencia:

El proyecto es congruente con esta norma, la instalación de la estación contará con características y condiciones óptimas de operación, procurando en todo momento la seguridad de los operadores y de la población.

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-002-STPS-2010, CONDICIONES DE SEGURIDAD-PREVENCIÓN, PROTECCIÓN Y COMBATE DE INCENDIOS EN LOS CENTROS DE TRABAJO.

Su objetivo es el establecer los requerimientos para la prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.

Análisis de Congruencia:

El proyecto es congruente, las actividades de operación que requieren el manejo de gas LP, presentan un grado de riesgo de incendio por las características de la sustancia,

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

para lo cual se contempla la elaboración del proyecto contra incendio que incluye la asignación de equipos y dispositivos para su atención.

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-005-STPS-1998, RELATIVA A LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE EN LOS CENTROS DE TRABAJO PARA EL MANEJO, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS.

Su objetivo es establecer 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

Análisis de Congruencia:

El proyecto es congruente con la norma, la operación de la estación contempla cumplir con los requisitos mínimos de seguridad e higiene para el almacenamiento del gas LP.

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-017-STPS-2008, EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL- SELECCIÓN, USO Y MANEJO EN LOS CENTROS DE TRABAJO.

Establece los requisitos mínimos para que el patrón seleccione, adquiera y proporcione a sus trabajadores, el equipo de protección personal correspondiente para protegerlos de los agentes del medio ambiente de trabajo que puedan dañar su integridad física y su salud.

Análisis de Congruencia:

En la etapa de construcción el proyecto obligara a las empresas contratadas a que su personal haga uso del EPP (uso de casco de seguridad, zapatos y chalecos principalmente), los cuales pueden variar dependiendo de la actividad que realice cada

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

trabajador. Para la etapa de operación se cuenta con un análisis de riesgos asociados a las actividades de trasiego y almacenamiento de Gas LP por lo que se prevé contar con EPP para los operadores, específico para sus actividades.

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-018-STPS-2015, SISTEMA ARMONIZADO PARA LA IDENTIFICACIÓN Y COMUNICACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS POR SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS EN LOS CENTROS DE TRABAJO.

Establece los requisitos que debe cumplir el sistema armonizado de identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.

Análisis de Congruencia:

Durante la operación del proyecto, se hará uso de un sistema de identificación y comunicación de riesgos y peligros, que consistirá en pictogramas, rótulos, letreros y señalamientos de restricción o informativos.

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-022-STPS-2008. ELECTRICIDAD ESTÁTICA EN LOS CENTROS DE TRABAJO-CONDICIONES DE SEGURIDAD

Establece las condiciones de seguridad en los centros de trabajo para prevenir los riesgos por electricidad estática. Rige en todo el territorio nacional y aplica en todos los centros de trabajo donde se almacenen, manejen o transporten sustancias inflamables o explosivas, y en aquellos que por la naturaleza de sus procesos empleen materiales, sustancias o equipos que sean capaces de almacenar o generar cargas eléctricas estáticas.

Análisis de Congruencia:

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

La estación contempla la instalación de un sistema de tierras físicas y la medición periódica del mismo, previniendo de esta forma riesgos por electricidad estática. Asimismo, contará con caimanes instalados en el tanque de almacenamiento de gas LP para que el auto tanque que realice el trasvase del combustible se conecte a tierra y de esta manera prevengan algún tipo de incidente que involucre electricidad.

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-026-STPS-2008, COLORES Y SEÑALES DE SEGURIDAD E HIGIENE, E IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS POR FLUIDOS CONDUCTOS EN TUBERÍAS.

Establece los requerimientos en cuanto a los colores y señales de seguridad e higiene y la identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.

Análisis de Congruencia:

Para la operación de la estación, el sistema de tuberías que conducirá el gas LP en distintas fases, se apegará a los colores establecidos en la presente norma para su identificación.

NOM-052-SEMARNAT-2005, QUE ESTABLECE LAS CARACTERÍSTICAS, EL PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACIÓN, CLASIFICACIÓN Y LOS LISTADOS DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS.

Establece las características para clasificar un residuo como peligroso, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

Análisis de Congruencia:

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

El proyecto es congruente con la norma, las actividades de operación y mantenimiento, prevén la generación de residuos peligrosos en base a los listados, mismos que una vez generados, serán manejados de conformidad con la Ley y su Reglamento.

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-2010, PROTECCIÓN AMBIENTAL-ESPECIES NATIVAS DE MÉXICO DE FLORA Y FAUNA SILVESTRES-CATEGORÍAS DE RIESGO Y ESPECIFICACIONES PARA SU INCLUSIÓN, EXCLUSIÓN O CAMBIO-LISTA DE ESPECIES EN RIESGO.

En la norma se identifican las especies o poblaciones de flora y fauna Silvestre en estatus riesgo dentro de la República Mexicana, mediante la integración de listas y criterios de inclusión, exclusión o cambio de categoría de riesgo para las especies.

Análisis de Congruencia:

No se realizará remoción de especies vegetales o desplazamiento de fauna citadas por la norma toda vez que el predio carece de vegetación y que no se avistan poblaciones faunísticas en el sitio, aun así como medida preventiva se prohibirá al personal involucrado en el proyecto, la caza, captura o comercialización de especies animales o vegetales se encuentren o no listadas en la presente norma y que pudieran localizarse en las inmediaciones del sitio en estudio.

REGLAMENTO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO

Capítulo I.

Disposiciones Generales

Artículo 1.- Este Reglamento tiene por objeto regular las Ventas de Primera Mano así como el Transporte, Almacenamiento y Distribución de Gas Licuado de Petróleo, actividades que podrán ser llevados a cabo, previo permiso, por los sectores social y

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

privado, los que podrán construir, operar y ser propietarios de ductos, instalaciones y equipos, en los términos de las disposiciones contenidas en este ordenamiento, así como, en las disposiciones técnicas y de regulación que se expidan.

Capítulo IX. Distribución mediante estación de gas L.P., para carburación

Artículo 57. La Distribución mediante Estación de Gas L.P., para Carburación tiene por objeto realizar la venta de ese combustible en dichas instalaciones, para su entrega mediante trasiego en recipientes instalados en vehículos automotores con Equipos de Carburación de Gas L.P.

Artículo 58. Los Distribuidores a que se refiere este Capítulo, deberán:

- I. Asegurarse que cada instalación, vehículo y equipo, así como la actividad que formen parte de su permiso conforme a los términos, disposiciones y especificaciones previstas en el Reglamento, se ajuste a las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, cuyo grado de cumplimiento deberá ser verificado en términos de los Procedimientos para la Evaluación de la Conformidad que emita la Secretaría, conforme a la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y su Reglamento. Los actos de verificación serán llevados a cabo directamente por la Secretaría, o a través de Unidades de Verificación, laboratorios de prueba, organismos de certificación y demás personas que hayan sido aprobadas en la materia correspondiente por dicha dependencia, conforme a lo previsto en la Ley señalada en el párrafo anterior. La Secretaría establecerá los lineamientos y criterios generales a los que se sujetarán los Procedimientos para la Evaluación de la Conformidad referidos en este artículo, donde se establecerá la descripción de los requisitos que deben cumplir los sujetos obligados por las normas, los procedimientos aplicables, así como las consideraciones técnicas y administrativas para la elaboración de dictámenes, Reportes Técnicos, certificados de producto e informes de resultados. Dichos procedimientos serán

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

publicados en el Diario Oficial de la Federación o estarán previstos en las Normas Oficiales Mexicanas;

- II.** Abstenerse de comercializar, vender o entregar Gas L.P., fuera de las Estaciones de Gas L.P., para Carburación;
- III.** Abstenerse de recibir, llenar de Gas L.P., comprar, almacenar o comercializar Recipientes Transportables, y
- IV.** Abstenerse de comercializar, vender o entregar Gas L.P., a través de Recipientes Transportables o de cualquier otro medio que no sean despachadores para Equipos de Carburación de Gas L.P., de vehículos automotores.

Artículo 59. Los Equipos de Carburación de Gas L.P., de vehículos automotores deberán cumplir con las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, por lo que será responsabilidad de sus propietarios o poseedores legales vigilar que éstos cumplan con las mismas, y asegurarse que cuenten con el dictamen de una Unidad de Verificación aprobada por la Secretaría en la materia correspondiente, conforme a la Ley Federal sobre Metrología y Normalización. Los gobiernos de las entidades federativas podrán dictar las medidas necesarias para participar en la vigilancia de la normatividad aplicable a dichos vehículos.

Análisis de Congruencia:

Se asegura que los equipos y materiales a utilizar dentro de la estación cumplan con las especificaciones de diseño establecidos dentro de norma, se contrata además el servicio de unidad de verificación para dar cumplimiento respecto al proyecto eléctrico, mecánico, civil, y contra incendio, asimismo, quedara prohibida la venta de gas LP fuera de las instalaciones y a cilindros portátiles.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, establece en su artículo 28 que la evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establecerá las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente.

Su artículo primero hace alusión a la obligatoriedad, observancia y objeto...

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

- I. Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar;
- II. Definir los principios de la política ambiental y los instrumentos para su aplicación;
- III. La preservación, la restauración y el mejoramiento del ambiente;
- IV. La preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas.
- V. El aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas;
- VI. La prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo;

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

VII. Garantizar la participación corresponsable de las personas, en forma individual o colectiva, en la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente;

En su artículo 15 estipula los principios en materia de protección ambiental....

Artículo 15. Para la formulación y conducción de la política ambiental y la expedición de normas oficiales mexicanas y demás instrumentos previstos en esta Ley, en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente, el Ejecutivo Federal observará los siguientes principios:

III.- Las autoridades y los particulares deben asumir la responsabilidad de la protección del equilibrio ecológico;

IV.- Quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar el ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause, así como a asumir los costos que dicha afectación implique.

Dentro del artículo 28 establece las actividades sujetas a obtener previa autorización en materia de impacto, dentro de las cuales se inserta el proyecto en estudio...

Artículo 28. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

II. Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

En el artículo 3º estipula la obligación de presentar una manifestación de impacto ambiental y el contenido mínimo de la misma, a realizarse por los interesados en desarrollar una obra que se encuentre dentro de las actividades del artículo 28...

Artículo 30. Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente. Cuando se trate de actividades consideradas altamente riesgosas en los términos de la presente Ley, la manifestación deberá incluir el estudio de riesgo correspondiente.

Análisis de Congruencia:

El proyecto es congruente, la estación de carburación, Tipo B, Subtipo B.1., Grupo I Mineral de la Reforma, promovida por "Combugas del Valle de México S.A DE C.V", comprende una obra que requiere previa autorización en materia de impacto ambiental, motivo el cual se elabora el presente estudio y se ingresa para su evaluación. El presente estudio contempla la identificación y descripción de los impactos generados, conociendo la responsabilidad ambiental que compete a los particulares se formulan las medidas necesarias para prevenir y minimizar los daños al medio, mismas que serán implementadas a lo largo del proyecto.

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

Dentro de la ley se marcan las disposiciones necesarias que garantizan el derecho de toda persona al medio ambiente sano y propician el desarrollo sustentable a través de la prevención, valorización y gestión integral de los residuos peligrosos, residuos

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

sólidos urbanos y de manejo especial, con el objeto de prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación, así como establecer las bases para:

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

XIII. Establecer medidas de control, medidas correctivas y de seguridad para garantizar el cumplimiento y la aplicación de esta Ley y las disposiciones que de ella se deriven, así como para la imposición de las sanciones que corresponda

Dentro de sus lineamientos establece la atribución la federación en coordinación con los gobiernos estatales de autorizar y controlar a los generadores de residuos peligrosos...

Artículo 12. La federación, por conducto de la secretaría, podrá suscribir con los gobiernos de las entidades federativas convenios o acuerdos de coordinación, con el propósito de asumir las siguientes funciones...

I. La autorización y el control de las actividades realizadas por los microgeneradores de residuos peligrosos de conformidad con las normas oficiales mexicanas correspondientes;

II. El control de los residuos peligrosos que estén sujetos a los planes de manejo, de conformidad con lo previsto en la presente ley;

Para determinar la clasificación de los residuos y su manejo nos dice que...

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

Artículo 16. La clasificación de un residuo como peligroso, se establecerá en las normas oficiales mexicanas que especifiquen la forma de determinar sus características, que incluyan los listados de los mismos y fijen los límites de concentración de las sustancias contenidas en ellos, con base en los conocimientos científicos y las evidencias acerca de su peligrosidad y riesgo.

Artículo 40. Los residuos peligrosos deberán ser manejados conforme a lo dispuesto en la presente ley, su reglamento, las normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones que de este ordenamiento se deriven.

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

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

La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contraten los servicios de manejo y disposición final de residuos peligrosos por empresas autorizadas por la secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas, independientemente de la responsabilidad que tiene el generador.

Los generadores de residuos peligrosos que transfieran éstos a empresas o gestores que presten los servicios de manejo, deberán cerciorarse ante la secretaría que

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

cuentan con las autorizaciones respectivas y vigentes, en caso contrario serán responsables de los daños que ocasione su manejo.

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

Para la clasificación de generadores los divide en categorías de grandes, pequeños y microgeneradores, para los cuales define obligaciones particulares...

Los generadores de residuos peligrosos tendrán las siguientes categorías:

- I. Grandes generadores;
- II. Pequeños generadores, y
- III. Microgeneradores.

Artículo 45. Los generadores de residuos peligrosos, deberán identificar, clasificar y manejar sus residuos de conformidad con las disposiciones contenidas en esta ley y en su reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas que al respecto expida la secretaría. En cualquier caso, los generadores deberán dejar libres de residuos peligrosos y de contaminación que pueda representar un riesgo a la salud y al ambiente, las instalaciones en las que se hayan generado éstos, cuando se cierren o se dejen de realizar en ellas las actividades generadoras de tales residuos.

Artículo 46. Los grandes generadores de residuos peligrosos, están obligados a registrarse ante la secretaría y someter a su consideración el plan de manejo de residuos peligrosos, así como llevar una bitácora y presentar un informe anual acerca de la generación y modalidades de manejo a las que sujetaron sus residuos de acuerdo con los lineamientos que para tal fin se establezcan en el reglamento de la presente ley,

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

así como contar con un seguro ambiental, de conformidad con la ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente.

Artículo 47. Los pequeños generadores de residuos peligrosos, deberán de registrarse ante la secretaría y contar con una bitácora en la que llevarán el registro del volumen anual de residuos peligrosos que generan y las modalidades de manejo, sujetar sus residuos a planes de manejo, cuando sea el caso, así como cumplir con los demás requisitos que establezcan el reglamento y demás disposiciones aplicables.

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

Artículo 49. La secretaría, mediante la emisión de normas oficiales mexicanas, podrá establecer disposiciones específicas para el manejo y disposición final de residuos peligrosos por parte de los microgeneradores y los pequeños generadores de estos residuos, en particular de aquellos que por su peligrosidad y riesgo así lo ameriten.

En cuanto al manejo integral de los residuos peligrosos señala...

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

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

Artículo 55. La secretaría determinará en el reglamento y en las normas oficiales mexicanas, la forma de manejo que se dará a los envases o embalajes que contuvieron residuos peligrosos y que no sean reutilizados con el mismo fin ni para el mismo tipo de residuo, por estar considerados como residuos peligrosos.

Asimismo, los envases y embalajes que contuvieron materiales peligrosos y que no sean utilizados con el mismo fin y para el mismo material, serán considerados como residuos peligrosos, con excepción de los que hayan sido sujetos a tratamiento para su reutilización, reciclaje o disposición final.

En ningún caso, se podrán emplear los envases y embalajes que contuvieron materiales o residuos peligrosos, para almacenar agua, alimentos o productos de consumo humano o animal.

Artículo 56. La secretaría expedirá las normas oficiales mexicanas para el almacenamiento de residuos peligrosos, las cuales tendrán como objetivo la prevención de la generación de lixiviados y su infiltración en los suelos, el arrastre por el agua de lluvia o por el viento de dichos residuos, incendios, explosiones y acumulación de vapores tóxicos, fugas o derrames.

Se prohíbe el almacenamiento de residuos peligrosos por un periodo mayor de seis meses a partir de su generación, lo cual deberá quedar asentado en la bitácora correspondiente, no se entenderá por interrumpido este plazo cuando el poseedor de los residuos cambie su lugar de almacenamiento. Procederá la prórroga para el almacenamiento cuando se someta una solicitud al respecto a la secretaría cumpliendo los requisitos que establezca el reglamento.

Sobre las responsabilidades de quienes generen contaminación y generación de residuos peligrosos...

**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**

Artículo 68. Quienes resulten responsables de la contaminación de un sitio, así como de daños a la salud como consecuencia de ésta, estarán obligados a reparar el daño causado, conforme a las disposiciones legales correspondientes.

Artículo 69. Las personas responsables de actividades relacionadas con la generación y manejo de materiales y residuos peligrosos que hayan ocasionado la contaminación de sitios con éstos, están obligadas a llevar a cabo las acciones de remediación conforme a lo dispuesto en la presente ley y demás disposiciones aplicables.

Artículo 70. Los propietarios o poseedores de predios de dominio privado y los titulares de áreas concesionadas, cuyos suelos se encuentren contaminados, serán responsables solidarios de llevar a cabo las acciones de remediación que resulten necesarias, sin perjuicio del derecho a repetir en contra del causante de la contaminación.

Análisis de Congruencia:

El proyecto será congruente con esta ley, una vez en operación se realizará el inventario de los residuos peligrosos generados, se realizarán las gestiones necesarias para obtener el registro y categorización ante la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente y posteriormente el cumplimiento de las disposiciones que apliquen.

Ley de Hidrocarburos

Sobre la regulación de las actividades que le competen a la presente Ley...

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

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

IV. El Transporte, Almacenamiento, Distribución, comercialización y Expendio al Público de Petrolíferos, y

En relación a la obtención de permisos para las actividades reguladas...

Artículo 48. La realización de las actividades siguientes requerirá de permiso conforme a lo siguiente:

II. Para el Transporte, Almacenamiento, Distribución, compresión, licuefacción, descompresión, regasificación, comercialización y Expendio al Público de Hidrocarburos, Petrolíferos o Petroquímicos, según corresponda, así como la gestión de Sistemas Integrados, que serán expedidos por la Comisión Reguladora de Energía.

Artículo 49. Para realizar actividades de comercialización de Hidrocarburos, Petrolíferos y Petroquímicos en territorio nacional se requerirá de permiso. Los términos y condiciones de dicho permiso contendrán únicamente las siguientes obligaciones:

- I.** Realizar la contratación, por sí mismos o a través de terceros, de los servicios de Transporte, Almacenamiento, Distribución y Expendio al Público que, en su caso, requiera para la realización de sus actividades únicamente con Permisionarios;
- II.** Cumplir con las disposiciones de seguridad de suministro que, en su caso, establezca la Secretaría de Energía;
- III.** Entregar la información que la Comisión Reguladora de Energía requiera para fines de supervisión y estadísticos del sector energético, y
- IV.** Sujetarse a los lineamientos aplicables a los Permisionarios de las actividades reguladas, respecto de sus relaciones con personas que formen parte de su mismo grupo empresarial o consorcio.

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

Artículo 50. Los interesados en obtener los permisos a que se refiere este Título, deberán presentar solicitud a la Secretaría de Energía o a la Comisión Reguladora de Energía, según corresponda, que contendrá:

- I. El nombre y domicilio del solicitante;
- II. La actividad que desea realizar;
- III. Las especificaciones técnicas del proyecto;
- IV. En su caso, el documento en que se exprese el compromiso de contar con las garantías o seguros que le sean requeridos por la autoridad competente,
- V. La demás información que se establezca en la regulación correspondiente.

En relación a la evaluación de los impactos sociales señala...

Artículo 121. Los interesados en obtener un permiso o una autorización para desarrollar proyectos en materia de Hidrocarburos, así como los Asignatarios y Contratistas, deberán presentar a la Secretaría de Energía una evaluación de impacto social que deberá contener la identificación, caracterización, predicción y valoración de los impactos sociales que podrían derivarse de sus actividades, así como las medidas de mitigación y los planes de gestión social correspondientes, en los términos que señale el Reglamento de esta Ley.

La Secretaría de Energía emitirá la resolución y las recomendaciones que correspondan, en el plazo y los términos que señale el Reglamento de esta Ley.

La resolución señalada en el párrafo anterior deberá ser presentada por los Asignatarios, Contratistas, Permisionarios o Autorizados para efectos de la autorización de impacto ambiental.

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

En relación a las disposiciones en materia de Seguridad Industrial y Protección al Medio Ambiente señala...

Artículo 129. Corresponde a la Agencia emitir la regulación y la normatividad aplicable en materia de seguridad industrial y operativa, así como de protección al medio ambiente en la industria de Hidrocarburos, a fin de promover, aprovechar y desarrollar de manera sustentable las actividades de la industria de Hidrocarburos.

La Agencia deberá aportar los elementos técnicos para el diseño y la definición de la política pública en materia energética, de protección al medio ambiente y recursos naturales, así como para la formulación de los programas sectoriales en la materia, que se relacionen con su objeto. La Agencia se regirá por lo dispuesto en su propia ley.

Análisis de Congruencia:

El proyecto guarda congruencia con la Ley al insertarse dentro de las actividades a regular (venta al público de petrolíferos), en cumplimiento a lo establecido se: solicitó el permiso ante la Comisión Reguladora de Energía, y se ingresará para su evaluación, el Estudio de Impacto Social ante la Secretaría de Energía

LEY DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS

Es de orden público e interés general y de aplicación en todo el territorio nacional y zonas en las que la nación ejerce soberanía o jurisdicción y tiene por objeto crear la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del sector hidrocarburos, como un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales con autonomía técnica y gestión.

**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**

Tiene por objeto la protección de las personas, el medio ambiente y las instalaciones del sector hidrocarburos a través de la regulación y supervisión de:

- I. La seguridad industrial y seguridad operativa;
- II. Las actividades de desmantelamiento y abandono de instalaciones y,
- III. El control integral de residuos y emisiones contaminantes.

Su artículo quinto y siete enmarcan las atribuciones que le corresponden...

Artículo 5o. La Agencia tendrá las siguientes atribuciones:

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

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

I. Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del sector hidrocarburos... en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia;

Análisis de Congruencia:

El proyecto es congruente con este licenciamiento, corresponde a la Agencia regular en materia ambiental el presente estudio, al ingresar de la manifestación de impacto ambiental modalidad particular y someterlo su evaluación, se da cumplimiento a lo establecido.

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

Se establecen las actividades que deberán ser sometidas a evaluación de impacto ambiental, las modalidades a presentar, etapas de proceso administrativo, las medidas y sanciones correspondientes, así como seguros y garantías.

ARTICULO 1o. El presente ordenamiento es de observancia general en todo el territorio nacional y en las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción; tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en materia de evaluación del impacto ambiental a nivel federal.

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

En cuanto a las actividades y obras que requieren autorización en materia de impacto, dentro de las cuales se inserta el proyecto en estudio...

ARTÍCULO 5. Quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

D) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS:

1. Actividades de perforación de pozos para la exploración y extracción de hidrocarburos, excepto: Las que se realicen en zonas agrícolas, ganaderas o de eriales, siempre que éstas se localicen fuera de áreas naturales protegidas, y b) Las actividades de limpieza de sitios contaminados que se lleven a cabo con equipos móviles

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

encargados de la correcta disposición de los residuos peligrosos y que no impliquen la construcción de obra civil o hidráulica adicional a la existente;

II. Construcción e instalación de plataformas de producción petrolera en zona marina;

III. Construcción de refinerías petroleras, excepto la limpieza de sitios contaminados que se realice con equipos móviles encargados de la correcta disposición de los residuos peligrosos y que no implique la construcción de obra civil o hidráulica adicional a la existente;

IV. Construcción de centros de almacenamiento o distribución de hidrocarburos que prevean actividades altamente riesgosas;

V. Prospecciones sismológicas marinas distintas a las que utilizan pistones neumáticos;

VI. Prospecciones sismológicas terrestres excepto las que utilicen vibrosismos;

VII. Construcción y operación de instalaciones para el procesamiento, compresión, licuefacción, descompresión y regasificación, así como de instalaciones para el transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de Gas natural;

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

IX. Construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos, y

X. Construcción y operación de instalaciones para el transporte por ducto y el almacenamiento, que se encuentre vinculado a ductos de petroquímicos producto del procesamiento del Gas natural y de la refinación del petróleo.

Sobre el procedimiento para solicitar la autorización ante la Secretaría...

ARTÍCULO 17. *El promovente deberá presentar a la Secretaría la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental, anexando:*

I. La manifestación de impacto ambiental;

II. Un resumen del contenido de la manifestación de impacto ambiental, presentado en disquete, y

**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**

III. Una copia sellada de la constancia del pago de derechos correspondientes. Cuando se trate de actividades altamente riesgosas en los términos de la Ley, deberá incluirse un estudio de riesgo.

Análisis de Congruencia:

El proyecto Construcción y operación de la estación de carburación, Tipo B, Subtipo B.1., Grupo I Mineral de la Reforma, promovida por "Combugas del Valle de México S.A DE C.V", para expendio al público de gas licuado de petróleo es congruente con este Reglamento, requiere previa autorización en materia de impacto ambiental, con la elaboración y presentación de la manifestación de impacto ambiental, se da cumplimiento a lo establecido en el reglamento.

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS (PUBLICADO EN EL D.O.F. DE FECHA 25 DE NOVIEMBRE DE 1988).

Artículo 1o. El presente Reglamento rige en todo el territorio nacional y las zonas en donde la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, y tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en lo que se refiere a residuos peligrosos.

Artículo 2o. La aplicación de este Reglamento compete al Ejecutivo Federal por conducto de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a otras dependencias del propio Ejecutivo Federal, de conformidad con las disposiciones legales aplicables.

Las autoridades del Distrito Federal, de los Estados y de los Municipios, podrán participar como auxiliares de la Federación en la aplicación del presente Reglamento, en los términos de los instrumentos de coordinación correspondientes.

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

Sobre las autorizaciones correspondientes para obras y actividades que incluyan la generación de residuos peligrosos y sobre las obligaciones como generador...

Artículo 7o. Quienes pretendan realizar obras o actividades públicas o privadas por las que puedan generarse o manejarse residuos peligrosos, deberán contar con autorización de la Secretaría, en los términos de los artículos 28 y 29 de la Ley.

En la manifestación de impacto ambiental correspondiente, deberán señalarse los residuos peligrosos que vayan a generarse o manejarse con motivo de la obra o actividad de que se trate, así como las cantidades de los mismos.

Artículo 8o. El generador de residuos peligrosos deberá:

- I. Inscribirse en el registro que para tal efecto establezca la Secretaría;
- II. Llevar una bitácora mensual sobre la generación de sus residuos peligrosos;
- III. Dar a los residuos peligrosos, el manejo previsto en el Reglamento y en las normas ecológicas correspondientes;
- IV. Manejar separadamente los residuos peligrosos que sean incompatibles en los términos de las normas técnicas ecológicas respectivas;
- V. Envasar sus residuos peligrosos, en recipientes que reúnan las condiciones de seguridad previstas en este Reglamento y en las normas técnicas ecológicas correspondientes.
- VI. Identificar a sus residuos peligrosos con las indicaciones previstas en este Reglamento y en las normas técnicas ecológicas respectivas;
- VII. Almacenar sus residuos peligrosos en condiciones de seguridad y en áreas que reúnan los requisitos previstos en el presente Reglamento y en las normas técnicas ecológicas correspondientes.
- VIII. Transportar sus residuos peligrosos en los vehículos que determine la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y bajo las condiciones previstas en este Reglamento y en las normas técnicas ecológicas que correspondan;
- IX. Dar a sus residuos peligrosos el tratamiento que corresponda de acuerdo con lo dispuesto en el Reglamento y las normas técnicas ecológicas respectivas;

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

- X. Dar a sus residuos peligrosos la disposición final que corresponda de acuerdo con los métodos previstos en el reglamento y conforme a lo dispuesto por las normas técnicas ecológicas aplicables;
- XI. Remitir a la Secretaría, en el formato que ésta determine, un informe semestral sobre los movimientos que hubiere efectuado con sus residuos peligrosos durante dicho período; y
- XII. Las demás previstas en el Reglamento y en otras disposiciones aplicables.

Para la clasificación de los generadores de residuos peligrosos establece...

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

I. Gran generador: El que realiza una actividad que genere una cantidad igual o superior a diez toneladas en peso bruto total de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida;

II. Pequeño generador: El que realice una actividad que genere una cantidad mayor a cuatrocientos kilogramos y menor a diez toneladas en peso bruto total de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida, y

III. Microgenerador: El establecimiento industrial, comercial o de servicios que genere una cantidad de hasta cuatrocientos kilogramos de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida.

Donde establece las obligaciones por clase de generador...

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

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

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

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

Los microgeneradores que decidan transportar en sus propios vehículos los residuos peligrosos que generen a un centro de acopio autorizado, deberán identificar claramente los residuos peligrosos, envasándolos o empaquetándolos en recipientes seguros que eviten cualquier tipo de derrame. El embarque de residuos peligrosos no deberá rebasar, por viaje y por generador, los 200 kilogramos de peso neto o su equivalente en otra unidad de medida.

Análisis de Congruencia:

El proyecto Construcción y operación de la estación de carburación, Tipo B, Subtipo B.1., Grupo I Mineral de la Reforma, promovida por "Combugas del Valle de México, S.A de C.V", para expendio al público de gas licuado de petróleo es congruente con este Reglamento, requiere previa autorización en materia de impacto ambiental, con la elaboración y presentación de la manifestación de impacto ambiental, se da cumplimiento a lo establecido en el reglamento.

REGLAMENTO DE LA LEY DE HIDROCARBUROS

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

El reglamento de la ley de hidrocarburos tiene como objeto reglamentar los Títulos Primero, Segundo y Cuarto de la Ley de Hidrocarburos.

Artículo 79. Los Asignatarios o Contratistas, así como los interesados en obtener un permiso o una autorización para desarrollar proyectos en la Industria de Hidrocarburos deberán presentar a la Secretaría, la Evaluación de Impacto Social a que se refiere el artículo 121 de la Ley.

La Evaluación de Impacto Social tendrá validez durante la vigencia del proyecto, siempre y cuando este último no sufra modificaciones sustanciales.

Análisis de Congruencia:

El proyecto es congruente con el reglamento, al pertenecer a la industria de hidrocarburos está obligado a presentar ante la Secretaria de Energía la Evaluación del Impacto Social, en cumplimiento a ello, la estación contempla la elaboración de dicho estudio para su ingreso a la Secretaría de Energía.

REGLAMENTO INTERIOR DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS

El cual señala las facultades y atribuciones que le confieren a la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

Artículo 12. La Unidad de Gestión Industrial, será competente en las siguientes actividades del Sector: el reconocimiento y exploración superficial, y la exploración y extracción de hidrocarburos; el tratamiento, refinación, enajenación, comercialización, transporte y almacenamiento del petróleo; el procesamiento, transporte,

**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**

almacenamiento, compresión, licuefacción, descompresión y regasificación de Gas natural; el transporte y **almacenamiento de gas licuado de petróleo...**

Al efecto, implementará en las Direcciones Generales de su adscripción los lineamientos y criterios de actuación, organización y operación interna que determine el Director Ejecutivo, para:

I. Expedir, modificar, suspender, revocar o anular, total o parcialmente, los permisos, licencias y autorizaciones en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección ambiental, en las siguientes materias...

Análisis de Congruencia:

El proyecto es congruente con este reglamento, al insertarse dentro de las actividades que requieren autorización dentro del sector, en cumplimiento a ello, se ingresa ante la Agencia la presente manifestación de impacto ambiental para su evaluación.

DECRETOS Y PROGRAMAS DE MANEJO DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

El predio no se localiza dentro de alguna Área Natural Protegida, por lo que no se inserta dentro de decretos y programas de manejo de ANP' s.

BANDO DE POLICÍA Y GOBIERNO DEL MUNICIPIO DE MINERAL DE LA REFORMA

Artículo 32. Se requiere autorización, licencia o permiso del C. Presidente Municipal:

- I. Para el ejercicio de cualquier actividad comercial, industrial o para el funcionamiento de instalaciones abiertas al público o destinadas a la presentación de espectáculos y diversiones públicas, siendo requisito

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

indispensable para la liberación de la licencia, contar con la autorización del uso del suelo y dictamen de Protección Civil Municipal.

- II. Para construcciones y uso específico del suelo; alineamiento y número oficial; conexiones de agua potable y drenaje; demoliciones y excavaciones y para la ocupación temporal de la vía pública con motivo de la realización de alguna obra, de conformidad al Reglamento de obra Pública Municipal;

Título Octavo de la Protección y Restauración del Equilibrio Ecológico para el mejoramiento del medio ambiente

Capítulo Único

De las atribuciones del Municipio

Artículo 68. Compete al Municipio, en el ámbito de su circunscripción territorial, las siguientes atribuciones en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección del ambiente:

- I. La preservación y restauración del equilibrio ecológico, la protección del ambiente que se realice en bienes y zonas de jurisdicción del Municipio salvo cuando se refieran a asuntos reservados a la Federación;
- II. La prevención y control de emergencias ecológicas y contingencias ambientales, en forma aislada o participativa con la Federación, cuando la magnitud o gravedad de los desequilibrios ecológicos o daños al ambiente no rebasen el territorio del Municipio o no hagan necesaria la acción exclusiva de la Federación;
- III. La regulación de las actividades que no sean consideradas altamente riesgosas, cuando por los efectos que puedan generar, se afecten ecosistemas o el ambiente del Municipio;
- IV. La prevención y control de la contaminación de la atmósfera, generada en zonas o por fuentes emisoras establecidas dentro de la jurisdicción Municipal;

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

- V.** El establecimiento de las medidas para hacer efectiva la prohibición de emisiones contaminantes que rebasen los niveles máximos permisibles por ruido, vibraciones, energía térmica, lumínica y olores perjudiciales al equilibrio ecológico o al ambiente salvo en las zonas o en los casos de fuentes emisoras de jurisdicción federal;
- VI.** La prevención y control de la contaminación de aguas federales que tengan asignadas o concesionadas para la prestación de servicios públicos y de las que se descarguen en las redes de alcantarillado de los centros de población, sin perjuicio de las facultades de la Federación, en materia de tratamiento, descarga, infiltración y reúso de aguas residuales, y;

Artículo 70. Compete al Municipio en el ámbito de su circunscripción territorial, el servicio de manera concurrente a que se refiere el artículo anterior para beneficio de los habitantes, haciendo respetar y preservar las garantías que se señalan en el presente Bando, así como llevar a cabo:

V. La regulación del manejo y disposición final de los residuos sólidos que no sean peligrosos conforme a la Ley de la materia y a lo que señale el Reglamento de Limpia para el Municipio de Mineral de la Reforma, y; VI. Los demás previstos por la propia Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

Análisis de Congruencia:

El proyecto es congruente con este licenciamiento, contará con las autorizaciones, permisos, licencias y autorizaciones para ejercer la actividad conforme a los reglamentos, y disposiciones vigentes emitidos por el Ayuntamiento, por otro lado, las actividades de construcción y operación contemplan las medidas necesarias para evitar daños al medio ambiente.

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL MUNICIPIO DE MINERAL DE LA REFORMA

Título Primero

Capítulo II de las vías públicas, obras públicas y privadas.

Artículo 20. Los materiales y equipos destinados a la ejecución de obras particulares, así como, los escombros procedentes de las mismas, no se depositarán en la vía pública...

Artículo 22. Los escombros generados por las construcciones particulares deberán ser retirados en un plazo de 48 horas previa notificación, en caso contrario será motivo de sanción y la suspensión temporal de la licencia de construcción

Artículo 24. Los propietarios y poseedores de predios e inmuebles que colinden con las calles, avenidas o vías públicas, están obligados a ceder la superficie necesaria para su futura urbanización, la cual tendrá como mínimo uno veinte (1.20) metros y/o las especificaciones técnicas que emita la Dirección de Obras Públicas Municipal.

Título Segundo

Capítulo III de las solicitudes.

Artículo 73. Para llevar a cabo cualquier construcción y acondicionamiento de obras, así como, la construcción de fraccionamientos, se deberá contar con licencia expedida por la Dirección de Obras Públicas.

Título Tercero. Proyecto arquitectónico

Capítulo I. Generalidades

Artículo 113. El proyecto, deberá incluir las máximas seguridades contra incendios, si es que así se requiere, estacionamiento propio y si la edificación tiene una altura mayor de trece metros, escaleras de emergencia y ascensor;

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

Artículo 114. Las construcciones provisionales, deberán ser seguras, higiénicas, tener buen aspecto y conservarse en buen estado;

Artículo 115. La licencia que se dé para levantar una construcción, deberá especificar el término que se autoriza para hacer uso de ella;

Artículo 116. Para poder usar una construcción, se requiere tramitar la terminación de obra ante la Dirección de Obras Públicas Municipal;

Capítulo IX de las industrias.

Artículo 166. Para que pueda otorgarse licencia de construcción, ampliación, adaptación o modificación de un edificio para usos industriales, será requisito indispensable, que previamente se apruebe su ubicación conforme a las disposiciones legales aplicables y que se encuentre en uso del suelo exclusivo de uso industrial y que demuestren ser no contaminantes. Las industrias que por su importancia y por la naturaleza de sus actividades y desechos, impliquen riesgos, se ubicarán fuera de la zona urbana; las que causen molestias en zonas industriales, y si las mismas no son tolerables, en cualquier zona siempre que no existan prohibiciones o restricciones que lo impidan;

Artículo 167. Para expedir la licencia a que se refiere el artículo anterior, La Dirección de Obras Públicas Municipal y la Unidad Municipal de Protección Civil deberán cuidar que las construcciones satisfagan lo previsto en los Reglamentos de medidas preventivas, de accidentes de higiene del trabajo y de Protección Civil al medio ambiente.

Título Cuarto. Ejecución de las obras

Capítulo I Generalidades.

Artículo 239. Los Directores responsables de obras residentes, sobrestantes o encargados de las obras, están obligados a vigilar que la ejecución de las mismas, no causen molestias o perjuicios a terceros;

Artículo 240. El Director responsable de obra o el propietario de una obra que no requiera Director, tomarán las precauciones necesarias para proteger la vida y la salud de los trabajadores y de cualquier otra persona a la que pueda causarse daño, directa o indirectamente, con la ejecución de la obra.

Capítulo II. De los materiales de construcción.

Artículo 242. Los materiales de construcción deben sujetarse a las disposiciones respectivas de la Secretaría de Obras Públicas del Estado en base a catálogos vigentes de conceptos y de precios. La Dirección de Obras Públicas Municipal, podrá exigir a los fabricantes la demostración de las propiedades declaradas de los materiales de construcción, mediante las pruebas que considere necesarias. En el caso de materiales cuyas propiedades constructivas se desconozcan, el director responsable de la obra está obligado a encargar los ensayos necesarios. El agua que se emplee para la fabricación de morteros y concretos, deberá ser limpia y estar libre de cantidades perjudiciales de ácidos, álcalis, materias orgánicas y otras sustancias que puedan reducir la resistencia y durabilidad, así como el agua que se ocupe para la compactación deberá de ajustarse al reglamento de uso de aguas residuales.

Capítulo VI. De las mediciones y trazos

Artículo 255. Las construcciones nuevas deberán separarse de la colindancia con los predios vecinos una distancia no menor de 5 cm. ni menor que el desplazamiento horizontal calculado para el nivel de que se trate.

Artículo 256. Para iniciar una construcción, deberán comprobarse los alineamientos oficiales y trazarse los ejes de la misma, refiriéndose a puntos que puedan conservarse fijos. Si los datos que arroje el levantamiento del predio, exigen un ajuste de las distancias entre los ejes consignados en los planos arquitectónicos, podrá hacerse sin modificar los cálculos, siempre que el ajuste, no incremente ningún claro más de uno

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

por ciento ni lo disminuya más del cinco por ciento. En su caso, deberán ajustarse los planos constructivos.

La posición de los ejes de los elementos de la construcción no diferirá más de un centímetro respecto a la posición de proyecto ajustado en construcciones de concreto, ni más de dos centímetros en las mamposterías, ni más de tres centímetros en la de madera, ni más de dos milímetros en construcciones metálicas.

Capítulo VIII. De las excavaciones.

Artículo 262. Al efectuar la excavación en las colindancias de un predio, deberán tomarse las precauciones necesarias, para evitar el volteo de los cimientos adyacentes, así como, para no modificar el comportamiento de las construcciones colindantes, según lo dispuesto en el Artículo 265 del presente Reglamento.

Artículo 263. Se quitará la capa de tierra vegetal y todo relleno artificial en estado suelto o heterogéneo, que no garantice un comportamiento satisfactorio de la construcción, desde el punto de vista de asentamientos y capacidad de carga. De acuerdo con la naturaleza y condición del terreno se adoptará las medidas de protección necesaria, tales como, ademes, taludes o inyecciones.

Artículo 264. Las excavaciones cuya profundidad máxima no exceda un metro cincuenta centímetros, ni sea mayor que la profundidad del nivel freático, ni la de desplante de los cimientos vecinos, podrán efectuarse en toda la superficie.

Se tomarán las precauciones necesarias, para que no sufran daños los servicios públicos ni las construcciones vecinas.

Capítulo XII. De concreto simple y reforzado.

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

Artículo 281. Con fines estructurales, sólo se permitirá emplear concreto de resistencia no menor de 150 kg/cm². Artículo

282. El desplante de las cimentaciones, deberá hacerse sobre superficies limpias y resistentes.

Artículo 283. La cimbra será lo suficientemente resistente y rígida; y tendrá los apoyos adecuados, para evitar deformaciones.

Las juntas de la cimbra, serán tales, que garanticen la retención de la lechada, se cubrirá con algún lubricante que, al mismo tiempo proteja y facilite el descimbrado.

Todos los elementos estructurales, deben permanecer cimbrados el tiempo necesario, para que el concreto alcance la resistencia suficiente para soportar el peso propio más las cargas a que vayan a estar sujetos durante la construcción. En caso necesario, se dejarán registros en la cimbra para facilitar su limpieza. La cimbra de madera, deberá estar húmeda durante un período mínimo de dos horas antes de efectuar el colado.

Toda cimbra deberá ser ejecutada de acuerdo con un diseño que tome en cuenta las cargas muertas y vivas que puedan presentarse durante el proceso de colado, considerando la concentración de personal, equipos y materiales.

Artículo 284. El acero de refuerzos, debe de estar limpio de grasa, escamas de oxidación y cualquier otra sustancia que reduzca su adherencia con el concreto. Para mantener el refuerzo en su lugar, se colocarán los separadores y siluetas que lo fijen.

En casos en que haya necesidad de calentar el acero de refuerzo para doblarlo o soldarlo, deberá comprobarse mediante ensayos de laboratorio que no se reduzca el límite elástico, la resistencia, la tensión y el alargamiento a menos de los valores especificados para el acero en cuestión.

Artículo 285. Los materiales integrantes del concreto y sus proporciones, serán tales, que logren las resistencias del proyecto

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

Capítulo XV. De las pruebas de carga.

Artículo 305. Se requiere efectuar pruebas de carga de estructuras en los siguientes casos:

- I. En edificios clasificados como pertenecientes al grupo A, referente a diseño sísmico; y
- II. Cuando lo exija La Dirección de Obras Públicas Municipal.

Las pruebas de carga de estructuras de concreto reforzado, no necesitarán llevarse a cabo antes de los cincuenta y seis días siguientes a la fecha de colado.

Título Quinto. Uso y conservación de predios y edificios

Capítulo I Generalidades

Artículo 307. Los propietarios de los predios, deberán mantenerlos en buenas condiciones de aspecto e higiene, para lo cual, estarán drenados adecuadamente, cercados y no se permitirá el depósito de escombros y basura.

Artículo 308. Los propietarios de edificaciones, tienen la obligación de conservarlas en buenas condiciones de estabilidad e higiene. Las fachadas deberán conservarse aseadas, pintadas y en los edificios que tengan marquesinas, cortinas de sol, toldos y similares, se conservarán siempre aseadas y en buen estado.

Artículo 309. Las instalaciones mecánicas, eléctricas, hidráulicas, neumáticas y de gas, deberán identificarse y conservarse en buenas condiciones para dar servicio y seguridad.

Artículo 331. Se requiere licencia expedida por La Dirección de Obras Públicas Municipal, para la realización de obras o instalaciones públicas o privadas, en predios de propiedad pública o privada, o bien para ocupar la vía pública. Por ningún concepto

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

se otorgará licencia de construcción en zonas de alto riesgo señaladas por la Unidad Municipal de Protección Civil ó por el Sistema Estatal de Protección Civil.

Análisis de Congruencia:

El diseño estructural de la estación gas LP para carburación, se sujetará al presente reglamento atendiendo las especificaciones de uso de materiales, observaciones durante actividades de trazos y excavación, entre otras, también planea incluir una serie de medidas de seguridad contra incendio y precautorias para proteger la vida de los trabajadores durante la construcción, se presentan las memorias de cálculo de cargas y la obtención del permiso de uso de suelo. La estación durante su operación se mantendrá en condiciones óptimas de estabilización, seguridad e higiene, preservando su buen aspecto, esto incluye el mantenimiento de instalaciones eléctricas, hidráulicas y de gas LP.

Capítulo IV

**IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA
PROBLEMÁTICA AMBIENTAL
DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. INVENTARIO
AMBIENTAL**

IV.1 Delimitación del área de Estudio

La delimitación del área de estudio del Sistema Ambiental Regional (SAR) se basó en la regionalización establecida en el modelo de Actualización del Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Valle Pachuca - Tizayuca, por el polígono que abarca las siguientes Unidades de Gestión Ambiental:

UGA 128. Tiene una superficie de 7,071.81 hectáreas, localizada a una altura promedio de 2398.44 m.s.n.m., e incluye las áreas de aprovechamiento para asentamientos humanos urbanos.

UGA 184. Cuenta con una superficie de 82.27 hectáreas, localizada a una altura promedio de 2423.54 m.s.n.m., la cual es parte de un área catalogada para el aprovechamiento para desarrollos industriales mixtos.

**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**

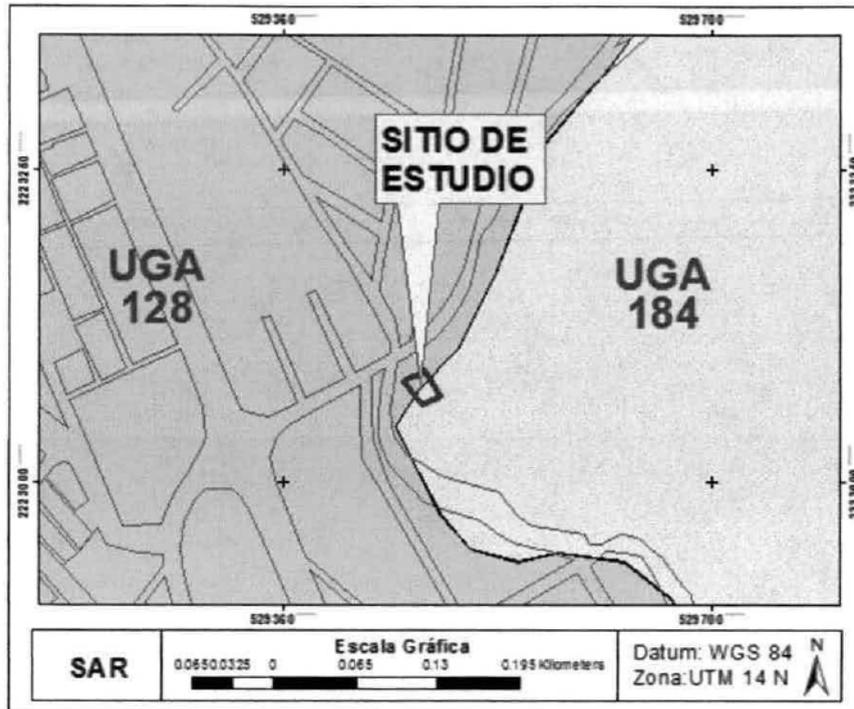


Figura 12. Delimitación del sistema ambiental regional (UGA 128 y 184). Tomado de ArcView GIS 10. Datos Vectoriales, Información Digital del OET_VPT.

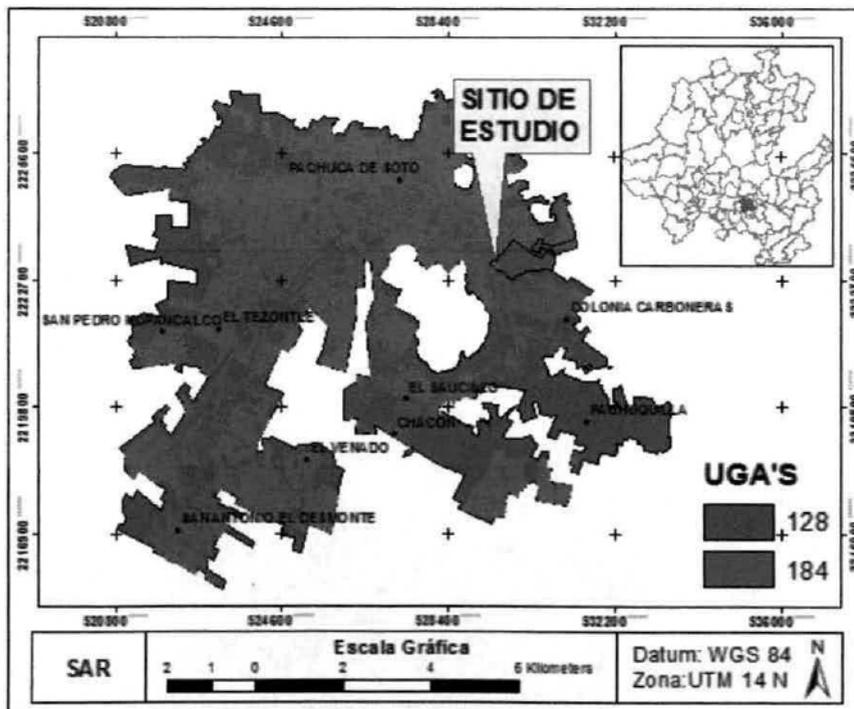


Figura 13. Sistema Ambiental Regional (UGA 128 y 184). Tomado de ArcView GIS 10. Datos Vectoriales, Información Digital del OET_VPT.

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

Cuadro 1. Coordenadas UTM extremas del Sistema Ambiental Regional (SAR)

No. DE PUNTO	X _i	Y _i	No. DE PUNTO	X _i	Y _i	No. DE PUNTO	X _i	Y _i
1	529479	2217257	40	521236	2220952	79	527172	2226063
2	528875	2217346	41	521202	2220994	80	527199	2226055
3	527622	2218829	42	521225	2221031	81	527221	2226041
4	527529	2218697	43	521259	2221089	82	527247	2226015
5	527353	2218651	44	521196	2221168	83	527261	2225959
6	527424	2218789	45	521081	2221311	84	527779	2226385
7	527579	2218837	46	521325	2221877	85	527776	2226414
8	526707	2219405	47	521340	2221890	86	527762	2226438
9	526729	2219184	48	521372	2221914	87	527762	2226464
10	526294	2219204	49	521411	2221942	88	527769	2226484
11	526300	2219526	50	521450	2221951	89	527822	2226794
12	526023	2219521	51	522464	2225443	90	527880	2226816
13	525995	2220198	52	522466	2225455	91	527925	2226811
14	526484	2222555	53	522426	2225500	92	527983	2226794
15	526288	2222539	54	522463	2225545	93	528043	2226787
16	526283	2222295	55	522492	2225536	94	528089	2226796
17	526262	2221856	56	523094	2226238	95	528130	2226991
18	526034	2220634	57	523206	2226193	96	528067	2226996
19	525405	2220814	58	523238	2226391	97	528029	2226996
20	525563	2221163	59	523183	2226419	98	528019	2227010
21	525680	2221655	60	523174	2226388	99	528031	2227025
22	525246	2222094	61	523406	2226721	100	528289	2226943
23	524971	2221740	62	523450	2226721	101	528277	2226914
24	524404	2219676	63	523461	2226721	102	528269	2226881
25	524029	2218977	64	523463	2226721	103	528286	2226857
26	524039	2218761	65	523444	2227032	104	528308	2226842
27	524182	2218787	66	525216	2226211	105	528356	2226830
28	524172	2219073	67	525241	2226247	106	528871	2226787
29	524847	2216498	68	525257	2226273	107	528871	2226768
30	524907	2216790	69	525252	2226279	108	528859	2226743
31	524596	2216852	70	525241	2226291	109	528821	2226712
32	524652	2217118	71	525789	2226426	110	528813	2226688
33	524367	2217152	72	525859	2226452	111	528872	2226473
34	523060	2217713	73	525881	2226404	112	528851	2226435

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

35	523182	2217639	74	525799	2226366	113	528849	2226408
36	523166	2217591	75	525799	2226318	114	528849	2226388
37	523394	2217459	76	526454	2226212	115	528843	2226366
38	523415	2217491	77	526692	2226187	116	528762	2226288
39	523988	2216710	78	526869	2226169	117	528722	2226261
118	528621	2226254	159	530536	2224022	200	528916	2220984
119	528595	2226254	160	530532	2224009	201	528921	2220988
120	528572	2226246	161	530551	2224004	202	528934	2220998
121	528545	2226239	162	530570	2223999	203	528942	2221003
122	528532	2226210	163	530578	2224029	204	528949	2221009
123	528672	2225934	164	530710	2224296	205	529202	2221259
124	528686	2225921	165	530707	2224315	206	529206	2221264
125	528716	2225905	166	530719	2224354	207	529209	2221268
126	528903	2225511	167	531085	2224544	208	529216	2221280
127	529019	2225542	168	531171	2224511	209	529222	2221292
128	529153	2225610	169	531171	2224463	210	529229	2221306
129	529186	2225619	170	528950	2224945	211	529253	2222080
130	529224	2225610	171	528967	2224992	212	529250	2222086
131	529718	2225718	172	528979	2225026	213	529248	2222093
132	529727	2225710	173	528989	2225075	214	529244	2222107
133	529749	2225688	174	528990	2225121	215	529236	2222138
134	529757	2225667	175	528599	2225304	216	529060	2222324
135	529765	2225632	176	528593	2225296	217	529055	2222331
136	529969	2225642	177	528574	2225299	218	529050	2222338
137	529980	2225661	178	528554	2225301	219	529040	2222355
138	530010	2225665	179	528547	2225297	220	529018	2222391
139	530023	2225651	180	528535	2225286	221	529008	2222407
140	530026	2225630	181	527140	2222544	222	528806	2222623
141	529996	2225200	182	527252	2222516	223	528807	2222631
142	529967	2225189	183	527310	2222503	224	528807	2222638
143	529935	2225173	184	527287	2222380	225	528807	2222644
144	529905	2225153	185	527224	2222383	226	528807	2222650
145	529878	2225154	186	527743	2220892	227	528806	2222655
146	530015	2224721	187	527747	2220888	228	528650	2223170
147	530019	2224716	188	527751	2220885	229	528648	2223168
148	530032	2224700	189	527755	2220881	230	528644	2223163
149	530059	2224676	190	527759	2220877	231	528640	2223157
150	530081	2224646	191	528175	2220596	232	528637	2223151
151	530428	2224526	192	528185	2220596	233	527746	2223071

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

152	530390	2224524	193	528207	2220598	234	527769	2223123
153	530326	2224513	194	528229	2220601	235	531054	2223566
154	530308	2224492	195	528252	2220604	236	531166	2223611
155	530287	2224455	196	528737	2221068	237	529993	2222815
156	530449	2224024	197	528738	2221067	238	529993	2222815
157	530449	2224015	198	528740	2221066	239	529880	2222733
158	530463	2224006	199	528742	2221064	240	529880	2222733
241	523931	2216595	282	520812	2224891	323	531315	2220836
242	523335	2216904	283	520768	2224961	324	531036	2220918
243	523165	2216509	284	521055	2225351	325	530783	2220500
244	523046	2216287	285	521120	2225350	326	531040	2220703
245	523332	2215810	286	521240	2225337	327	531914	2220312
246	523332	2215808	287	521745	2225283	328	531955	2220155
247	523331	2215808	288	521764	2225285	329	532053	2219892
248	520968	2217089	289	521954	2225329	330	532048	2219873
249	521055	2217280	290	530623	2223349	331	532030	2219840
250	520964	2217383	291	530623	2223349	332	532232	2219818
251	521393	2217812	292	530499	2223193	333	532251	2219824
252	521845	2217437	293	530351	2223270	334	532249	2219858
253	521938	2217628	294	530197	2223376	335	532315	2220294
254	522039	2219756	295	529845	2223635	336	532401	2220049
255	521916	2219292	296	529845	2223635	337	533315	2219860
256	522408	2220332	297	529845	2223635	338	533331	2219862
257	522567	2219931	298	529620	2223333	339	533459	2219729
258	522733	2220637	299	531144	2222688	340	533456	2219727
259	522769	2220677	300	531200	2222759	341	533462	2219546
260	526551	2221327	301	531710	2222479	342	533462	2219538
261	526516	2221750	302	531335	2222171	343	532858	2218793
262	526632	2223142	303	531364	2222142	344	532877	2218940
263	526458	2223163	304	531376	2222135	345	530778	2219634
264	526262	2221856	305	531369	2222120	346	530763	2219582
265	526034	2220634	306	531353	2221877	347	529678	2220255
266	525563	2221163	307	531386	2221857	348	529622	2220259
267	525680	2221655	308	531258	2221668	349	529108	2220196
268	522356	2225364	309	531402	2221510	350	529100	2220214
269	522675	2222613	310	531549	2221641	351	528259	2219891
270	522663	2222937	311	531584	2221543	352	528224	2219839
271	521990	2223089	312	531524	2221464	353	529085	2219176
272	521281	2223071	313	531505	2221433	354	529077	2219296

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

273	521170	2223038	314	532029	2220816	355	529180	2219521
274	521799	2223654	315	532036	2220809	356	529193	2219526
275	521659	2223743	316	532029	2220789	357	529358	2219875
276	521717	2223845	317	531559	2220598	358	529377	2219872
277	521717	2224194	318	531533	2220594	359	528494	2217690
278	522471	2224354	319	531676	2220768	360	528618	2217907
279	522466	2224524	320	531625	2220778	361	527529	2218697
280	522066	2224806	321	531597	2220776	362	527353	2218651
281	522056	2224808	322	531508	2220705	363	527424	2218789

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

IV.2.1 Aspectos Abióticos

a) Clima

De acuerdo a la clasificación climática de Köppen modificada por Enriqueta García (1981) e información editada en la carta de climas por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) los tipos de climas predominantes en el sitio de estudio son los siguientes:

Subgrupo De Climas Templados "C".

Se localiza en el norte de la zona de estudio. Tiene las siguientes características: Templado Subhúmedo con lluvias de verano. Incluye al intermedio de los Subhúmedos, C(w1)(w) con un por ciento de lluvia invernal menor a 5, una precipitación pluvial media anual entre los 700 y 800 mm y una temperatura media anual entre 14 y 15°C.

Grupo de climas secos "B".

- **BS₁ k'w (w) igw"** Semisecos BS1 con verano cálido y régimen de lluvias de verano.

**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**

Este tipo de clima corresponde al grupo de climas semiseco templado, que presenta un grupo de climas secos (B); subtipo: semiseco (S1); con un régimen templado con verano cálido (k') y lluvias en verano, con porcentaje de lluvias invernal, respecto al total anual de entre 5 y 10 (w); isoterma menor de 5°C (i); marcha anual de la temperatura tipo gangas (g) y presencia de canícula w"). Dentro de esta clasificación de climas secos la característica principal es que la evaporación excede a la precipitación, aunque al hablar del tipo estepario, como es el caso, se denomina el menos seco de los climas secos, con veranos frescos y largos con lluvias e inviernos con menor precipitación pluvial.

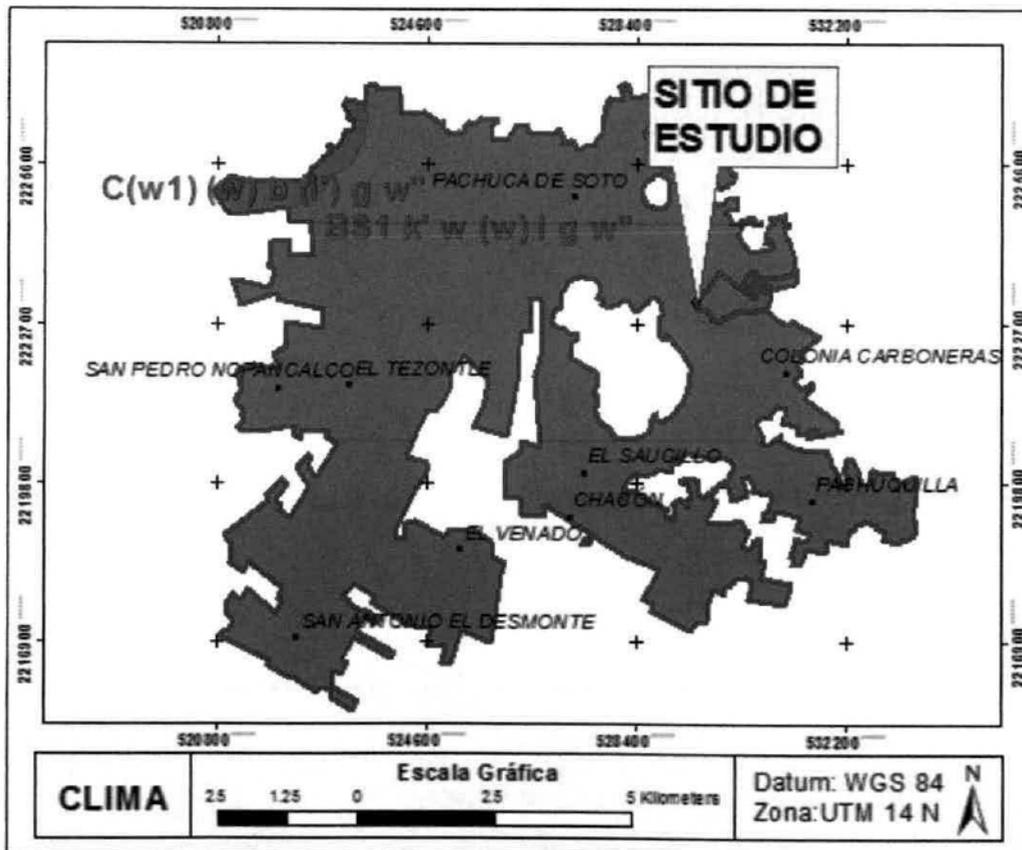


Figura 14. Tipo de clima correspondiente al sistema ambiental regional. Tomado de ArcView GIS 10. Datos Vectoriales, Información Digital de Hidalgo, INEGI.

Fenómenos climatológicos (Nortes, Tormentas tropicales y Huracanes, entre otros eventos extremos).

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

Nortes

La presencia y grado de peligro de estos fenómenos ("nortes") en el área de estudio es de media a alta e inicia desde otoño hasta invierno, cuando aumenta la intensidad de la circulación de los vientos polares provenientes de norteamérica que en ocasiones dejan escasas precipitaciones en las partes altas de las sierras, que pueden ser intensificadas por la presencia de vórtices fríos y vaguadas polares en dicha circulación. Otras masas de aire húmedo, procedentes del noreste, ocasionan también lluvias de tipo frontal que dan origen a periodos de dos a cinco días de mal tiempo. Cuando los vientos polares son intensos y se conjugan con las masas de aire húmedo de los "nortes" teniendo precipitación nivosa en las partes más altas de la región.

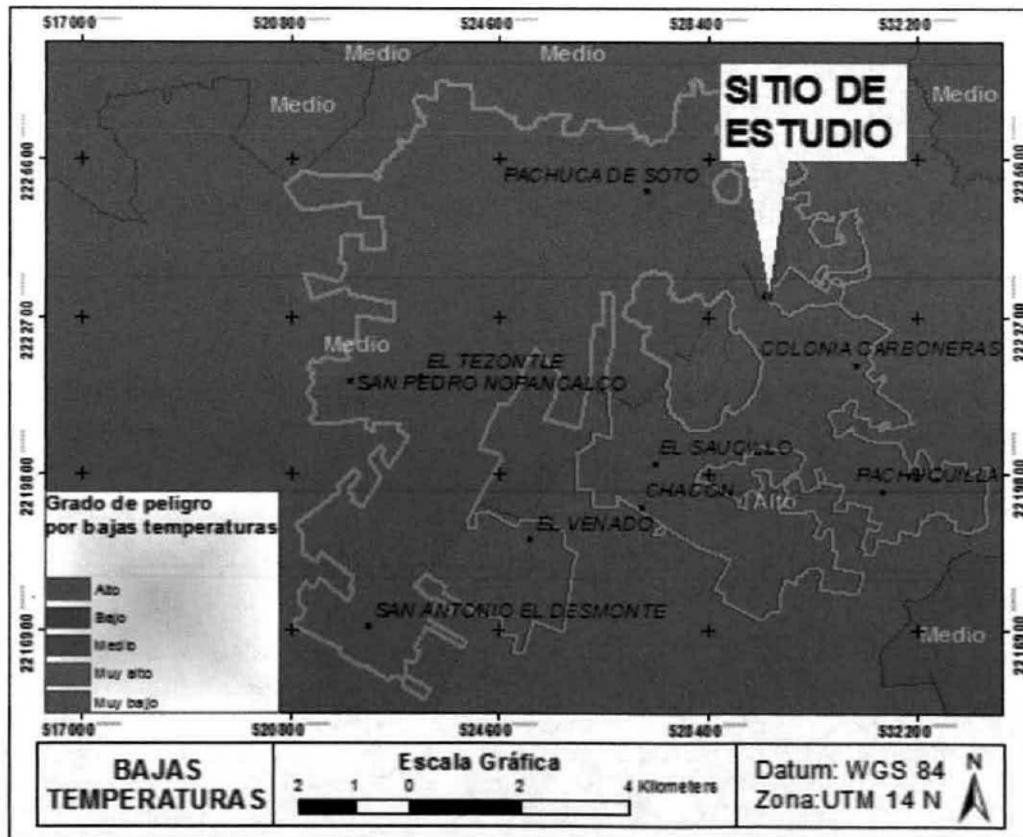


Figura 15. Riesgo por bajas temperaturas en el sistema ambiental regional. ArcView GIS 10.0. Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED.

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

Ciclones Tropicales

La zona de estudio es catalogada con un grado de peligro bajo a muy bajo por la influencia de los eventos ciclónicos que en particular arriban por el litoral del Golfo de México.

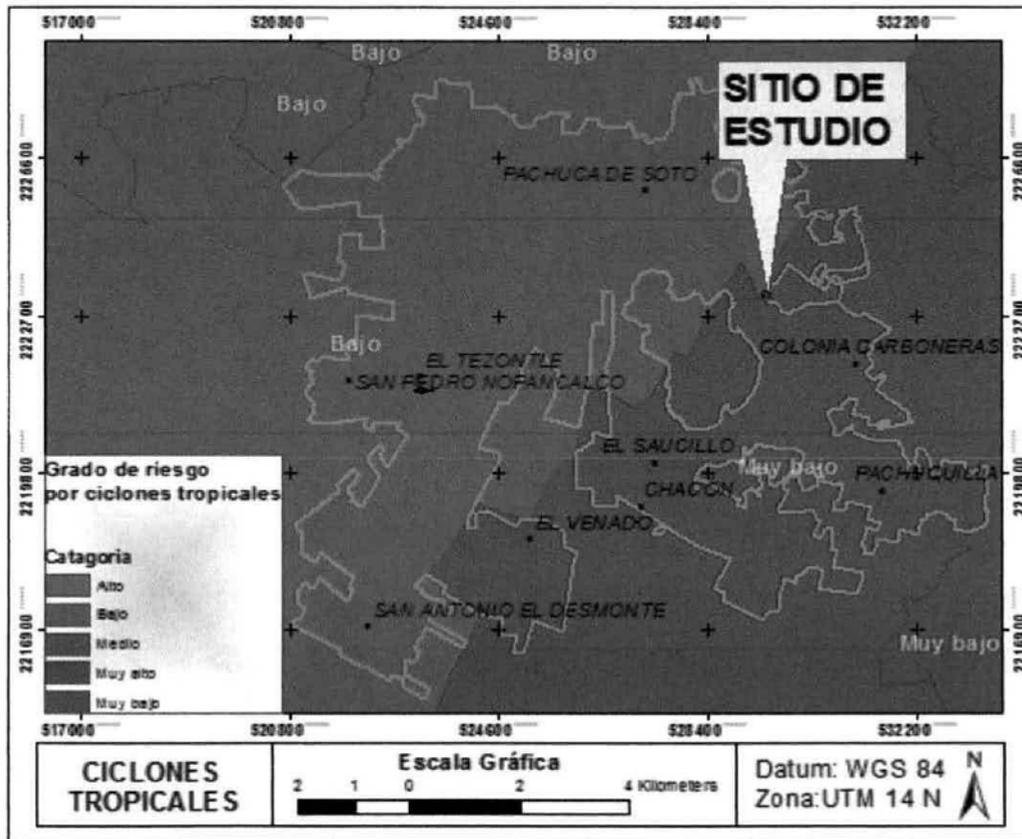


Figura 16. Riesgo de ciclones tropicales en el sistema ambiental regional. ArcView GIS 10.0. Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED.

Huracanes

La zona de estudio es considerada como de nulo grado de peligro por incidencia directa de estos eventos ciclónicos tropicales por la gran extensión de litorales con las que cuenta México. Sin embargo, en verano y principios de otoño los efectos de estos fenómenos provenientes de las costas del océano pacifico, el caribe y el Golfo de

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

México ocasionan nubosidad por el gran calentamiento que se experimenta y la velocidad de la convección de las masas de aire húmedo, lo cual se expresan en forma de lluvias intensas o torrenciales, así como lluvias ligeras persistentes, aportando gran cantidad de agua, que puede desencadenar procesos peligrosos como inundaciones, deslizamientos u otros.

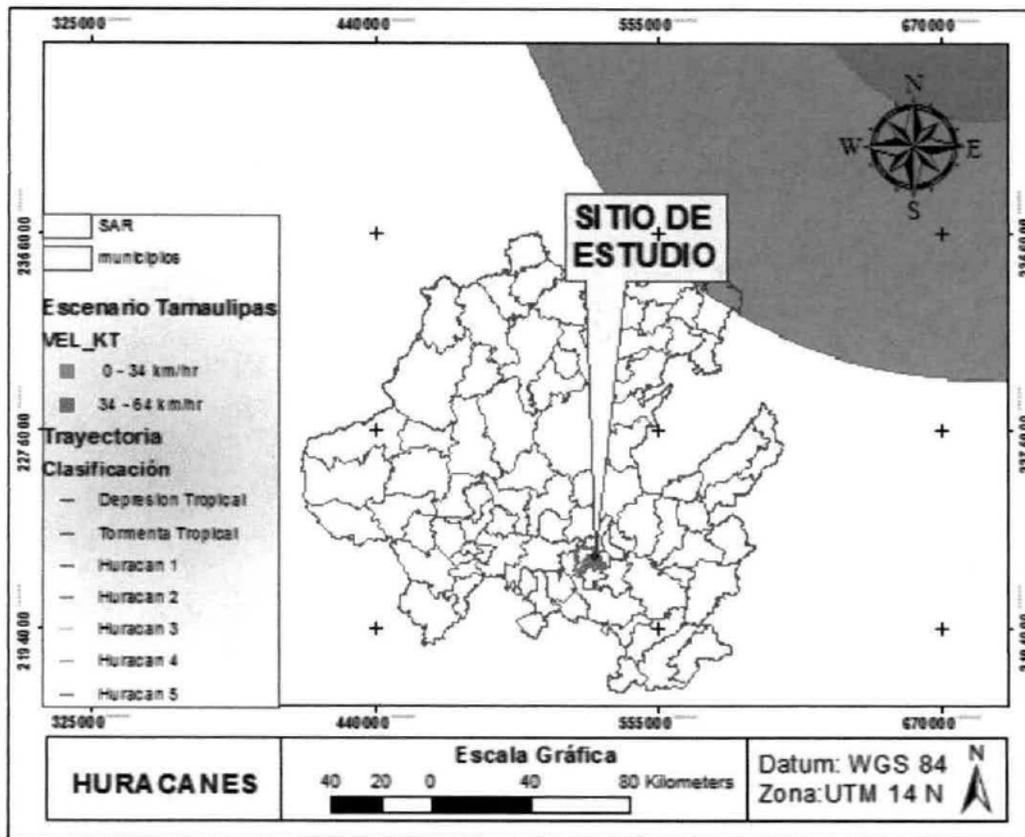


Figura 17. Mapa de peligros por incidencia de huracanes. ArcView GIS 10.0. Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED.

Inundaciones

De acuerdo al mapa de peligro por inundación del municipio de Mineral de la Reforma, el sitio de estudio está considerado dentro de un rango alto y bajo. El rango alto define las zonas en las cuales escurre agua superficial de forma perenne y crece verticalmente hasta 3 m en épocas de lluvias extremas y épocas de lluvias normal pero intensa, con

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

periodo de retorno menor a 10 años, aún con las obras de contención como pared y talud; las zonas de peligro bajo representa aquellas que pueden sufrir inundación si se presenta un desborde en una lluvia extrema con periodos de retorno de 100 años.

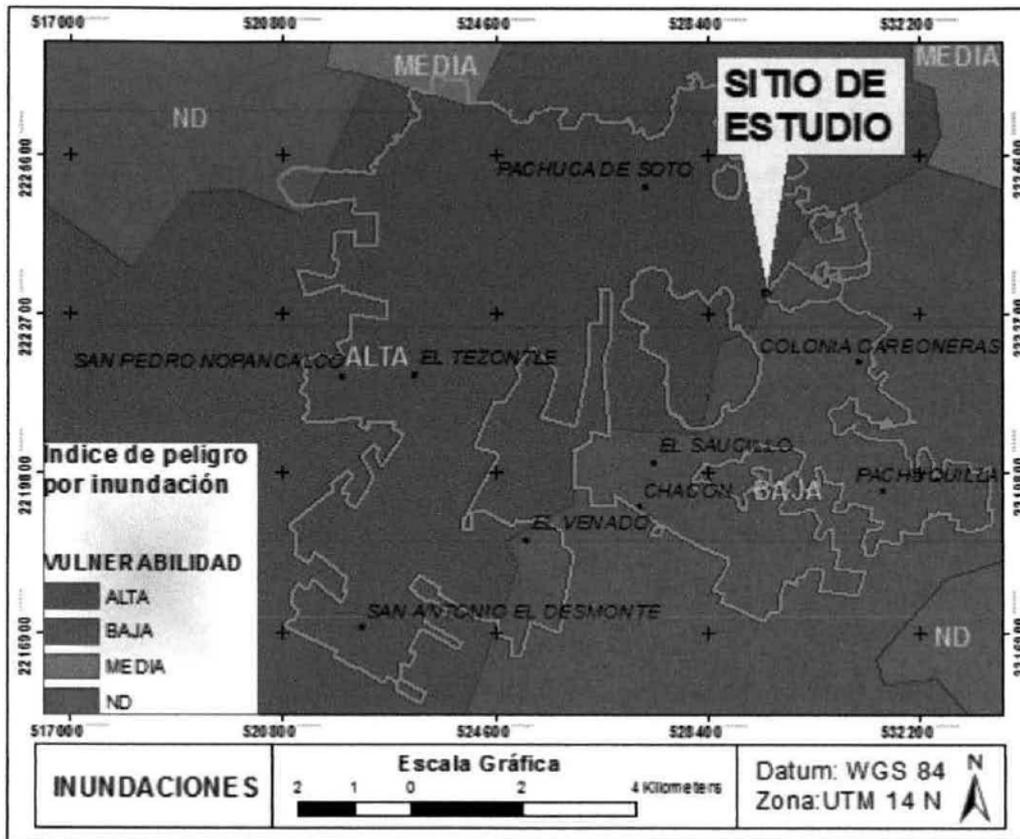


Figura 18. Áreas con potencial de inundación en el sistema ambiental regional. ArcView GIS 10.0. Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED.

Granizadas

Según el Centro Nacional de Prevención de Desastres, se registran en la zona de estudio una variación promedio de 0 a 1 días con granizo, por lo cual el riesgo de peligro de presentarse tormentas de granizo es considerado como bajo. Los meses más recurrentes para este fenómeno son mayo, junio y octubre el cual se presenta por el movimiento de convección y descendente del aire en forma sucesiva.

Cuadro 2. Granizadas, Estación Pachuca. 13056.

**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**

Elementos	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Granizo	0.0	0.0	0.4	0.6	0.6	0.3	0.3	0.2	0.2	0.0	0.1	0.1

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional. Normales Climatológicas. INEGI. 2010.

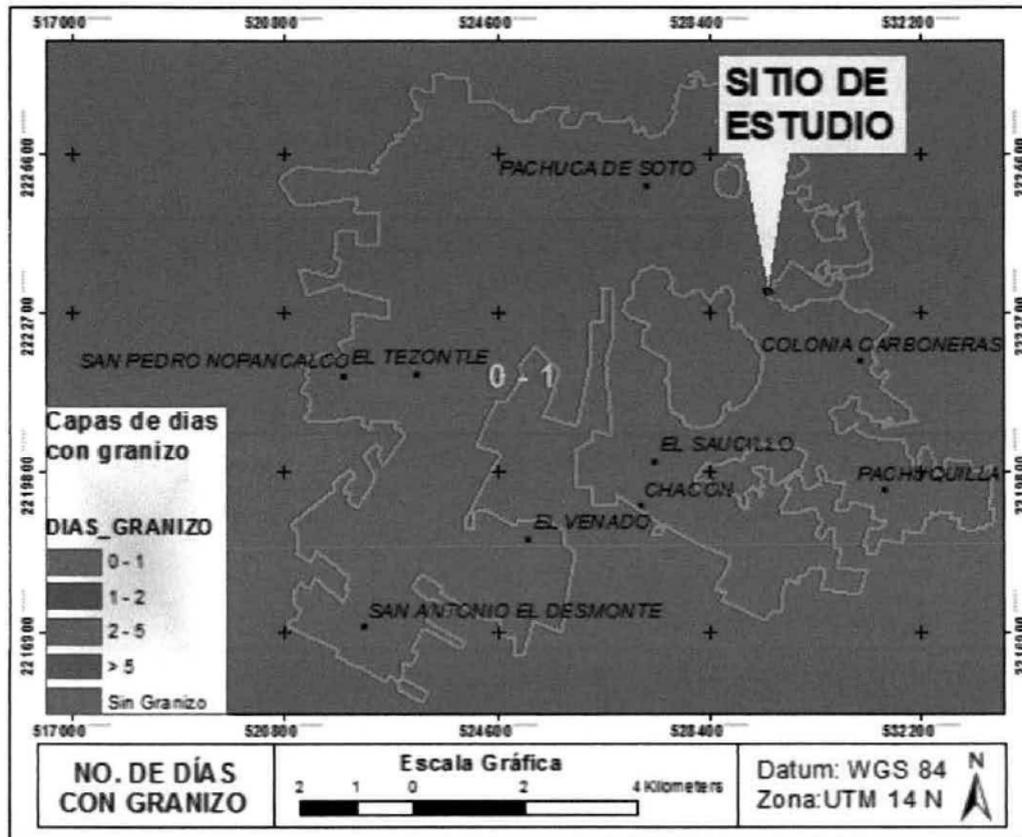


Figura 19. Días de granizo en el sistema ambiental regional. ArcView GIS 10.0. Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED.

Heladas

Las heladas del área de estudio se presentan en rangos de más de 61 A 120 días al año con un peligro de heladas medio, particularmente durante las noches de los meses de diciembre y enero, acompañada de una inversión térmica junto al suelo donde se presentan los valores mínimos que pueden descender a los 2°C o aún más, debido al

**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**

ingreso de aire o masas polares generalmente secos que se desplazan de norte a sur del país.

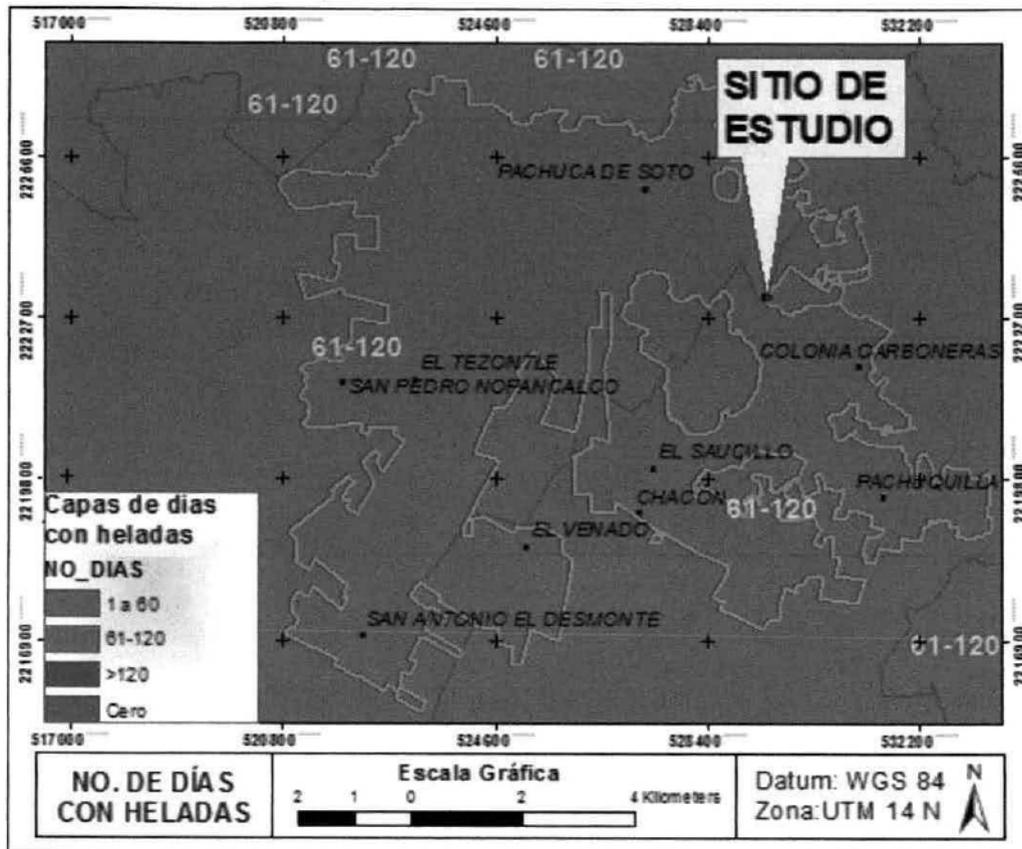


Figura 20. Heladas en el sistema ambiental regional. ArcView GIS 10.0. Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED.

Tormentas Eléctricas

El grado de riesgo o peligro por tormentas eléctricas en el área de estudio es medio, reflejando un rango de 20 a 29 días con tormentas eléctricas, las cuales se presentan con mayor intensidad en los meses de junio a octubre en donde los vientos y las lluvias son más fuertes y constantes.

Cuadro 3. Tormentas eléctricas. Promedio Anual, Estación Pachuca.

**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**

Elementos	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
T. eléctricas	0.1	0.1	0.5	1.1	1.9	2.1	1.5	1.4	0.8	0.1	0.2	0.1	9.9

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional. Normales Climatológicas. INEGI. 2010.



Figura 21. Riesgos por tormentas eléctricas en el sistema ambiental regional. ArcView GIS 10.0. Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED.

Temperatura (Promedio Mensual, Anual y Extremas)

Temperatura Promedio

De acuerdo a la información digital del Estado de Hidalgo, el sitio de estudio presenta una temperatura media anual entre 12°C y 18°C, la temperatura del mes más cálido del año bajo los 22°C y la temperatura del mes más frío varía entre los -3°C y 18°C.

Cuadro 4. Temperatura Promedio Anual, Estación Pachuca.

**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**

Elementos	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Temperatura media	11.3	12.1	14.3	16.2	16.6	15.7	15.0	14.8	14.5	13.6	12.1	11.6	14.0

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional. Normales Climatológicas. INEGI. 2010.

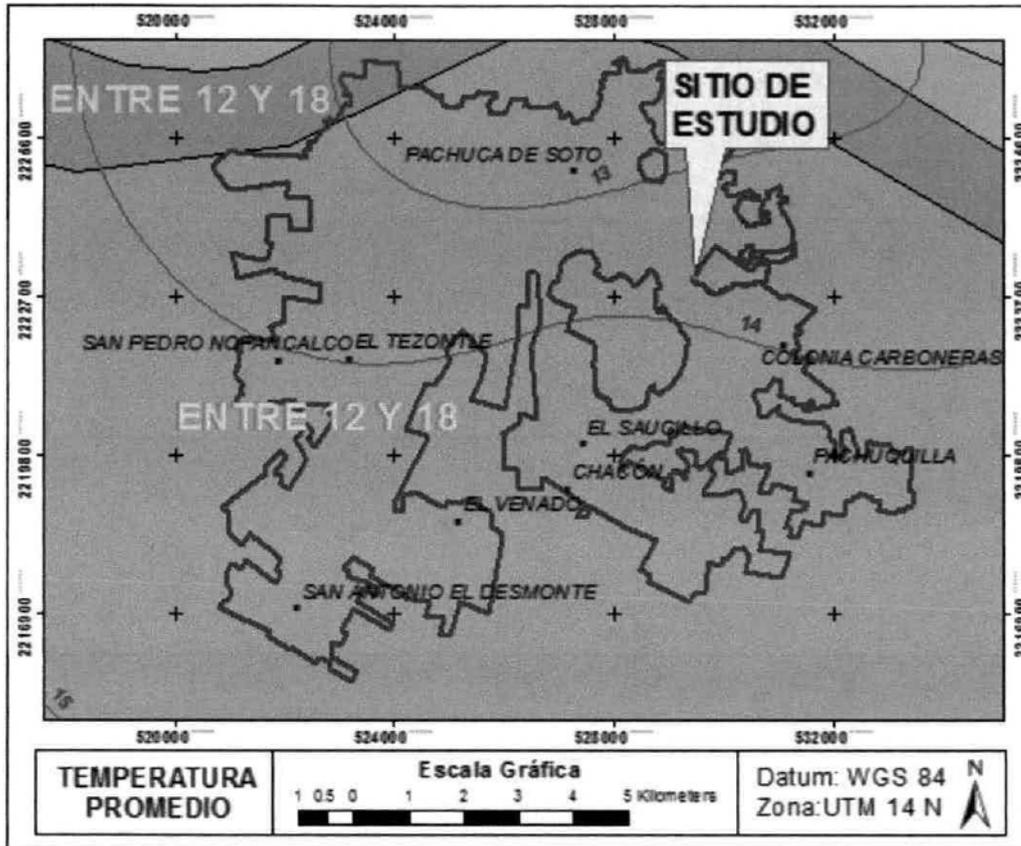


Figura 22. Temperatura promedio correspondiente al sistema ambiental regional. Tomado de ArcView GIS 10. Datos Vectoriales, Información Digital de Hidalgo, INEGI.

Temperatura Mínima Extrema

En el sitio en estudio las temperaturas mínimas extremas comúnmente se registran en los meses de diciembre a enero, con una variación de entre los (-6 a -12°C).

**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**

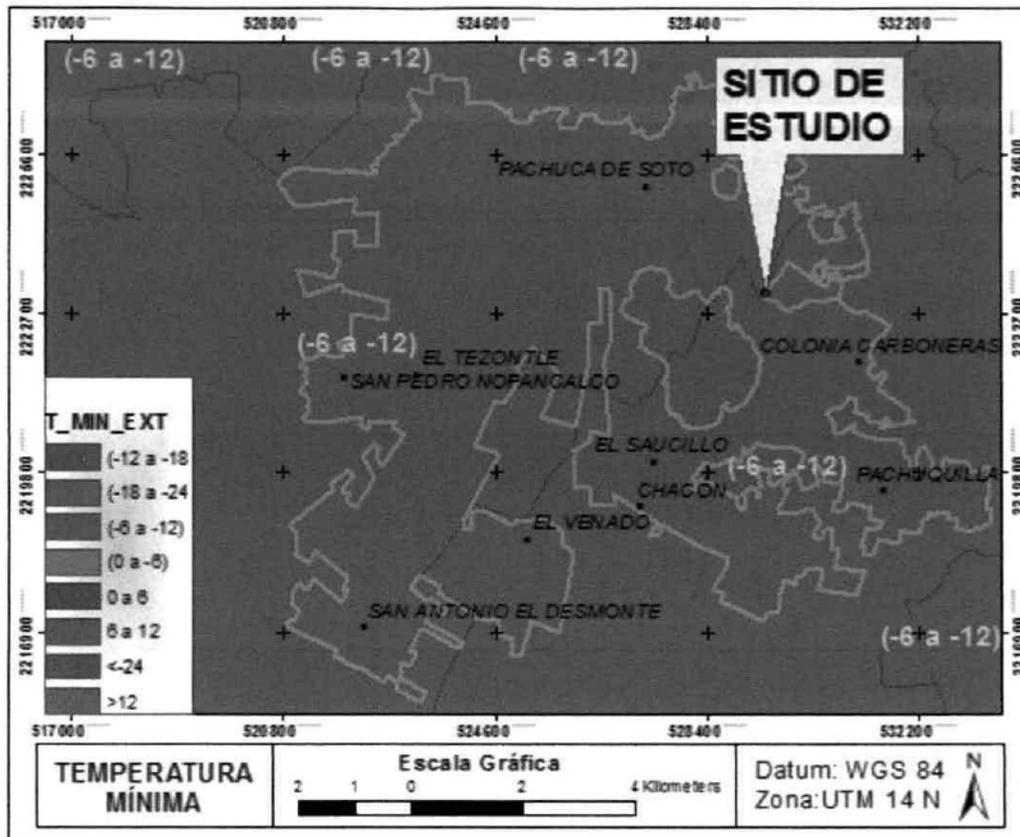


Figura 23. Temperatura mínima en el sistema ambiental regional. ArcView GIS 10.0. Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED.

Temperatura Máxima Extrema

Para la zona en estudio se registran temperaturas máximas extremas principalmente entre los meses de abril a junio con un promedio menor a 20 días, considerado con un peligro medio.

**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**

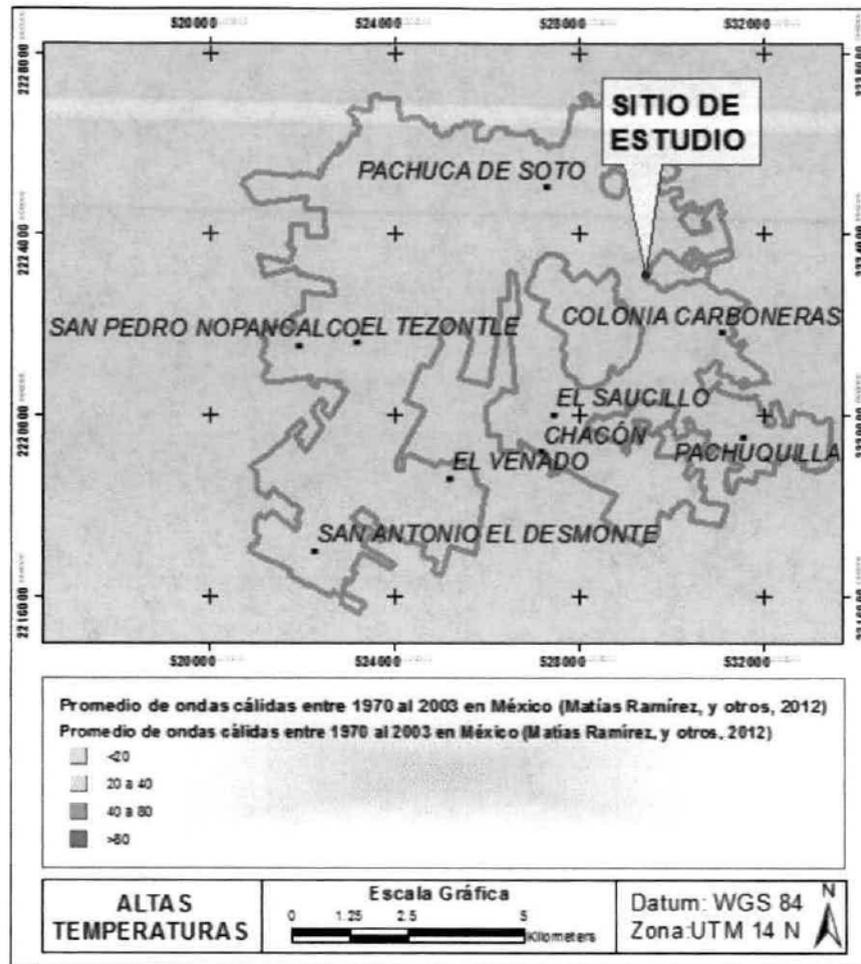


Figura 24. Promedio de altas temperaturas en el sistema ambiental regional. ArcView GIS 10.0. Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED.

**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**

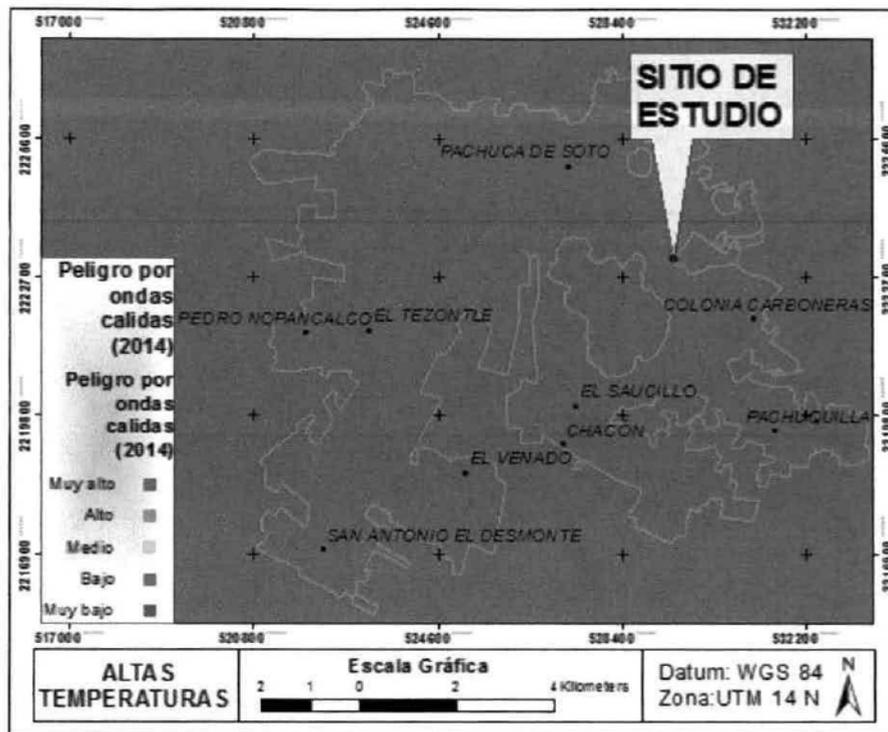


Figura 25. Grado de peligro por altas temperaturas en el sistema ambiental regional. ArcView GIS 10.0. Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED.

Sequías

Este fenómeno meteorológico es considerado dentro de la región de estudio con efectos de peligro medio y alto, con un déficit de 0.15 a 0.25 (%), generalmente están relacionados con los cambios de las presiones atmosféricas y alteraciones en la circulación general de la atmósfera, generados por modificaciones en el albedo superficial, la existencia de una espesa capa de polvo en la atmósfera, cambios en la temperatura de la superficie de los océanos e incrementos en las concentraciones de bióxido de carbono, ocasionando con ello variaciones espacio-temporales de las precipitaciones.

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
 Estación de Gas LP para carburación
 Tipo B, subtipo B1, Grupo I
 COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

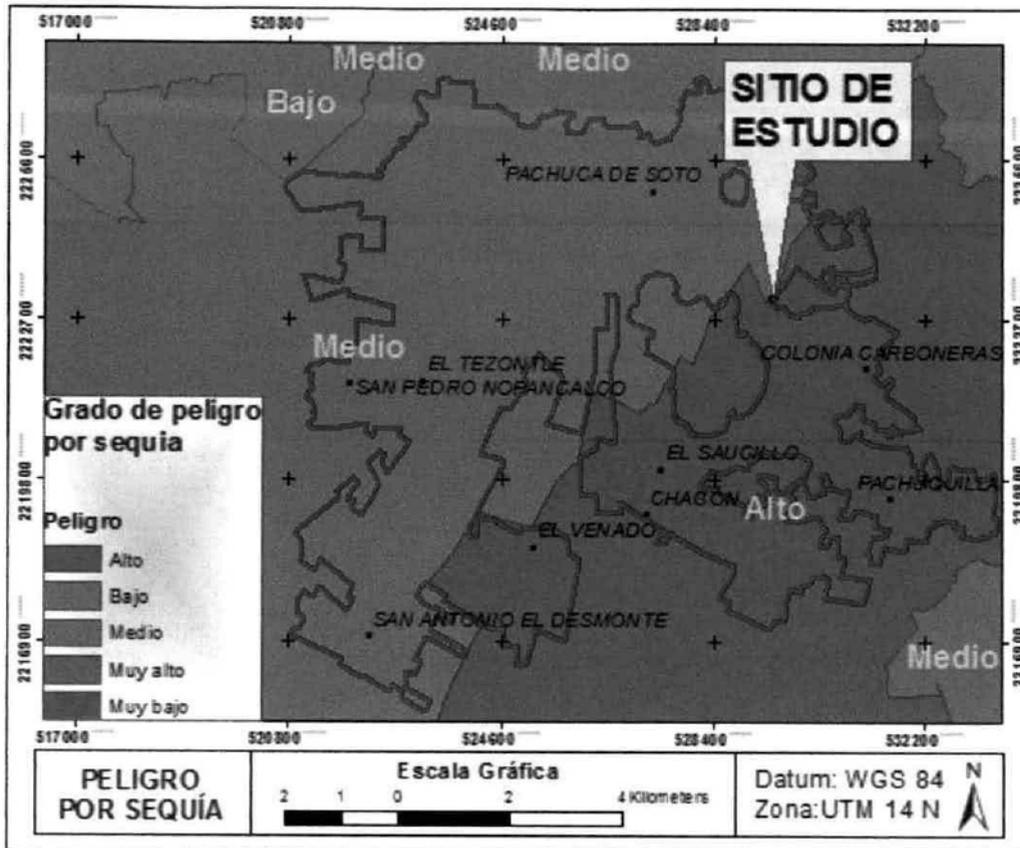


Figura 26. Peligro por sequía en el sistema ambiental regional. ArcView GIS 10.0. Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED.

**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**

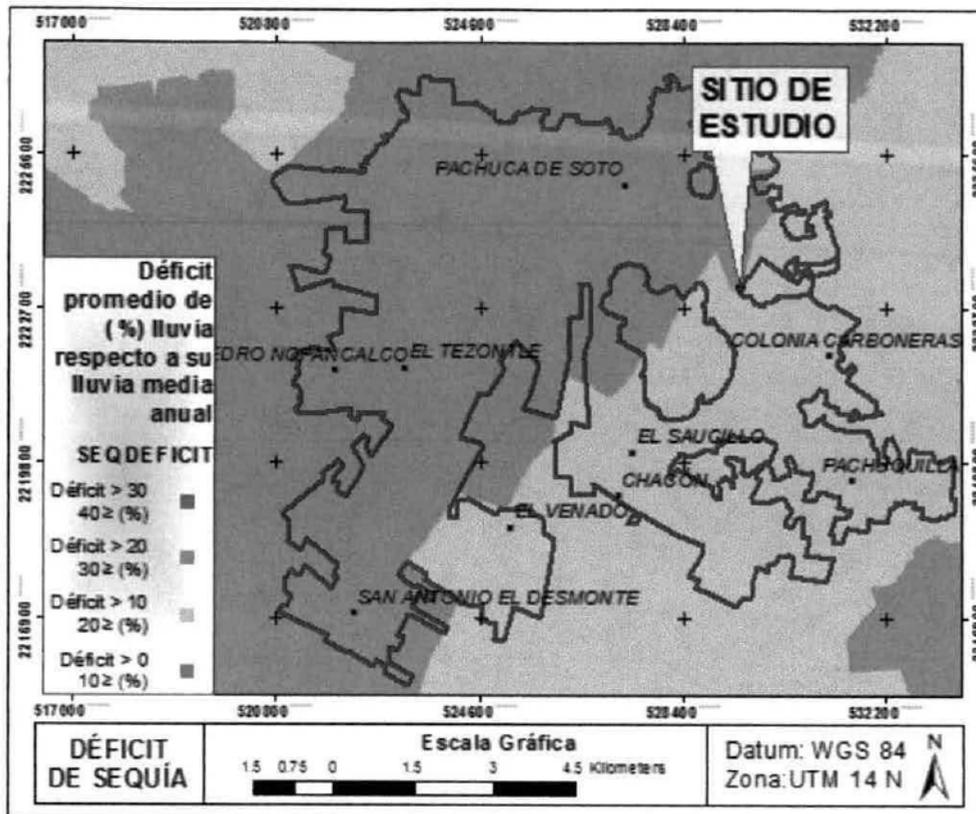


Figura 27. Déficit de sequía en el sistema ambiental regional. ArcView GIS 10.0. Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED.

Evaporación (Promedio Mensual).

El área de estudio reporta una evaporación total anual del orden de 1,766.7 mm, una media mensual en rangos de 400 a 500 mm y de 500 a 600 mm, una máxima de 187.5 mm en el mes de mayo y una mínima de 112.6 mm en el mes de diciembre.

Cuadro 5. Evaporación promedio, Estación Pachuca.

Elementos	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Evaporación total	121.0	137.1	181.7	181.4	187.5	156.4	147.9	153.4	133.7	136.7	117.3	112.6	1,766.7

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional. Normales Climatológicas. INEGI. 2010.

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

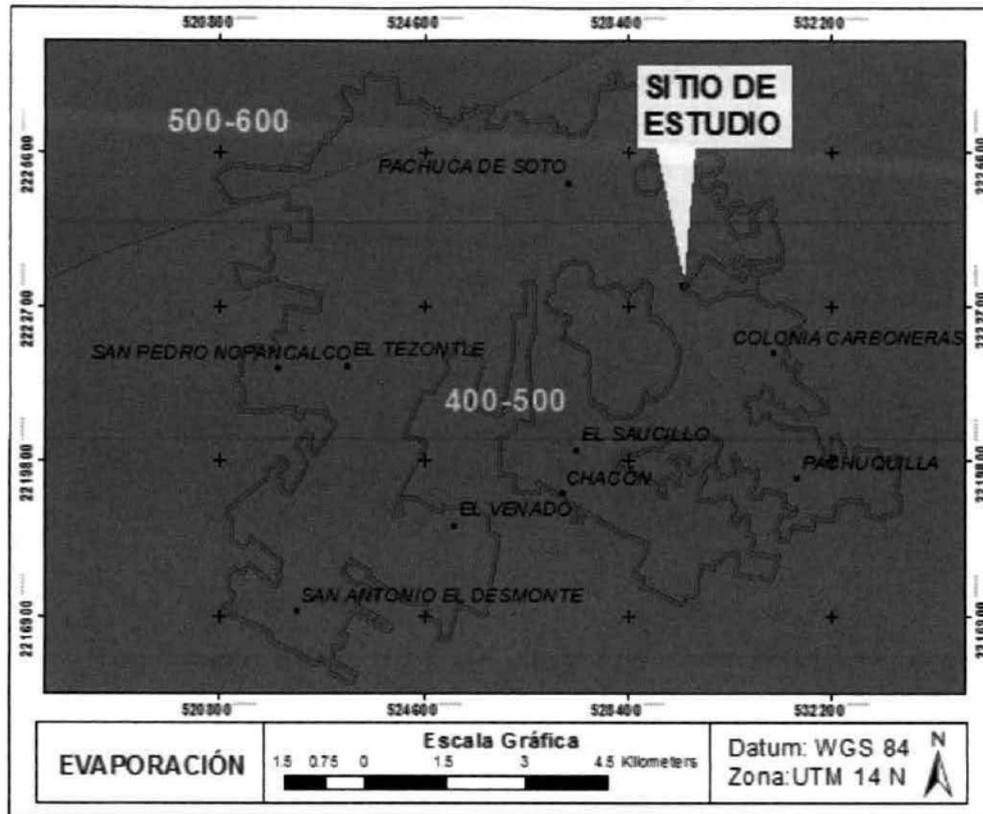


Figura 28. Rangos de evaporación en el sistema ambiental regional. ArcView GIS 10.0. Datos Vectoriales, Información Digital de Hidalgo, INEGI.

Vientos dominantes (Dirección y Velocidad)

Los vientos son fuertes y constantes, generalmente no hay calmas. La dirección de los vientos es de Norte a Sur y de Noreste a Suroeste con una velocidad promedio de 100 a 130 (km/hr) en donde ocasionalmente se registran ráfagas intermitentes con diferentes direcciones. Durante el año se presentan las siguientes características:

- En marzo: 49% de calma, de 1 a 3 días de vientos con velocidades promedio de 10 metros por segundo;
- De abril a junio: Total calma;
- De julio a septiembre: 62% de calma, con 0.5 días de vientos con velocidades promedio de 10 metros por segundo;

**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**

➤ De octubre a diciembre: 74% de calma, con 0.5 a 2 días de vientos con velocidad promedio de 10 a 30 metros por segundo;

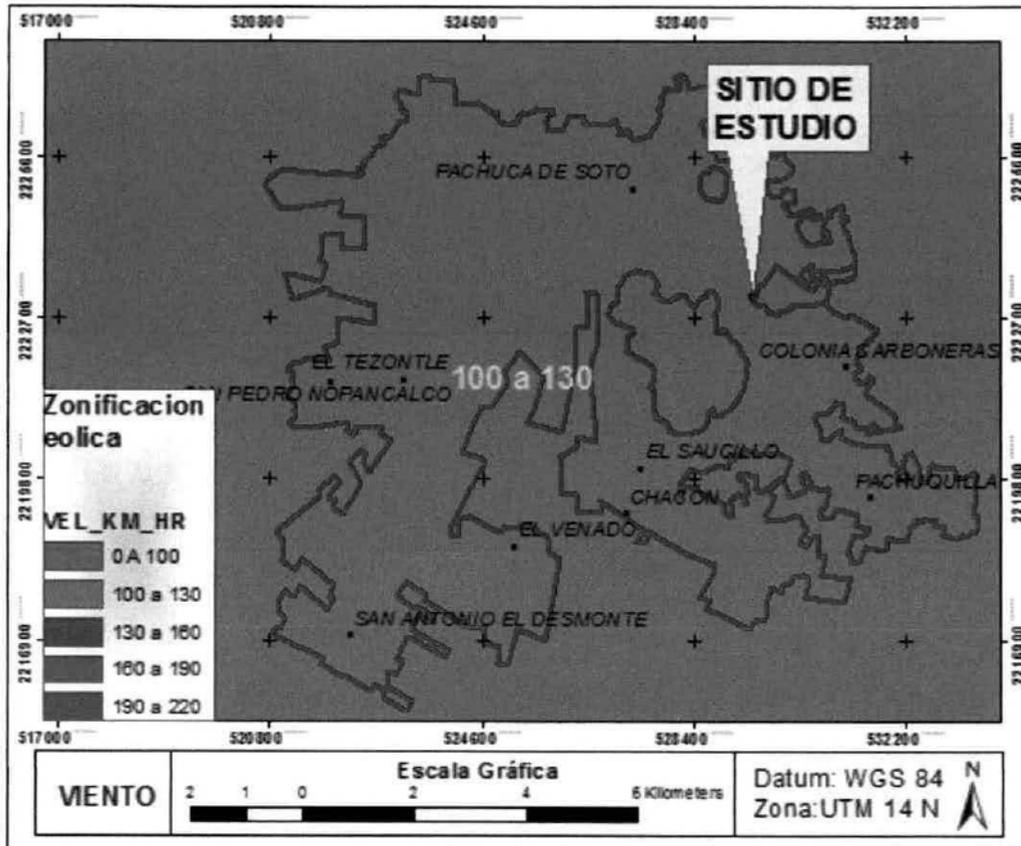


Figura 29. Velocidad del viento en el sistema ambiental regional. ArcView GIS 10.0. Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED.

Precipitación pluvial (Anual, Mensual, Máximas y Mínimas).

El nivel de precipitación pluvial anual es de un rango de 400-600 milímetros cúbicos por año. La temporada lluviosa alcanza su máximo durante los meses de junio, julio, agosto y septiembre, predominando junio el de mayor precipitación, con un promedio de 70.0 mm, sobre la Sierra de Pachuca. El tiempo seco comprende los meses de noviembre a abril, considerando a la región con pocos niveles de disponibilidad de agua.

Cuadro 6. Precipitación promedio anual, Estación Pachuca.

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

Elementos	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
P. Normal	8.7	8.4	13.6	32.9	58.3	70.0	69.7	49.3	58.3	24.8	11.3	6.6	411.9

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional. Normales Climatológicas. INEGI. 2010.

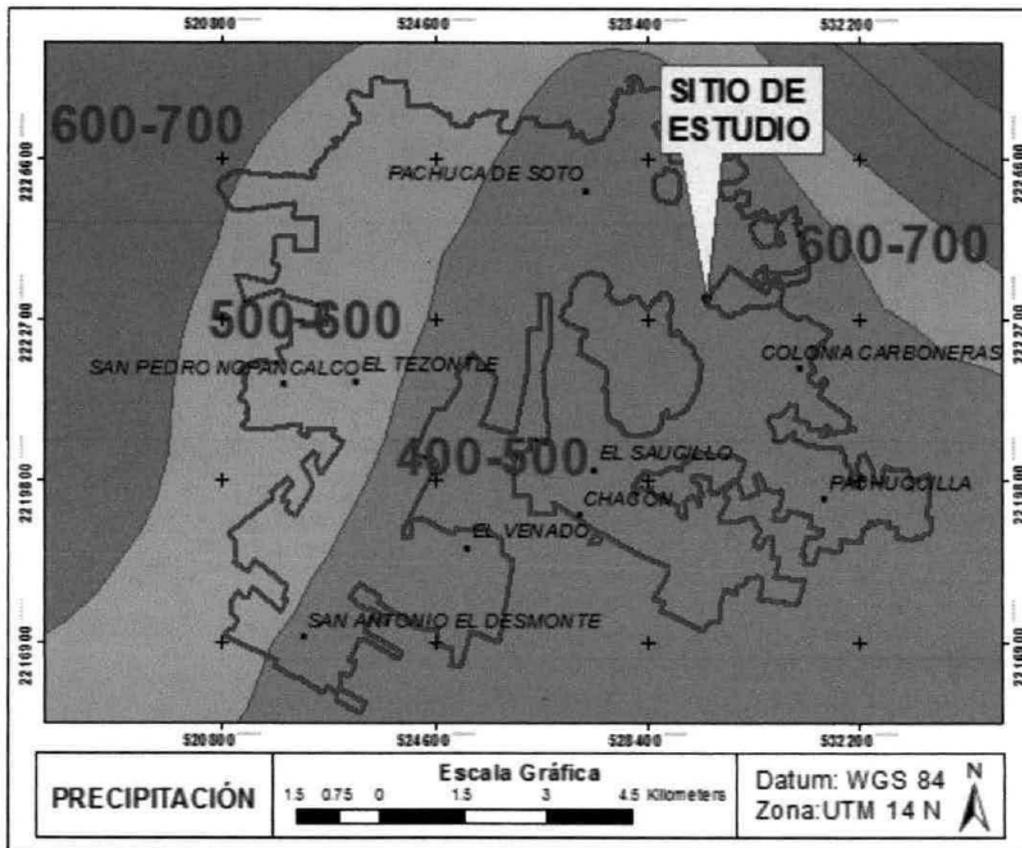


Figura 30. Precipitación pluvial correspondiente al sistema ambiental regional. Tomado de ArcView GIS 10. Datos Vectoriales, Información Digital de Hidalgo, INEGI.

b) Geología y geomorfología

Geología

El área de estudio queda comprendida dentro de afloramientos de rocas sedimentarias carbonatadas de la Formación el Doctor, del Cretácico Inferior y lutitas y areniscas de la formación Méndez, presentan pliegues asimétricos convergentes hacia el oriente, con

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

una marcada amplitud en la cresta de los anticlinales desarrollados en las primeras y apretamiento en sinclinales, inclinación pronunciada en los flancos inversos y pliegues mayores con orientación de sus ejes en general hacia el noroeste. La geología del área de estudio se caracteriza por presentar las siguientes unidades litoestratigráficas:

Qal. Aluvión y regolita (depósitos de talud, piedemonte, suelo residual, material piroclástico). Pleistoceno tardío al Reciente.

Tomp. Rocas volcánicas andesíticas a riolíticas y brechas de escurrimiento (Formaciones Santiago, Corteza, Pachuca, Real del Monte, Santa Gertrudis, Vizcaína, Cerezo y Tezuantla del Supergrupo Pachuca). Oligoceno tardío-Plioceno temprano.

Tmv. Toba y brecha interestratificada con andesita y dacita correlacionables con el Supergrupo Pachuca. Mioceno medio a tardío.

Tpb. Basalto, aglomerado, brecha y ceniza volcánica correlacionables con el Grupo San Juan o la Formación Atotonilco El Grande. Plioceno.

Tpt. Toba, brecha tobácea y pómez con grava, arena, limo y lentes de caliza lacustre, interdigitados con rocas volcánicas máficas (Formación Tarango). Plioceno tardío.

**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**

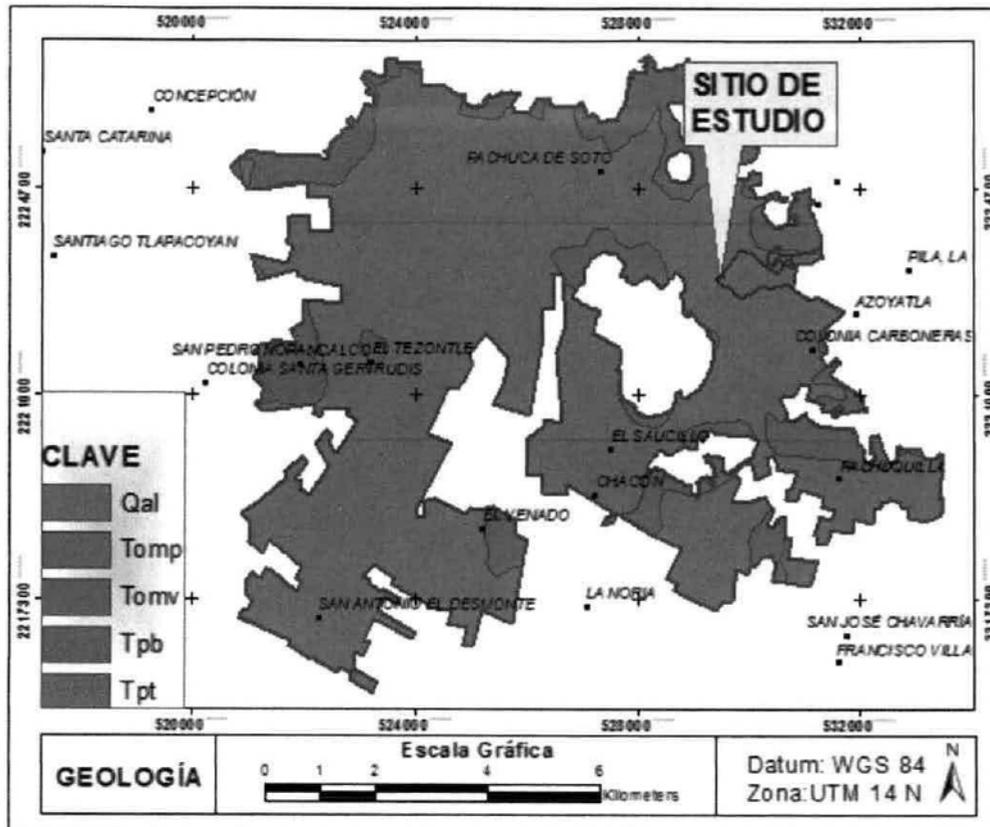


Figura 31. Geología correspondiente al sistema ambiental regional. Tomado de ArcView GIS 10. Datos Vectoriales, Información Digital de Hidalgo, INEGI.

Características Geomorfológicas

La geomorfología del sitio de estudio está compuesta por lomeríos suaves, llanos y sierras volcánicas complejas (0% al 40%), se extienden de la porción norte hacia la parte central de la zona de estudio en una franja transversal.

**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**

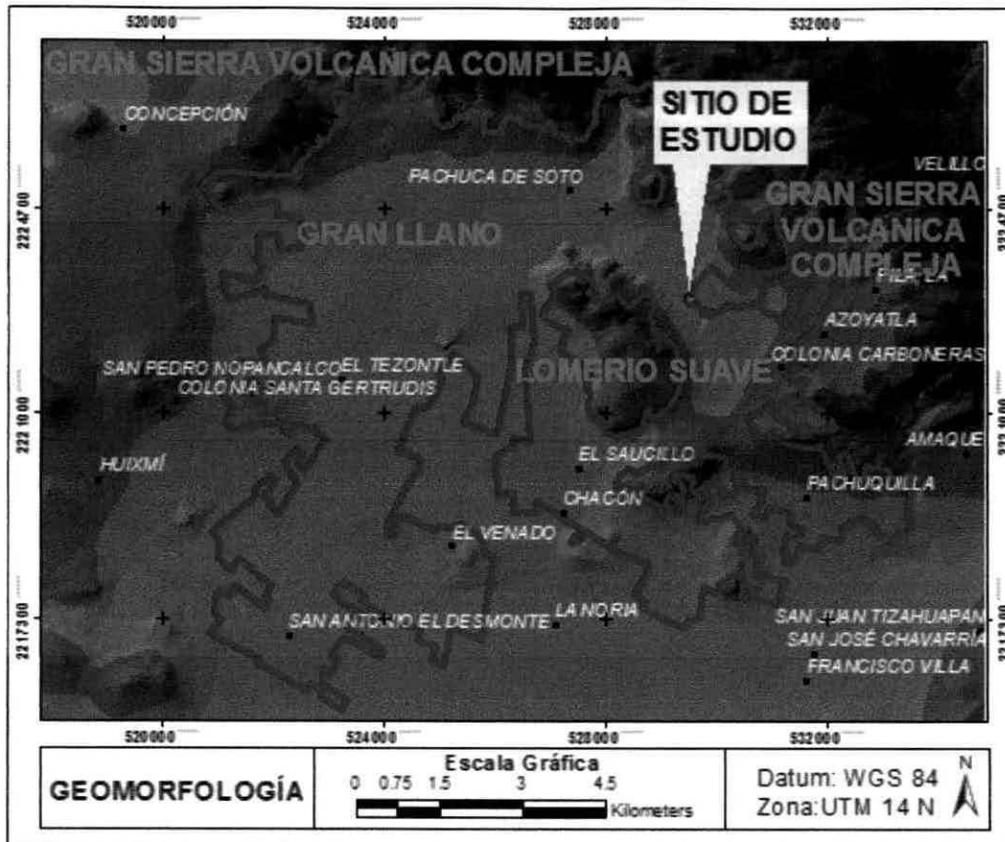


Figura 32. Geomorfología correspondiente al sistema ambiental regional. Tomado de ArcView GIS 10. Datos Vectoriales, Información Digital de Hidalgo, INEGI.

Adicionalmente la zona cuenta con morfoestructuras formadas en la parte central por un altiplano volcánico, en la parte norte por una montaña alta volcánica y valle volcánico y en la parte sureste por una meseta ondulada volcánica, por lo que de manera regional, se pueden distinguir varios complejos volcánicos y/o volcanoclásticos, o estructuras regionales tales como el complejo volcánico y volcanoclástico del supergrupo Pachuca (Oligoceno tardío- Plioceno temprano) que incluye a la sierra de Pachuca; que se encuentra representado por rocas volcánicas y volcanoclásticas que yacen concordante o discordantemente sobre depósitos clásticos continentales del Terciario inferior o discordantemente sobre rocas más antiguas, y están cubiertas por rocas pliocénicas-volcánicas y clásticas-continentales.

**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**

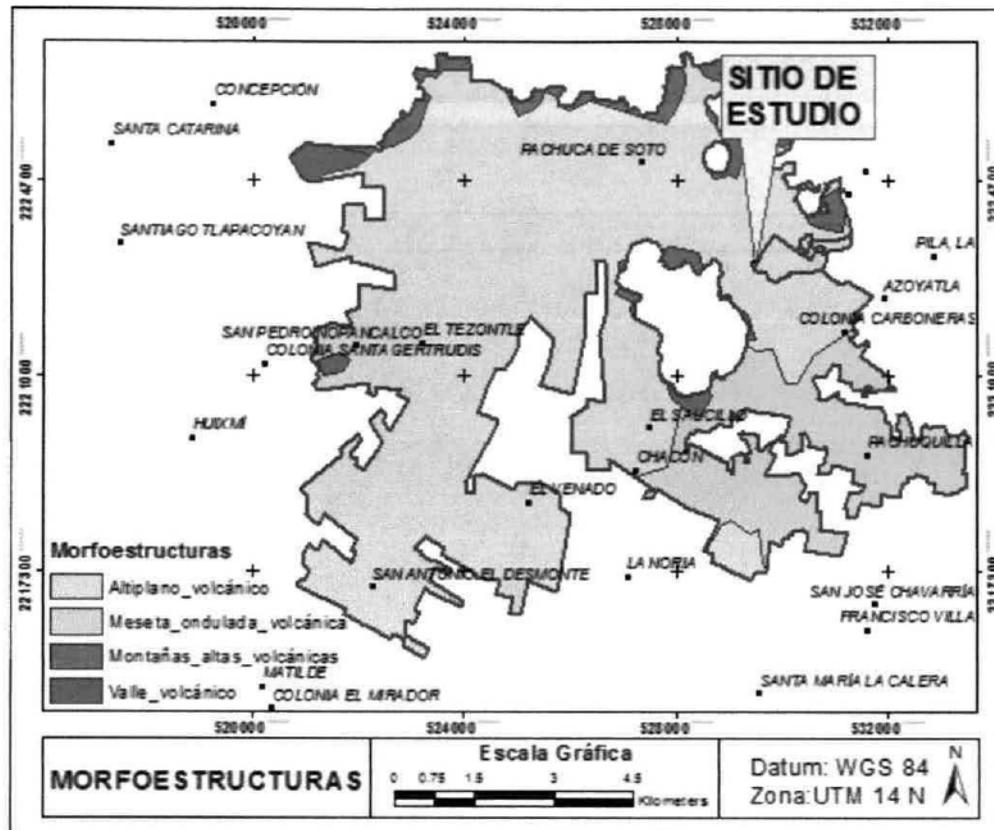


Figura 33. Morfoestructura correspondiente al sistema ambiental regional. Tomado de ArcView GIS 10. Datos Vectoriales, Información Digital de Hidalgo, INEGI.

Características del Relieve

El área de estudio pertenece a la provincia geológica del Eje Neovolcánico Transversal; subprovincia de los Lagos y Volcanes de Anáhuac y Llanuras y Sierras de Hidalgo, se caracteriza por tener una altitud promedio de 2,350 m.s.n.m y pertenecer al altiplano volcánico, cuyas características físicas pertenecen a la depresión tectónica de Cuautitlán-Pachuca, con pendientes de entre los 0-35° y lomeríos en un 15%. Algunas de las principales elevaciones que se encuentran en la zona de estudio sobresalen los cerros: La Cruz, La Pantosa, Las Maravillas, El Lobo, Las Brujas y El Saucillo.

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

andesítica y traquítica con intercalaciones de ceniza, lapilli y escoria de la Formación El Pino, del Pleistoceno–Cuaternario.

II. Unidad de Piedemonte

Esta unidad forma la transición entre la unidad de planicie y la unidad de montaña principalmente, con pendientes de 2 a 10° y algunas áreas de menos de 2°, divididas en dos subunidades.

Ila (19). Se localiza al oeste de la región, con una superficie de 27,892.57ha, comprendiendo parte de los municipios de San Agustín Tlaxiaca, Tolcayuca, Zapotlán de Juárez, incluye subunidades de la Unidad de Elevaciones Aisladas. La geología es de depósitos piroclásticos de tobas y brechas tobáceas, intercalados con derrames de lava basáltica y pómez; clásticos fluviales de gravas, arenas y limos, lentes de caliza lacustre, interdigitados con rocas volcánicas máficas de la Formación Tarango (Plioceno superior); cenizas volcánicas del Grupo San Juan (Plioceno medio al tardío) y piroclastos riolíticos de la Riolita Chignahuapan.

Ilb (26). Se localiza al centro–este de la región, con un área de 26,962.26 ha, extendiéndose de las estribaciones de la sierra de Pachuca hacia el Sur. La geología es variada, al norte, rocas volcánicas y piroclastos andesíticos a riolíticos (Oligoceno tardío al Plioceno temprano) del Supergrupo Pachuca; al centro, flujos de andesita basáltica reciente y antigua; y al sur, derrames de lava basáltica intercalados con brechas tobáceas y cenizas volcánicas del grupo San Juan (Plioceno medio al tardío).

III. Unidad de Montaña

Corresponde a la Sierra de Pachuca, en el norte de la región en estudio. En general esta unidad presenta pendientes mayores a 15° con áreas intermontanas planas.

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

Se divide en varias subunidades, agrupadas de acuerdo los grados de pendientes.

IIlc. (22). Abarca la mayor área de la Sierra de Pachuca (4,554.17 ha); con pendientes, en su mayoría de 15 a 35°, siguiendo en importancia las mayores de 35° y, por último las menores de 2°. Se ubica en el cerro Las Tres Marías, se conforma de rocas volcánicas andesíticas a riolíticas y brechas de escurrimiento del Supergrupo Pachuca (Oligoceno tardío al Plioceno temprano). Los suelos presentes son Leptosoles eútricos con Cambisol háplico.

IIld. (23). Esta subunidad abarca una superficie de 8,724.04 ha, la forman cuatro áreas, caracterizadas por tener pendientes de 15 a 25°; 25 a 35° y menores de 2°. Ubicada en las estribaciones sur-suroeste, en el cerro Redondo, sobre el piedemonte (IIa). Conformada por derrames de lava basáltica intercalados con brechas tobáceas, cenizas volcánicas del grupo San Juan (Plioceno medio al tardío). Los suelos que predominan son Leptosol eútrico con Leptosol lítico.

IIle (7). Subunidad formada por dos áreas, la de montaña, con pendientes de 15 a 25°, con pequeñas áreas menores de 2°, estas forman amplios valles intermontanos.

Abarca prácticamente la mitad este del municipio de Mineral del Chico, norte de Pachuca, gran parte del de Mineral del Monte, norte de Epazoyucan y el noroeste de Singuilucan, compuesta de rocas volcánicas y piroclásticas andesíticas a riolíticas del Supergrupo Pachuca (Oligoceno tardío al Plioceno temprano), se encuentra dividida en su parte centro-norte y de este a oeste por la Formación Zumate (Plioceno temprano), formada de andesitas y brechas de escurrimiento andesíticas, al este de la sierra de Mineral del Monte se encuentra una porción de andesita basáltica antigua de edad no determinada y andesita basáltica reciente con fenocristales de olivino (Pleistoceno tardío al Holoceno).

IV. Unidad de Lomeríos Aislados

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

IVf (33). Se ubica en la parte sur de la sierra Pachuca (Cubitos), con pendientes de 2 a 10° y en la parte sur mayores de 15°, formada por rocas volcánicas y piroclásticos andesíticas a riolíticas del Supergrupo Pachuca (Oligoceno tardío al Plioceno temprano), el suelo que predomina es Leptosol eútrico.

V. Unidad de Elevaciones Aisladas

En este grupo se describen las subunidades son volcanes aislados localizado en la parte centro- sur de la región de estudio.

Vf (29). Ubicada en la porción central y norte de la sierra de Pachuca (Cubitos), con pendientes mayores de 15°, compuesta de rocas volcánicas y piroclásticas andesíticas a riolíticas del Supergrupo Pachuca (Oligoceno tardío al Plioceno temprano), los suelos son Leptosol eútrico.

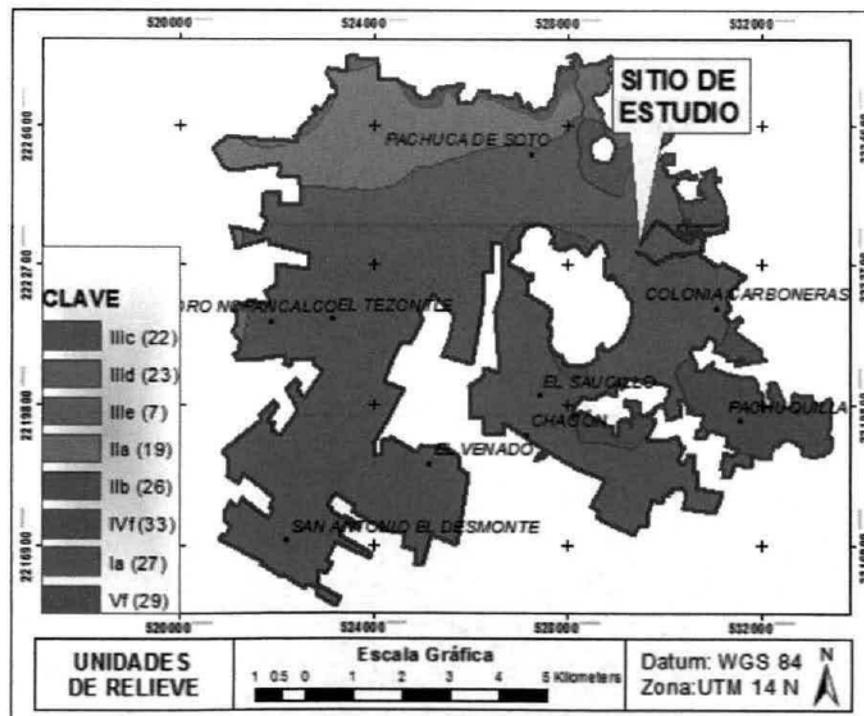


Figura 35. Unidad de relieve correspondiente al sistema ambiental regional. Tomado de ArcView GIS 10. Datos Vectoriales, Información Digital de Hidalgo, INEGI.

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

Presencia de fallas y Fracturamientos

Existen dos sistemas de fracturas asociados con una fase distensiva. El primer sistema está orientado noreste-suroeste y noroeste-sureste. Otras fracturas están orientadas NNE-SSO y NNO-SSE. También existen fallas normales orientadas casi norte-sur con inclinación hacia el oeste.

En el distrito minero de Pachuca-Real del Monte las fallas y fracturas están orientadas noroeste-sureste predominantemente. Otras fallas normales están orientadas noreste (55°) y corresponde al emplazamiento de los domos, vertical y hacia el sureste.

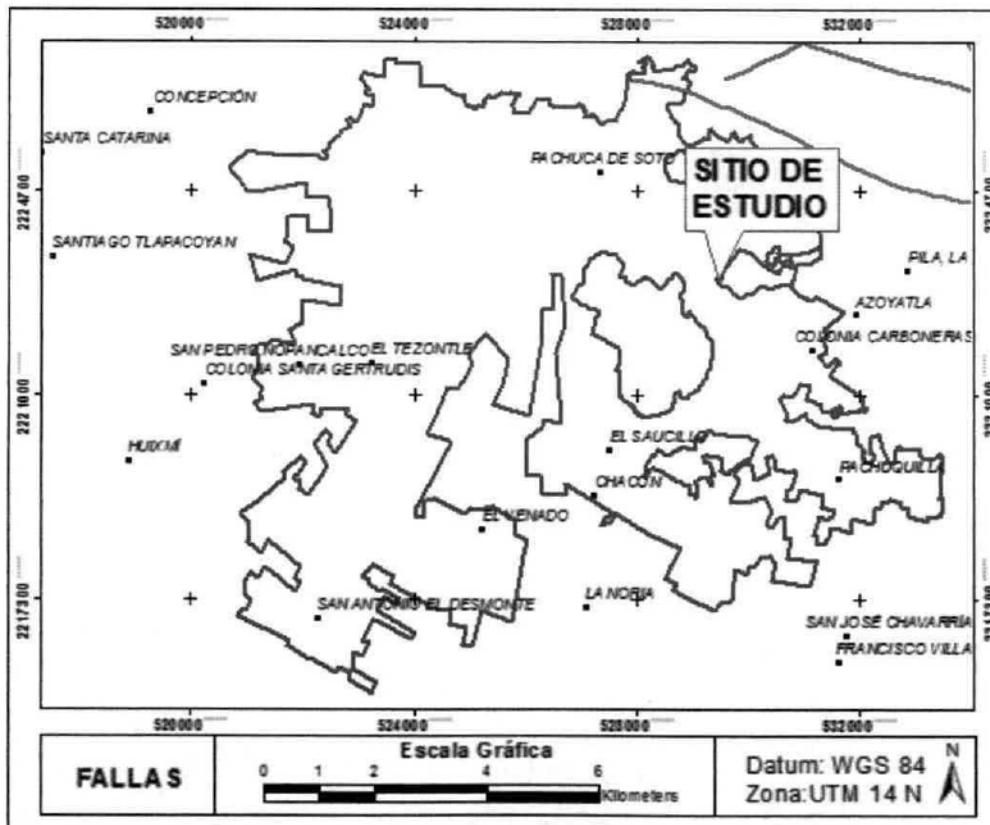


Figura 36. Fallas correspondientes al sistema ambiental regional. Tomado de ArcView GIS 10. Datos Vectoriales, Información Digital de Hidalgo, INEGI.

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

Susceptibilidad de la zona a: Sismicidad, deslizamiento, derrumbes, inundaciones, otros movimientos de tierra o roca y posible actividad volcánica.

Sismicidad

El área de estudio se encuentra localizado en una zona sísmica de mediana actividad denominada **región B penesísmica** (zona intermedia en donde no se registran sismos frecuentemente o zonas afectadas por altas aceleraciones que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo) en donde se han llegado a sentir ligeros movimientos oscilatorios afectados por sismos de dos orígenes principales, los primeros son sismos inter-placa; provocados por la subducción de la placa de cocos, este tipo es el más frecuente en la zona; los segundos sismos intra-placa, generados por rupturas de la placa que subduce, o bien, ligados a fallas geológicas en la corteza de la placa superior, tal como se representa en la siguiente figura:

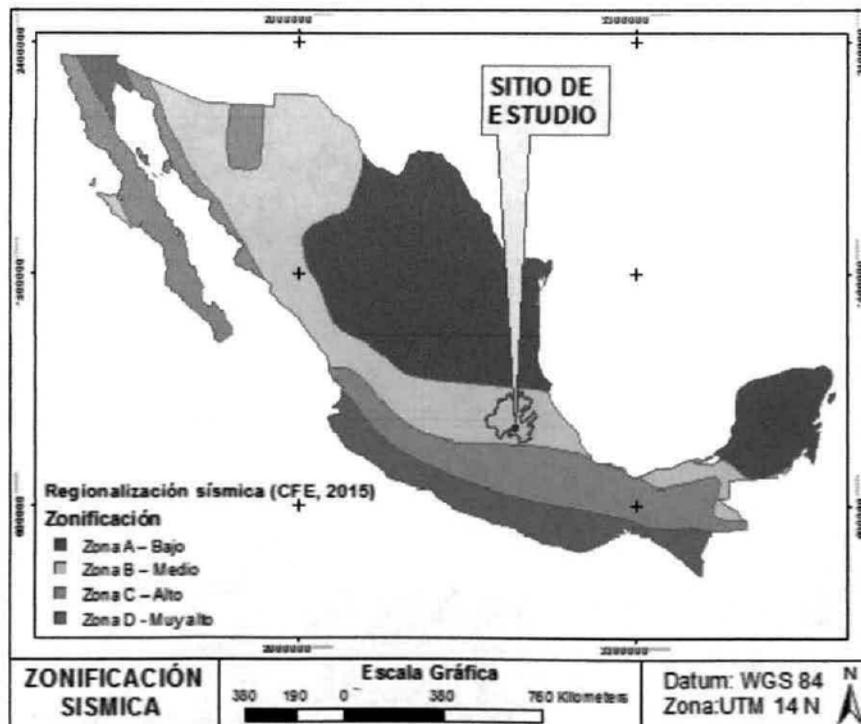


Figura 37. Registros de sismos en el sistema ambiental regional. Tomado De Arcview Gis 10. Datos Vectoriales, Información Digital De Hidalgo, INEGI.

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

En términos de micro regionalización sísmica y de acuerdo con el Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED, el grado de peligro a presentarse sismos en el sistema ambiental regional es considerado como muy bajo y medio en donde se han llegado a presentar eventos en el que a menudo pueden llegar a ser percibidos por el ser humano, pero no suelen representar un riesgo para la población o causar daños severos a alguna infraestructura.

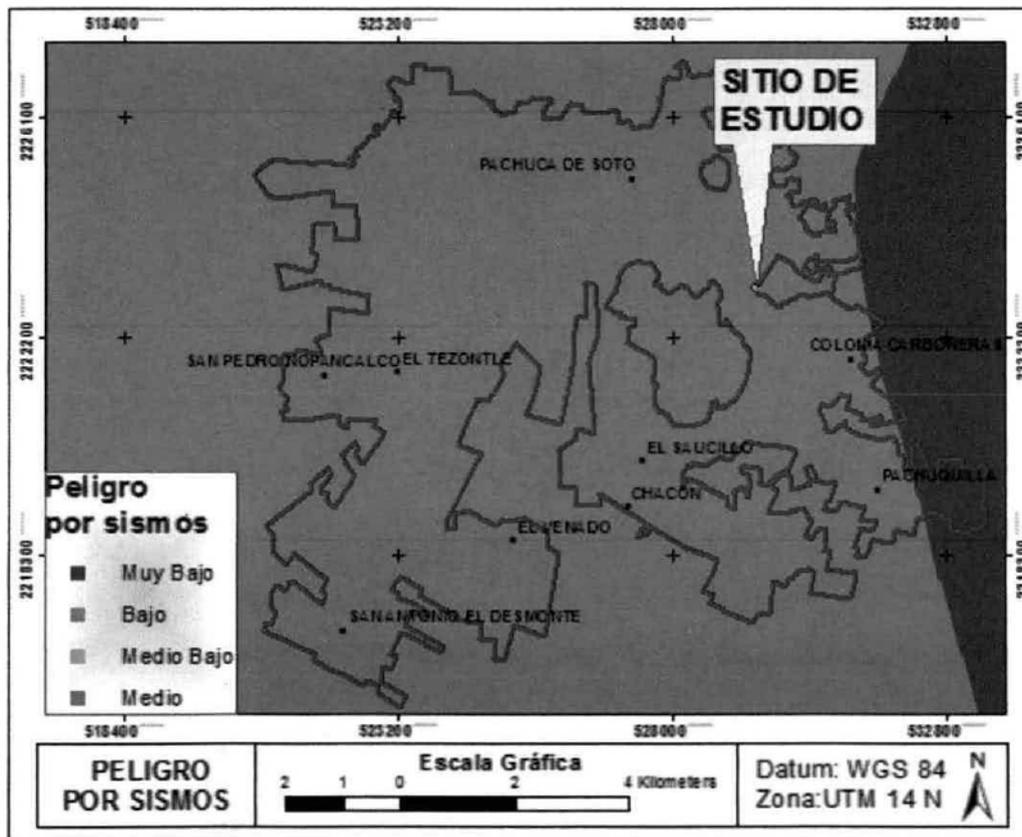


Figura 38. Grado de peligro en el sistema ambiental regional. ArcView GIS 10.0. Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED.

Deslizamientos

El área de estudio presenta una baja y muy baja susceptibilidad a presentar fenómenos de deslizamientos de material sólido, los cuales generalmente se llegan a presentar por

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

la inestabilidad repentina de laderas, el desprendimiento de rocas de manera casi imperceptiblemente y el deslizamiento bruscamente del suelo en terrenos de pendientes altas. Además de mencionar las perturbaciones humanas ubicadas en los taludes con pendientes de terreno no compacto donde actualmente existen jales (depósitos de material de excavación por la actividad minera). Este peligro se puede presentar e incrementar en épocas de lluvias intensas, lo que sumado a otros factores como sismos, erosión de laderas y pérdida de vegetación, lo cual incrementaría la probabilidad de ocurrencia de este tipo de fenómenos.

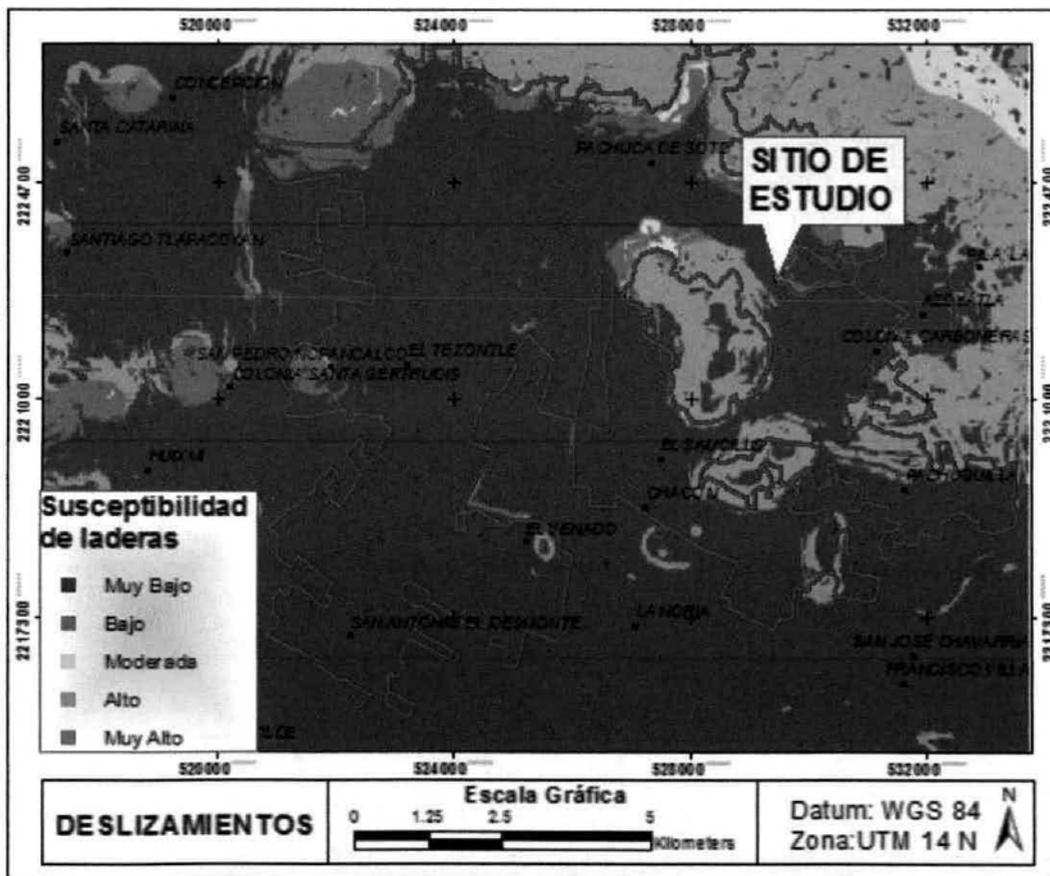


Figura 39. Registros de deslizamientos en el sistema ambiental regional. Tomado De Arcview Gis 10. Datos Vectoriales, Información Digital De Hidalgo, INEGI.

Derrumbes

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

En relación al área que comprende el predio en estudio se puede afirmar que presenta baja probabilidad a este tipo de eventos, debido a que en el costado Este del sitio de estudio se manifiesta un peligro de manera puntual por inestabilidad de taludes de jales (depósitos de material de excavación por la actividad minera), lo cual puede representar una caída o algún movimiento repentino del suelo por acción y efecto de la gravedad, favorecido por otros factores climatológicos al poseer una pendiente fuerte. Sin embargo, esta zona es de acceso privado por lo cual el riesgo por este tipo de fenómenos es bajo debido a la ausencia de población expuesta.



Figura 40. Ubicación de jales mineros en el sistema ambiental regional. Tomado De Arcview Gis 10. Datos Vectoriales, Información Digital De Hidalgo, INEGI.

Posible actividad volcánica

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

El área de estudio se localiza en la faja volcánica Transmexicana que cruza transversalmente la República Mexicana y la porción centro-meridional del Estado de Hidalgo, comprende extensas planicies donde sobresalen pequeñas estructuras volcánicas aisladas, cadenas montañosas (conos cineríticos, pequeños volcanes y domos de baja intensidad) y pequeñas serranías como las Sierras de Tezontlalpan y Pachuca, entre los que destacan una gran cantidad de volcanes pequeños, mesetas y elevaciones de poca extensión y sin actividad volcánica asociadas a derrames de lava sobre todo en su porción septentrional de origen aluvial y lacustre, ligeramente inclinadas, que se disponen entre la base del piedemonte y las estructuras volcánicas, o también entre éstas.

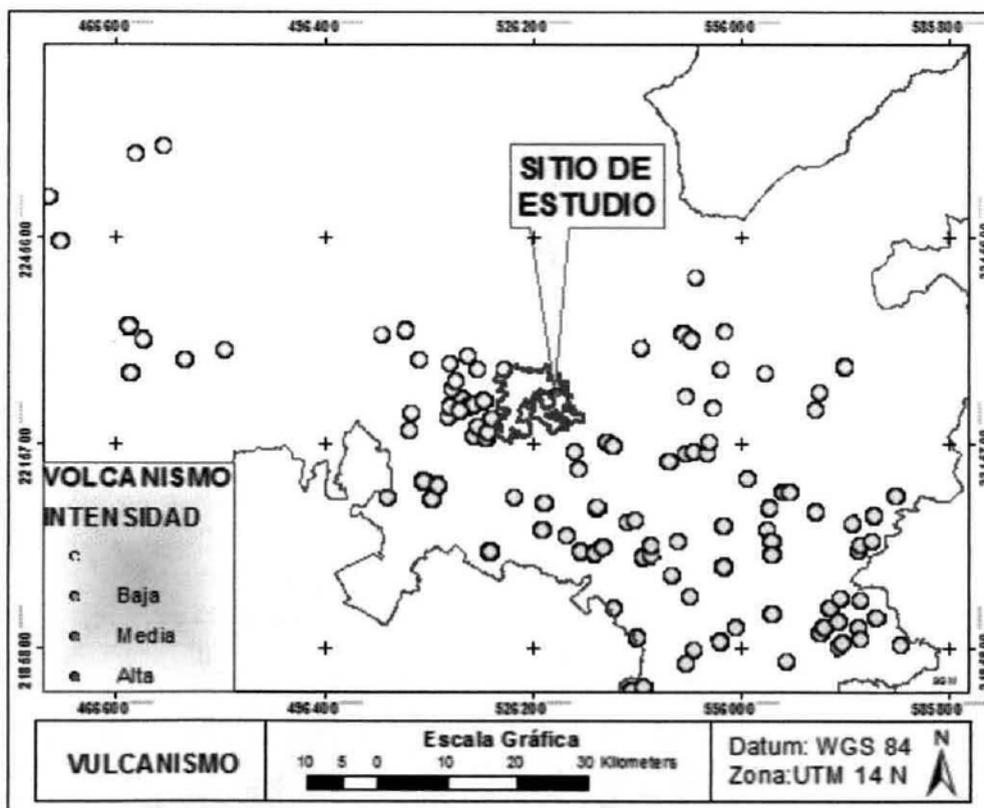


Figura 41. Intensidad de vulcanismo en el sistema ambiental regional. Tomado De Arcview Gis 10. Datos Vectoriales, Información Digital De Hidalgo, INEGI.

Peligros Volcánicos

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

En caso de erupción del volcán activo más cercano a la zona de estudio denominado "Popocatépetl", se asume que no existe susceptibilidad de la presencia de material volcánico, considerando la extensión máxima de los depósitos originados por flujos calientes de material volcánico o de caída de ceniza, ya que por su localización geográfica se encuentra fuera de los radios de afectación del volcán activo más cercano correspondiente al volcán Popocatépetl. A continuación se muestran los radios del simulador de riesgos del CENAPRED:

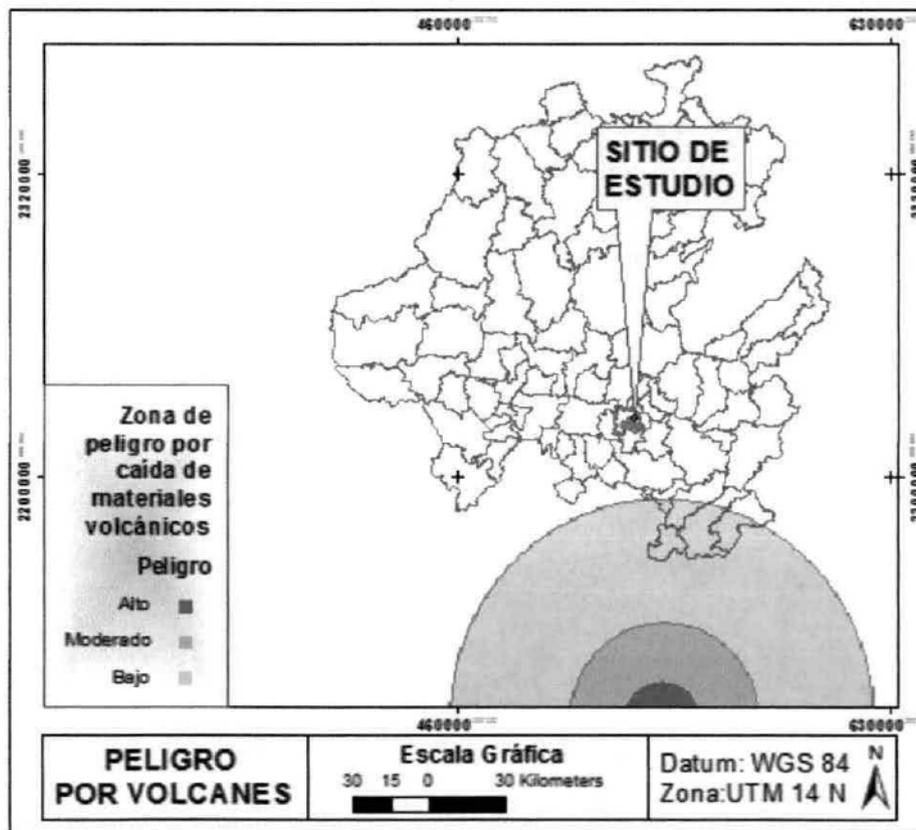


Figura 42. Mapa de escenarios de material volcánico del Popocatépetl. ArcView GIS 10.0. Centro Nacional de Prevención de Desastres, CENAPRED.

Nivel de Erosión

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

De manera general la erosión presente en el área es de dos tipos, la geológica y la inducida, esta última ocasionada por las actividades humanas siendo uno de los principales factores que inciden en la degradación de los suelos del área de estudio.

En el área de estudio se presenta desde un grado mínimo de erosión cualitativa (E2), hasta grados extremadamente altos de deterioro edáfico debido a procesos erosivos (E6).

Cuadro 7. Distribución del porcentaje de erosión cualitativa

Erosión	Descripción	Área en m²
E2	Erosión laminar leve con pérdida de 0-25% del horizonte "A" y/o surcos en formación.	12,7067.60
E3	Erosión laminar moderada con pérdida del 25-75% del horizonte "A" y/o surcos medianos.	29,307.98
E4	Erosión laminar fuerte con pérdida del 75 al 100% del horizonte "A" y/o surcos profundos.	18,864.97
E5	Erosión laminar severa con pérdida del 0 al 30% del horizonte "B" y/o cárcavas en formación.	1,519.75
E6	Erosión laminar severa con pérdida del 30 al 60% del horizonte "B" y/o cárcavas continuas.	40,794.92

**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**

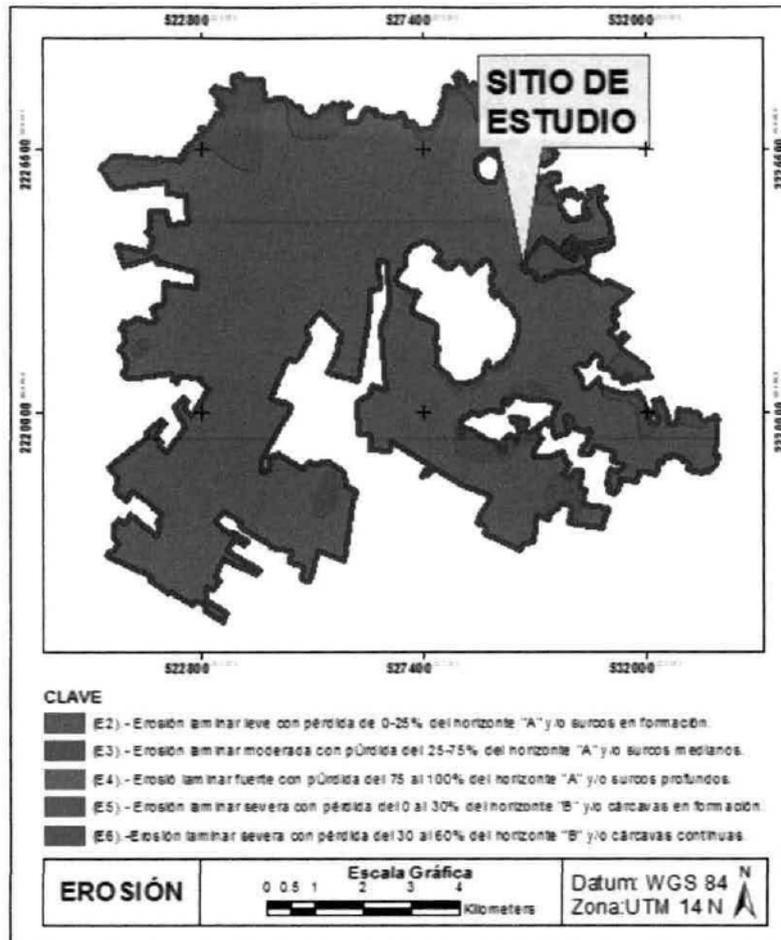


Figura 43. Erosión correspondiente al sistema ambiental regional. Tomado de ArcView GIS 10. Datos Vectoriales, Información Digital de Hidalgo, INEGI.

Peligros por Erosión

La zona de estudio presenta un peligro de erosión de tipo baja en la mayor parte del territorio, se caracteriza por poseer una agricultura de temporal donde existen sitios muy perturbados por efecto del pastoreo errante. Esta zona se encuentra sujeta a fuertes presiones debidas a la invasión de la mancha urbana, perdiéndose por esta causa extensas áreas con un alto potencial agrícola. El territorio de la región que presenta un mediano grado de erosión se localiza principalmente en la parte norte de la zona de estudio, y la erosión se debe fundamentalmente a las prácticas desorbitadas de tala, combinada con fuertes pendientes y precipitaciones torrenciales.

Son suelos donde las actividades del hombre han provocado una profunda modificación o enterramiento de los horizontes originales del suelo, como es el caso de los jales mineros que se presentan en el municipio de Pachuca.

- **Leptosol**

Se localizan en las laderas abruptas y en las cimas de las sierras y lomeríos. Estos suelos presentan una evolución incipiente, que por una u otra causa, no les ha permitido desarrollar horizontes genéticos. Algunos leptosoles de la zona presentan un epipedon ócrico o úmbrico. La característica común de estos suelos es la ausencia virtual de horizontes genéticos y la naturaleza mineral del suelo. Se presentan generalmente en pendientes, lo que propicia que el material superficial se transporte a las partes más bajas no permitiendo la formación de horizontes pedogenéticos (erosión eólica).

- **Phaeozem**

Son suelos que tienen una capa superficial blanda de color oscuro. Están desprovistos de propiedades hidromórficas dentro de los primeros 50 cm de profundidad cuando no hay una capa en la que ha habido acumulación de arcilla; carentes de revestimientos decolorados en las superficies estructurales de los Peds cuando hay una capa superficial blanda de color obscuro, rica en materia orgánica y nutrientes que tiene en húmedo un croma de 2 o menos a una profundidad no menor de 15 cm. Estos suelos se caracterizan por una evolución moderada con presencia de arcillas de tipo esméctica.

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

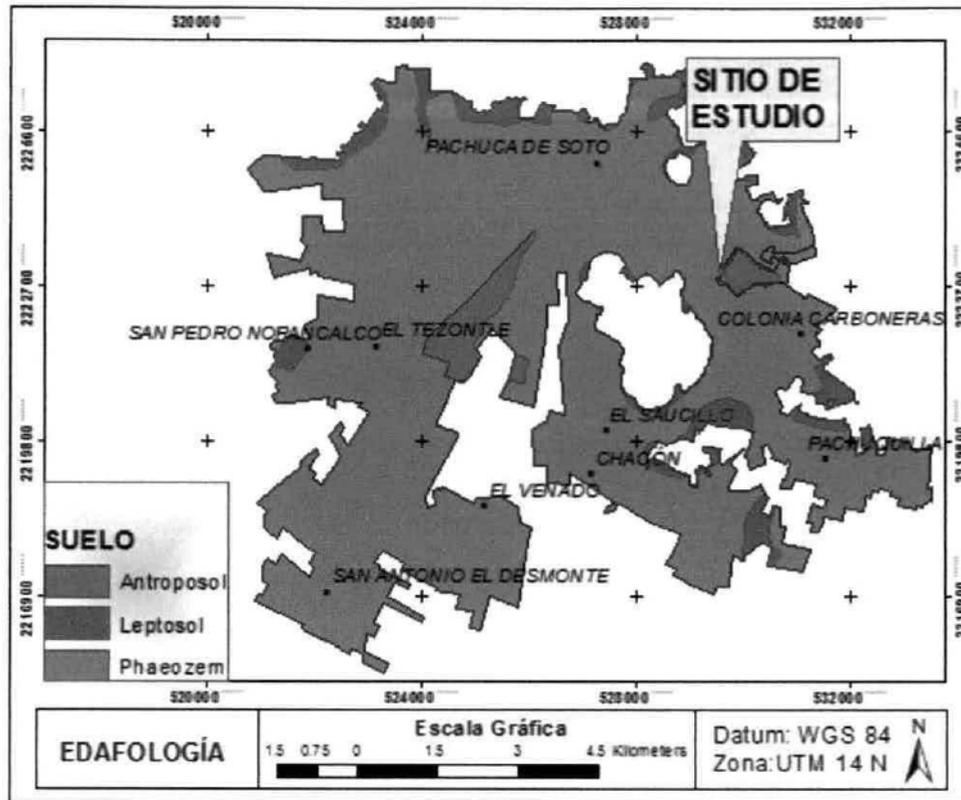


Figura 45. Edafología correspondiente al sistema ambiental regional. Tomado de ArcView GIS 10. Datos Vectoriales, Información Digital de Hidalgo, INEGI.

d) Hidrología superficial y subterránea

Hidrología Superficial

El área de estudio se localiza dentro de la región hidrológica del Río Panuco (RH-26) perteneciente a la Subcuenca del Río de las Avenidas (26B-1C):

Subcuenca del Río Avenidas:

Ocupa el tercer lugar en la Entidad en cuanto a su superficie hidrológica con un 12.1% del área total del Estado, su colector principal es el Río Avenidas que nace en la Sierra de Pachuca en el arroyo de Camelias a una altitud de 2,700 m, este río tiene una longitud de 122.5 km., su cauce es estable y presenta un régimen intermitente.

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

Los afluentes principales son el Río Sosa que aporta hasta $140 \text{ m}^3 \text{ seg}^{-1}$ de agua, siendo por ello con mucho el mayor caudal que incide en el Río Avenidas y simultáneamente el que aporta la principal contaminación, producto de la zona hospitalaria más importante de la ciudad de Pachuca, para transitar a su vez a la presa el manantial en el municipio de Tizayuca y derivar hacia el Río el Salado, en el municipio de Zumpango, Estado de México.

Se tiene registrada una precipitación máxima de 1,125.27 mm, una media anual de 484.83 mm y una mínima de 79.20 mm, siendo los meses de lluvia de abril a octubre y los de estiaje de noviembre a marzo. El 6.8% del volumen precipitado en el estado se concentra en la superficie correspondiente a esta cuenca. En esta cuenca se presentan coeficientes de escurrimiento variados y distribuidos de la siguiente manera: 55 % de la superficie es de 5 a 10 % repartido en toda la cuenca lo que le da características de semiseca, 40 % es de 10 a 20 % y el restante 5 % de la superficie que se localiza en el centro este y centro oeste de la cuenca es de 0 a 5 %.

Los valles que se encuentran en el coeficiente de 5 a 10 % están dedicados a la agricultura y se considera que su superficie es medianamente permeable con una precipitación menor a 700 mm anuales; la parte que se encuentra en un coeficiente comprendido de 10 a 20 % se considera medio y sus características son muy diversas, encontrando una permeabilidad de los suelos dedicados a la agricultura de media a alta y precipitación inferior a 1,000 mm anuales. Los sitios de almacenamiento de agua más sobresalientes en un rango de 10 a 15 km, son pequeños bordos de agua depositados arriba de los jales mineros, utilizados como jagüeyes sin uso alguno.

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

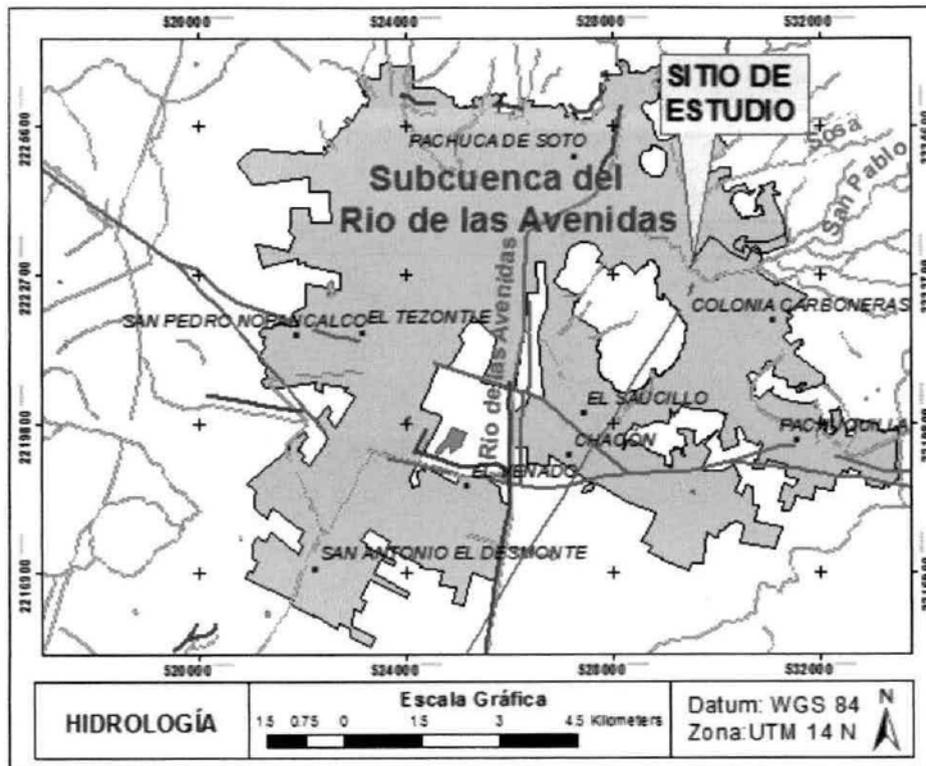


Figura 46. Hidrología correspondiente al sistema ambiental regional. Tomado de ArcView GIS 10. Datos Vectoriales, Información Digital de Hidalgo, INEGI.

Principales ríos o arroyos cercanos

El principal río o cauce de agua corresponde al "Río de las Avenidas" el cual atraviesa de Norte a Sur la ciudad de Pachuca y su caudal en la época de lluvias es originado de los escurrimientos que se registran desde el lugar denominado las "Ventanas" alrededor de la presa el Jaramillo, en la parte alta de la Sierra de Pachuca, ya que durante el periodo de sequías solamente recibe a su paso aguas residuales del drenaje urbano de Pachuca. Su caudal es aprovechado en parte para la irrigación de tierras en una superficie de 11,999.44 hectáreas., definiéndose numerosos ejidos que aprovechan las aguas del Río de las Avenidas por medio de canales localizados lateralmente a lo largo de su curso, el excedente del agua en la época de lluvias es almacenado en la presa el "Manantial" al noreste de Tizayuca.

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

La red hidrológica que lo integra a su inicio en la Sierra de Pachuca es de tipo subdentritico y está formado por varios arroyos erosivos de corta longitud, la morfología de su cauce es reducido y poco profundo en toda su trayectoria, lo cual podría ocasionar desbordamientos durante la época de lluvias a su paso por la Ciudad de Pachuca; Hgo.

Permanentes o intermitentes

El Río las Avenidas de Pachuca es la corriente superficial permanente más importante de la zona de estudio, el cual se encuentra embovedado en algunos tramos y es usado para contener torrentes de aguas en los días de mayor precipitación pluvial; además de ser utilizado como colector de los drenes de aguas residuales de la Cd. de Pachuca, para después recorrer toda una planicie con dirección Norte-Sur, siendo utilizadas para uso agrícola a lo largo de su trazo sin recibir tratamiento alguno.

Estimación del volumen de escorrentía por unidad de tiempo

Se considera que en promedio el Río de las Avenidas tiene un volumen medio anual de escurrimiento natural de 87.18 millones de m³, registrándose la mayor parte en la época de lluvias y el resto del flujo corresponde a agua residual, las corrientes intermitentes y algunos riachuelos de los alrededores del área de estudio sirven principalmente para el desagüe de la región que descargan por las mismas elevaciones de la zona.

Actividad para la que son aprovechados

Actualmente las aguas y escorrentías cercanas al predio en estudio son aprovechadas para drenar las aguas residuales domesticas de la zona urbana de Pachuca y aquellas procedentes de industrias y servicios municipales, siendo su uso principal para riego agrícola en la producción de forrajes de la región.

Indicar si reciben algún tipo de residuo

Sí. Existe la descarga de las aguas residuales domesticas de la zona conurbada del municipio de Pachuca que conducen residuos como son grasas, materia orgánica, detergentes, etc., además de ello se suman las descargas de aguas residuales sin previo tratamiento proveniente de parques industriales y de algunas empresas establecidas en forma dispersa dentro del municipio lo que se convierte en un foco de contaminación de gran relevancia.

Embalses y cuerpos de agua cercanos (lagos, presas, etc.).

En el área de estudio no existe ningún cuerpo de agua natural o artificial de capacidad elevada o significativa, debido a las características urbanas de la región, por lo que únicamente llegan a existir incipientes jagüeyes y/o bordos de aguas pluviales superficiales localizados sobre los jales mineros, los cuales son originados en temporada de lluvias pero que rápidamente son evaporados por los factores ambientales.

Usos principales

Actualmente no poseen uso alguno, debido a que al localizarse sobre los jales mineros, se considera como una zona de nulo aprovechamiento.

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

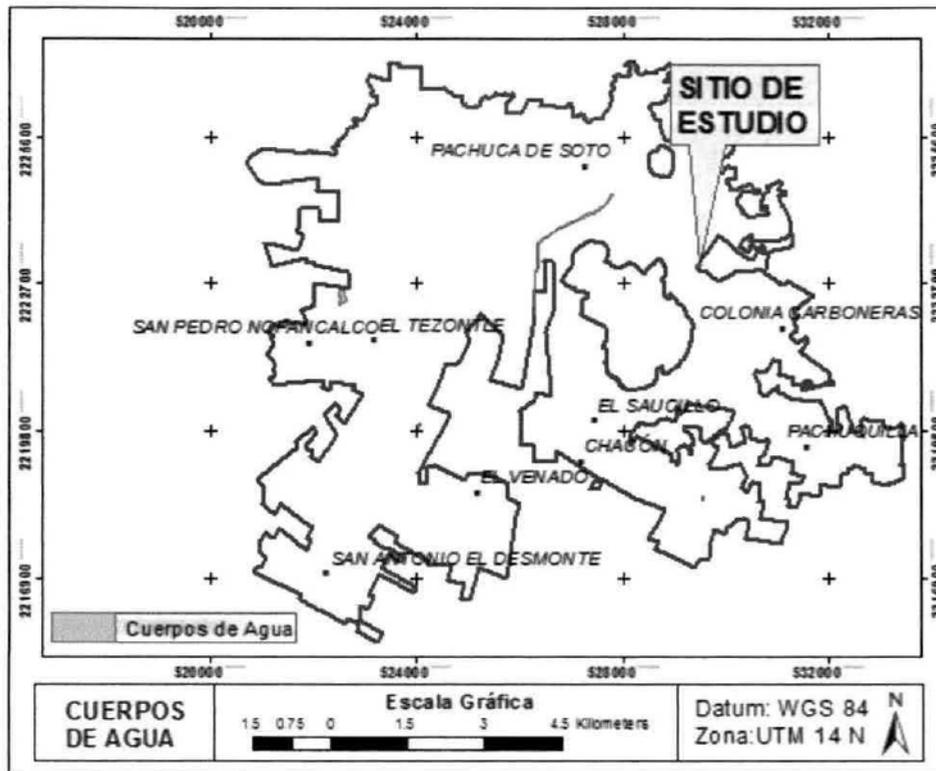


Figura 47. Localización de los embalses de agua en el sistema ambiental regional. ArcMap GIS 10.0. Datos Vectoriales, Información Digital del OET_VPT, INEGI.

Hidrología Subterránea

El área de estudio queda comprendida dentro del acuífero Cuautitlán-Pachuca, que adquiere gran importancia por su extensión, densidad de pozos perforados y por ende mayor volumen de agua subterránea extraída. Es de tipo libre y se encuentra localizado en un valle de origen tectónico, en donde la dirección del flujo de agua subterránea es Norte a Sur. La explotación del acuífero en esta unidad se realiza desde niveles estáticos a 60 y 90 metros de profundidad, con gastos promedio de 50-60 l/seg. Se extrae agua de una calidad que varía de dulce a tolerable, con un máximo de sólidos disueltos totales de 818 mg/l en donde el uso del agua es principalmente de tipo doméstico.

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

Esta unidad forma parte del acuífero de tipo intergranular en donde el flujo de aguas subterráneas regionales se orienta de noreste a sureste y los estudios electroestratigráficos demuestran que las mejores opciones de explotación son a profundidades de entre 250 a 500 m.

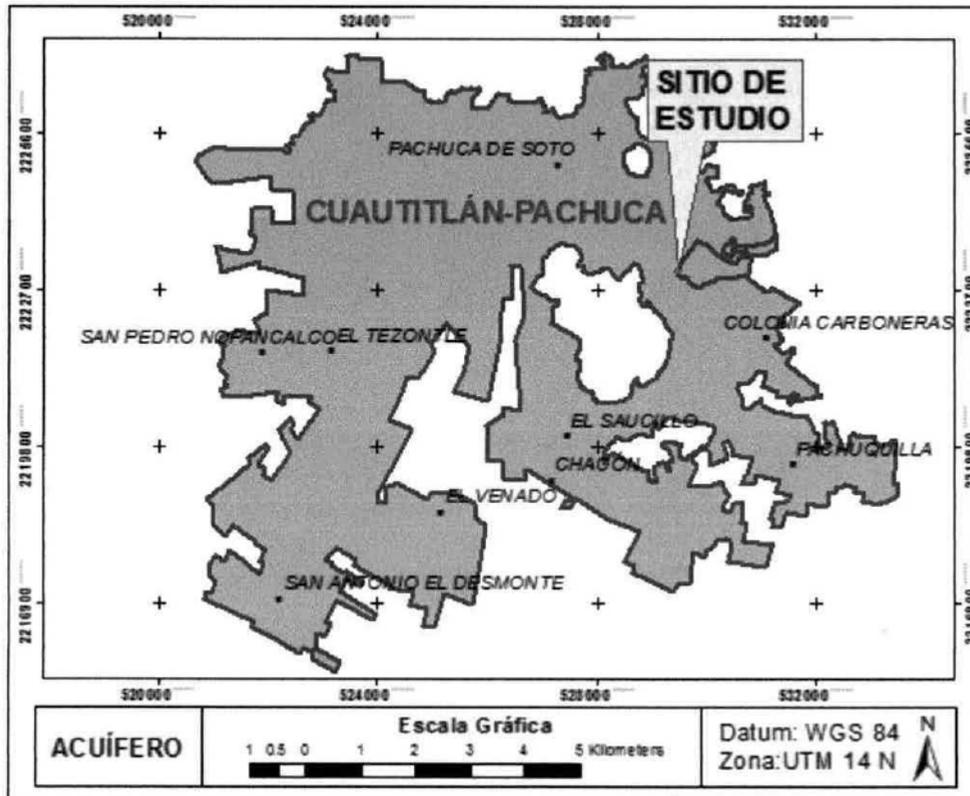


Figura 48. Tipo de acuífero subterráneo en el sistema ambiental regional. ArcMap GIS 10.0.
Datos Vectoriales, Información Digital del OET_VPT, INEGI.

Las unidades hidrogeológicas que constituye el subsuelo del área de estudio están formadas por material disgregable, suelto y no cementado debido a las características físicas y químicas de las rocas que componen esta unidad, se cuenta con posibilidades de encontrar agua aunque en el caso específico, la mayor parte de esta zona es donde también se ubica la mancha urbana de la ciudad, por lo que dichas posibilidades se reducen; la unidad está constituida por depósitos aluviales areno-limosos con fracciones de arcilla, intercaladas con material volcanoplástico poco consolidado.

**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**

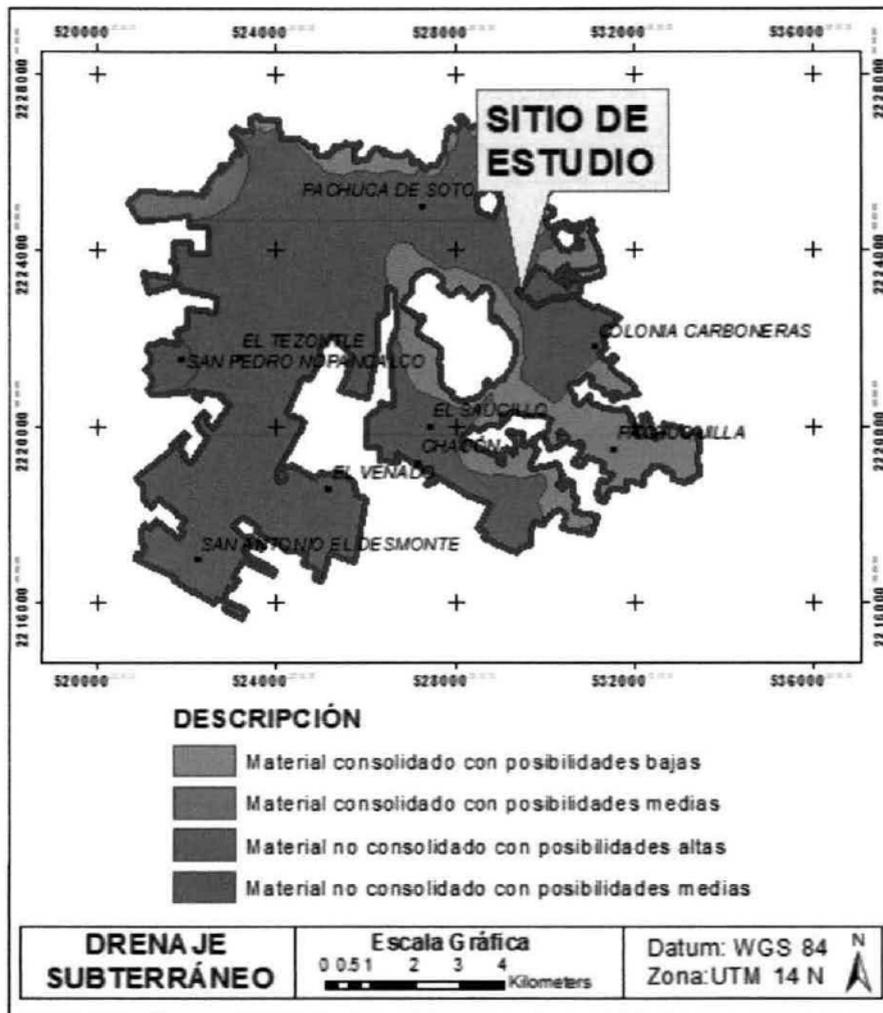


Figura 49. Drenaje subterráneo en el sistema ambiental regional. ArcMap GIS 10.0. Datos Vectoriales, Información Digital del OET_VPT, INEGI.

Profundidad y Dirección

La dirección del drenaje y flujo de agua de la zona en estudio, es del lado Norte a Sur del Municipio, en donde la concentración de pozos en esta región es principalmente al Sur, a 10.12 km de distancia y a 60-40 m de profundidad.

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

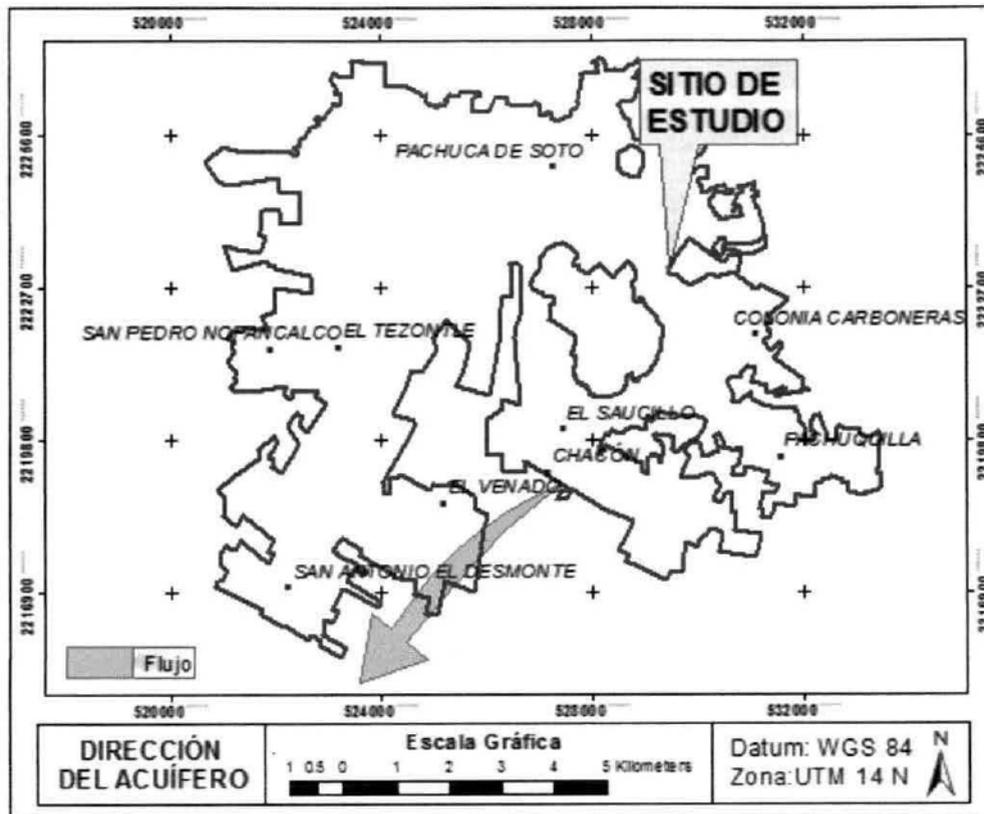


Figura 50. Dirección del acuífero del sistema ambiental regional. ArcMap GIS 10.0. Datos Vectoriales, Información Digital del OET_VPT, INEGI.

Usos principales

El uso principal que se le da, es el público urbano, clasificado dentro del uso municipal seguido del aprovechamiento industrial y siendo utilizada una mínima parte para uso doméstico, comercial y de servicios.

Cercanía del proyecto a pozos.

Existen 7 pozos de agua en la zona de estudio, que sirven para abastecer el agua potable a la región, están a cargo de la Comisión Nacional del Agua (CNA) quien entrega el agua en bloque a la Comisión de Agua y Alcantarillado de los Sistemas Intermunicipales (CAASIM), que es la que se encargada de distribuirla.

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

Actualmente este tipo de acuífero es considerado como sobreexplotado, en donde el ramal de estos pozos profundos contiene derivaciones con las cuales se suministra el agua a todas las localidades periféricas, el gasto suministrado aproximadamente es de 300 a 500 litros de los cuales se potabilizan antes de ser suministrados para el consumo humano.

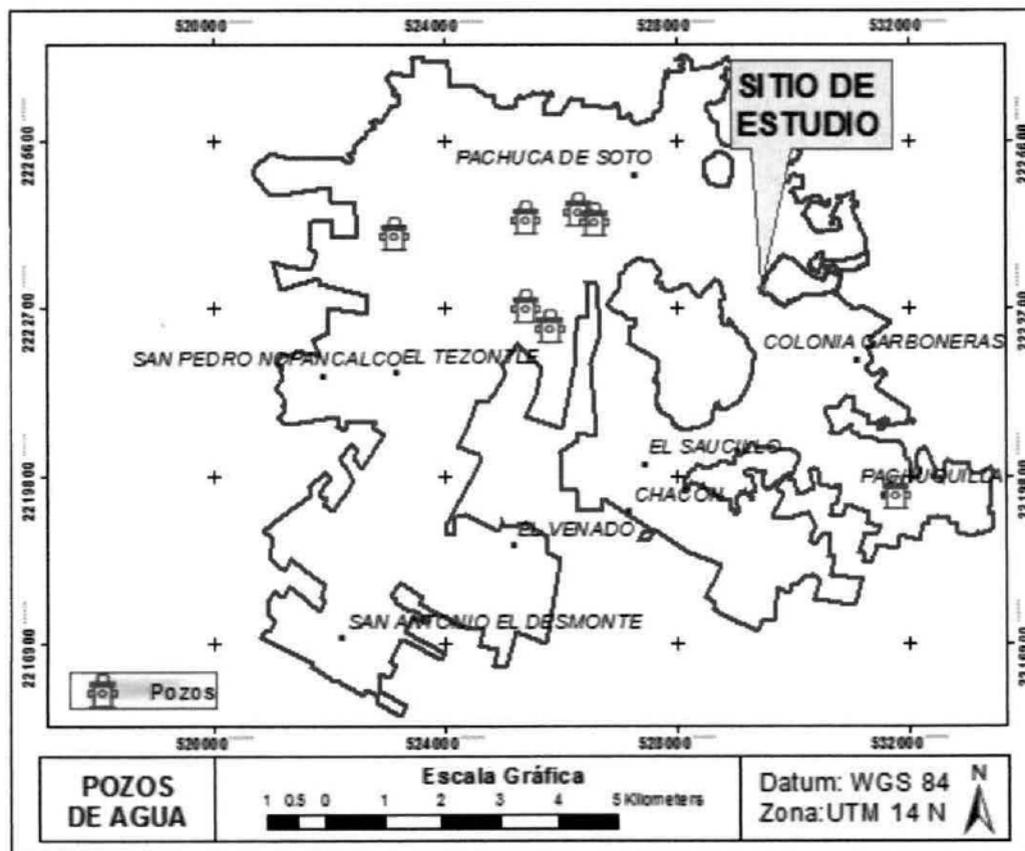


Figura 51. Pozos de agua en el sistema ambiental regional. ArcMap GIS 10.0. Datos Vectoriales, Información Digital del OET_VPT, INEGI.

IV.2.2 Aspectos Bióticos

a) Vegetación terrestre

De acuerdo al tipo de vegetación y uso de suelo donde se encuentra localizada la zona de estudio predominan los jales, zonas urbanas, pastizal inducido, agricultura de temporal y una mínima parte de matorral xerófilo como único relicto de vegetación

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

natural. Es decir, que debido a las actividades antropogénicas llevadas a cabo con anterioridad en la región, ya habían causado el desmonte de la vegetación y un alto impacto ambiental sobre la capa de vegetación primaria del sitio en donde la flora predominante presenta una sucesión secundaria que guarda estrecha relación con las comunidades de plantas arvenses y ruderales, es decir aquellas especies ligadas a comunidades herbáceas propias de predios en desuso con alta presencia de pastizales crecidos de manera desproporcionada y con estratos superiores a los 40 cm de altura, por lo que existen diversos grados de disturbio y un desplazamiento muy forzado de su composición florística, aunado a que actualmente se encuentra en proceso de degradación debido a la crecimiento constante de la zona conurbada de la ciudad de Pachuca y el municipio de Mineral de la Reforma, como consecuencia de la permanente demanda de los bienes y servicios que requiere la población.

Dentro del área que involucra al sistema ambiental regional no existe ningún natural protegida estatal, federal o municipal. El área natural protegida más cercana a la zona de estudio, corresponde al Parque Ecológico Cubitos, ubicado a 963 m en dirección suroeste del sitio de estudio, el cual fue decretado parque estatal el 30 de diciembre del 2002 y cuenta con una superficie total de 132 hectáreas, la cual no será afectada por la operación del proyecto en comento. A continuación se muestran las 23 especies vegetales que se reportan en el área del proyecto perteneciente a siete familias, siendo las más representativas Asteraceae con ocho especies y Poaceae con siete especies:

Cuadro 8. Principales asociaciones vegetales

No.	Familia	Nombre común	Nombre científico	NOM-059-ECOL-2001
1	Cactaceae	Nopal	<i>Opuntia sp.</i>	No
2	Asteraceae	Damiana	<i>Haplopappus venetus</i>	No
3	Asteraceae	Soapatle	<i>Montanoa tomentosa</i>	No
4		Oreganillo	<i>Brickellia veronicifolia</i>	No
5		Estrellita	<i>Eupatorium vernicosum</i>	No
6		Confitillo	<i>Parthenium bipinnatifidum</i>	No

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

7		Estafiate	<i>Artemisia klotzschiana</i>	No
8		Jediondilla	<i>Zaluzania triloba</i>	No
9		Taya	<i>Baccharis sp</i>	No
10	Poaceae	Pasto	<i>Stipa constricta</i>	No
11		Esparto	<i>Stipa tenuissima</i>	No
12		Palo bobo	<i>Lycurus phleoides</i>	No
13		Pasto	<i>Muhlenbergia repens</i>	No
14		Bramilla	<i>Cynodon dactylon</i>	No
15		Gramma	<i>Bouteloua curtipendula</i>	No
16		Zacate	<i>Leptochloa dubia</i>	No
17	Leguminosae	Dalia	<i>Dalea obovatifolia</i>	No
18		Trebol	<i>Medicago polymorpha</i>	No
19	Chenopodiaceae	Malez	<i>Atriplex sp.</i>	No
20		Hierba	<i>Atriplex suberecta</i>	No
21	Solanaceae	Maleza	<i>Solanum corymbosum</i>	No
22		Tomatito	<i>Solanum elaeagnifolium</i>	No
23	Cruciferae	Chipiquelite	<i>Eruca sativa</i>	No

De acuerdo a la identificación de las especies y previa consulta en la NOM-059-SEMARNAT-2010, se observa que no hay existencia alguna de especies endémicas o en peligro de extinción.

**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**

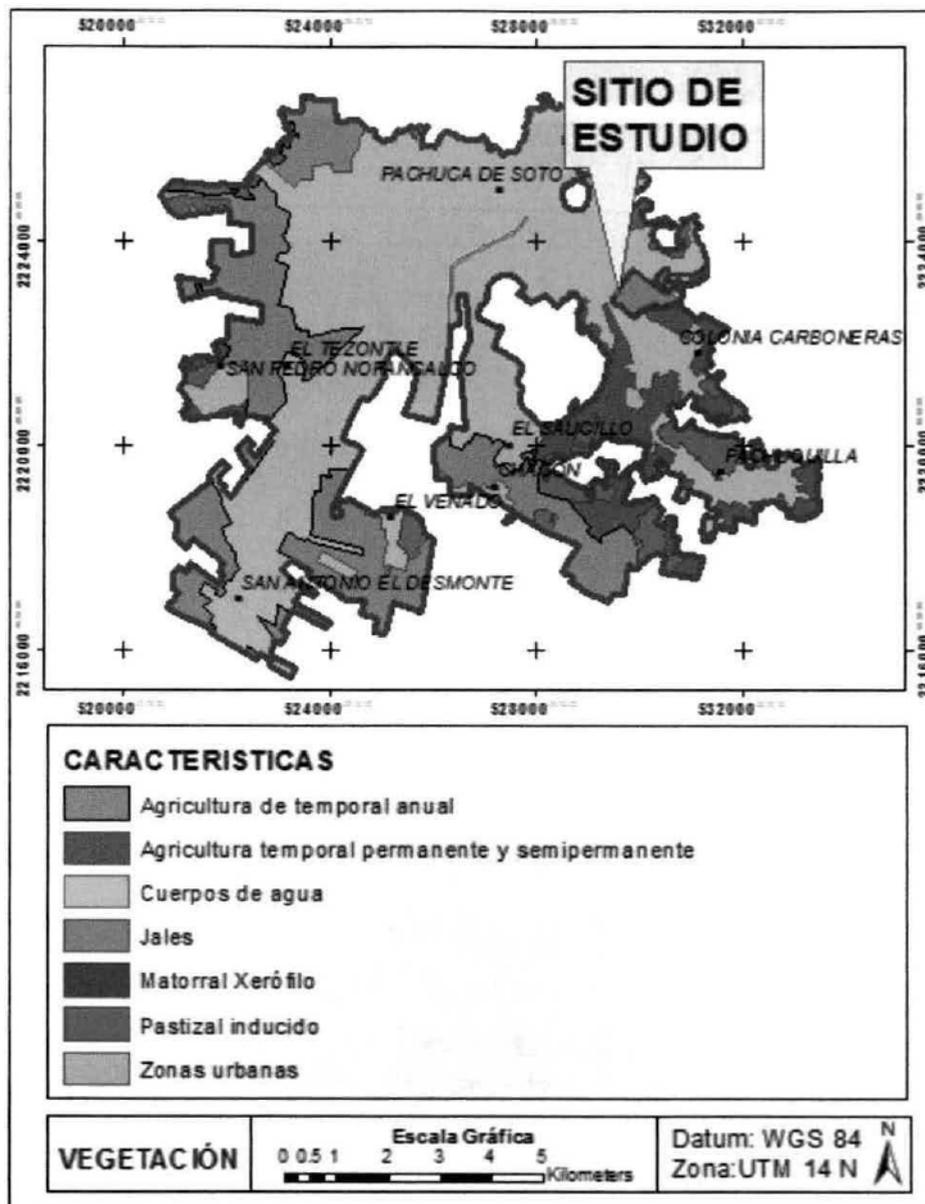


Figura 52. Tipo de vegetación correspondiente al sistema ambiental regional. ArcMap GIS 10.0. Datos Vectoriales, Información Digital del OET_VPT, INEGI.

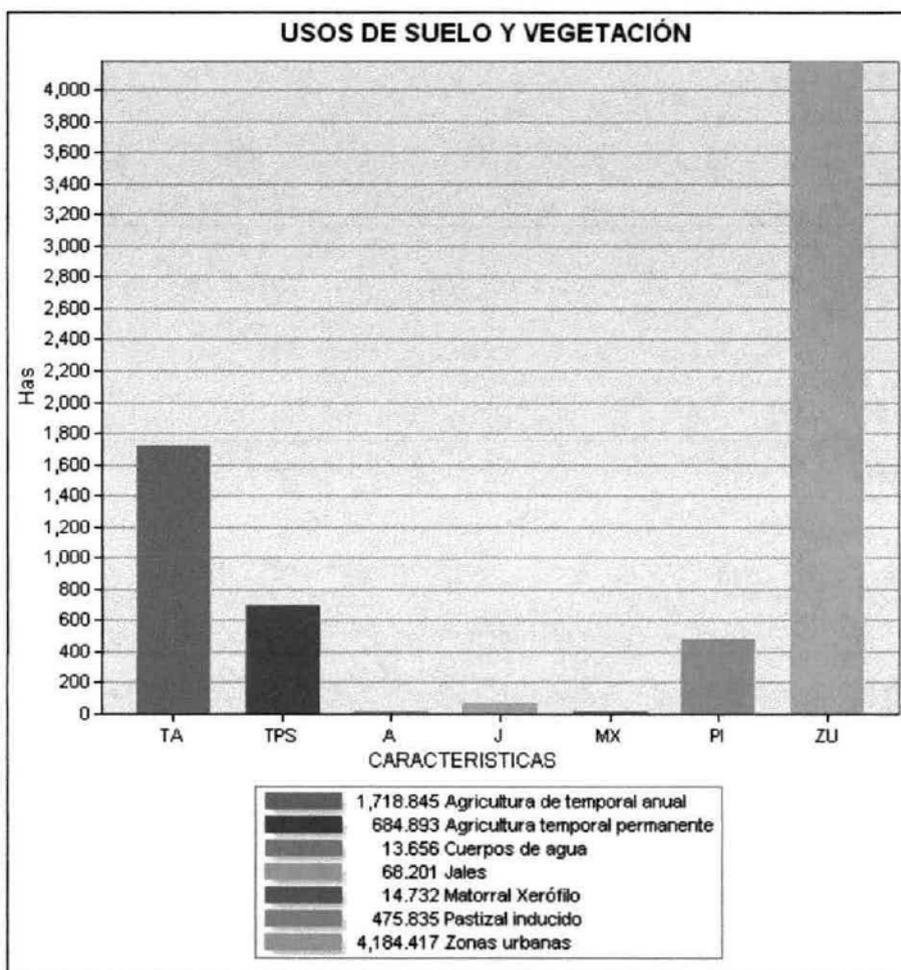
Cuadro 9. Superficie de vegetación y usos de suelo del SAR (ha)

Características	Clave	Hectáreas (Has).
Agricultura de temporal anual	TA	1,718.84
Cuerpos de agua	A	13.65
Jales	J	68.20
Matorral Xerófilo	MX	14.73

**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**

Pastizal inducido	PI	475.83
Zonas urbanas	ZU	4,184.41
Agricultura temporal permanente	TPS	684.89

Cuadro 10. Superficie de usos de suelo y vegetación en el SAR (ha).



b) Fauna

Cabe mencionar que las características urbanas del lugar ocasionaron el desplazamiento forzado de la fauna, por lo que en el área que contempla el sitio en estudio se evidenció escasa presencia de fauna con una calidad ecológica predominantemente baja; lo que expone a dichas áreas a condiciones de una gran fragilidad del ecosistema y su componente faunístico; esta situación la sujeta a

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

procesos de la pérdida de fauna natural, ya que la persistencia del ecosistema está cimentada en la diversidad de especies. En otras palabras los cambios en la vegetación han provocado alteraciones en la fauna nativa de la región, lo cual influye en la disponibilidad de recursos (alimento, refugio, reproducción entre otros) y esto a su vez ha incidido sobre los parámetros de natalidad y mortalidad de las diferentes especies de animales y modificando de esa manera el equilibrio del sistema ambiental. En la siguiente tabla se observan las especies existentes en el predio y área de influencia:

Cuadro 11. Fauna existente en el sitio de estudio.

No.	Nombre común	Nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
1	Escarabajo	<i>Deltochilum gibbosum</i>	No
2	Ratón	<i>Mus musculus</i>	No
3	Colibrí	<i>Archilochus colubris</i>	No
4	Paloma	<i>Zenaida macroura</i>	No
5	Pájaro común	<i>Passer domesticus</i>	No
6	Tortolita	<i>Columbina Inca</i>	No

La lista que se muestra en el Cuadro anterior, indica que todas las especies faunísticas presentes en la zona de influencia del proyecto no están incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 o catalogadas en algún otro estatus de conservación.

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

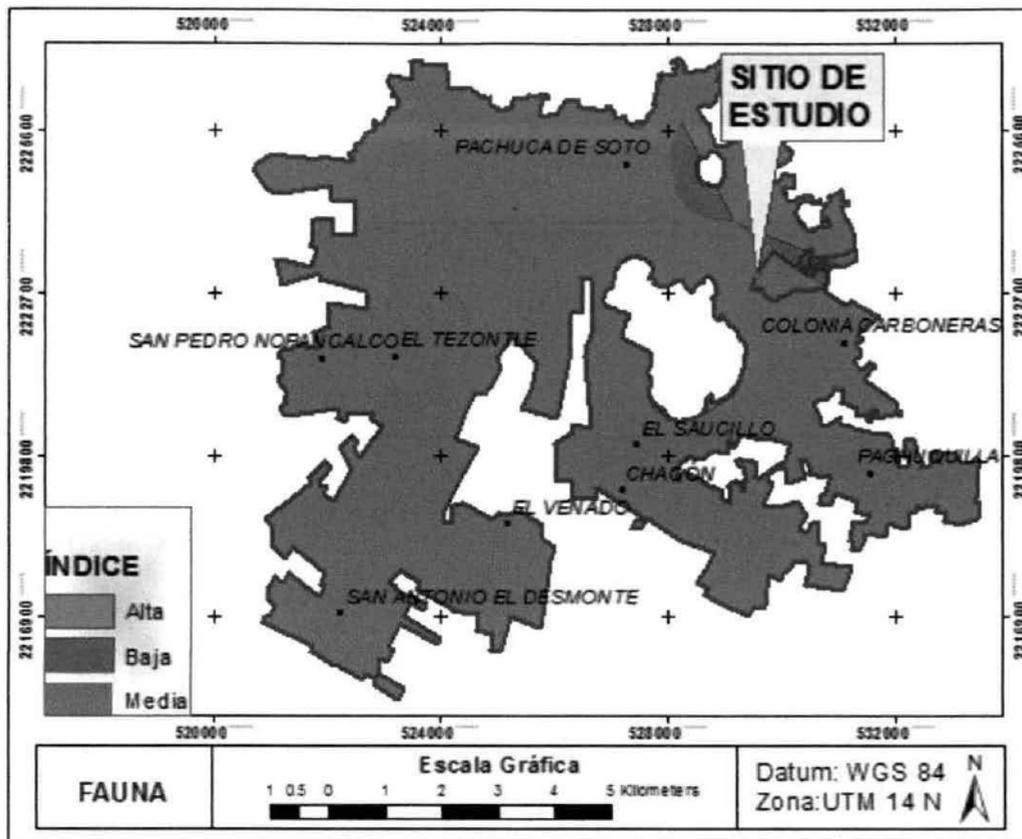


Figura 53. Tipo de fauna correspondiente al sistema ambiental regional. ArcMap GIS 10.0.
Datos Vectoriales, Información Digital del OET_VPT, INEGI.

IV.2.3 Paisaje

Las características más sobresalientes del paisaje en el SAR, están condicionadas en más de la mitad de su territorio por una planicie, lomeríos suaves y apilamientos o depósitos de material de excavación ocasionados por la actividad minera (jales) como producto de la acumulación de más de 200 años en la región de Pachuca y Real del Monte lo cual ha provocado diversos grados de contaminación por el arrastre de partículas por medio del viento conteniendo elementos potencialmente tóxicos como zinc, cadmio, plomo, níquel, selenio, molibdeno, telurio y arsénico. En general, los paisajes están sometidos a una fuerte y continua degradación y modificación asociada al desarrollo del crecimiento urbano con un elevado porcentaje de viviendas

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

construidas, provocando invasiones de terrenos, proliferación de construcciones en zonas de riesgo y caos en los desplazamientos.

En los alrededores existe aún la práctica de la agricultura de temporal, basada en el cultivo de cebada y forrajes en condiciones de subsistencia, lo que ha provocado una alta deforestación, erosión del suelo y contaminación atmosférica, aunado a los establecimientos de industrias y servicios, que han modificado drásticamente estos factores climáticos. La perspectiva que existe en las áreas colindantes del proyecto posee una gran degradación escénica contemplada de alguna manera por el crecimiento de la mancha urbana de Pachuca especialmente porque a nivel local cuenta con una buena conectividad compuesta por la Av. Universidad, originando a su vez un moderado flujo vehicular y un escaso número de sitios naturales para la conservación. Se ha determinado que en el área que abarca el SAR existe un proceso de crecimiento urbano acelerado en los últimos años, reflejo a su vez de paralelos crecimientos de población y de ocupación del territorio, en donde hasta hace unas décadas concentraba su desarrollo urbano dentro de los límites de su territorio municipal, por lo que actualmente se ha iniciado un proceso de conurbación y metropolización importante en esta área en particular. Por lo anterior se considera que el sitio en estudio no modificara la dinámica natural del sistema ambiental, debido a que este sitio presenta las condiciones naturales aptas para su ocupación, lo cual se ha destinado como parte de una zona para el aprovechamiento y uso de los servicios y el equipamiento urbano.

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

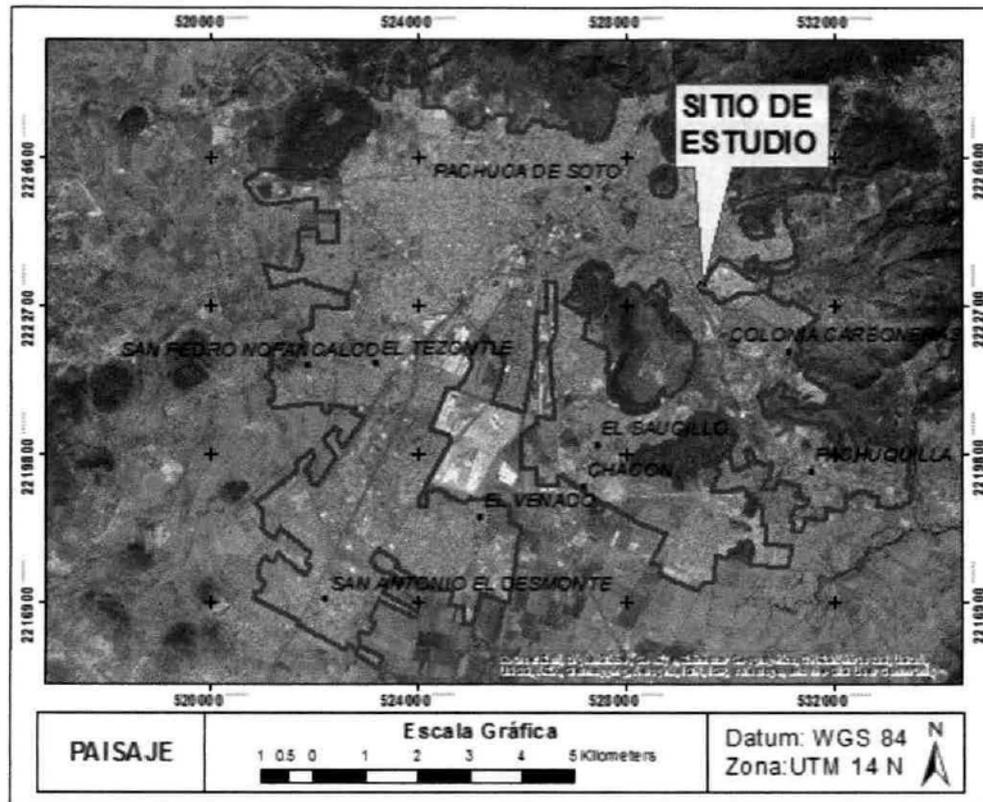


Figura 54. Paisaje correspondiente al sistema ambiental regional.

IV.2.4 Medio socioeconómico

En el presente apartado se evalúa el análisis de los aspectos demográficos y económicos de los Municipios que comprende el Sistema Ambiental Regional delimitado de acuerdo al polígono de influencia que abarca la zona de estudio.

Municipio de Pachuca

a) Demografía

Población

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

De acuerdo a los resultados que presento el Censo de Población y Vivienda 2010, el municipio de Pachuca cuenta con un total de 267,862 habitantes, del total de la población 127,236 son hombres y 140,626 son mujeres representando el 10.05% de la población total estatal; su densidad poblacional es de 1,371 habitantes por kilómetro cuadrado. Su índice de masculinidad es de 90.69, lo que refleja la mayoría poblacional de las mujeres, habiendo 90.69 hombres por cada 100 mujeres.

El crecimiento promedio anual de la población entre 2005 y 2010 fue negativa en (-) 0.6 por ciento. A continuación se observa en la gráfica que la población más representativa se encuentra en el rango de 10 a 24 años.

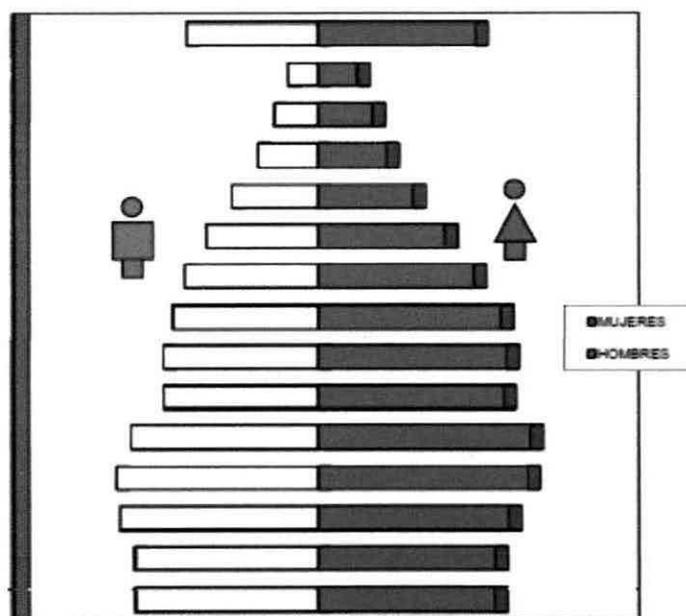


Figura 55. Piramide poblacional.

Migración

Según el censo de 2010, de los 276 862 habitantes en Pachuca de Soto, 76.6% son personas originarias de la Entidad, el resto son inmigrantes de otras Entidades (20.9%), del extranjero (0.5%) y no especificado (2.0%).

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

Entre los Estados de donde mayormente provienen los migrantes se encuentran el Distrito Federal (44.4%), el Estado de México (14.6%), Veracruz (11.6%), Puebla (8.6%) y Michoacán (2.1%).

Población económicamente activa

De acuerdo con cifras al año 2010 presentadas por el INEGI, la población económicamente activa de 12 años y más del Municipio asciende a 120,029 de las cuales 5,391 se encuentran desocupadas y 114,638 se encuentran ocupadas como se presenta en el siguiente Cuadro:

Cuadro 12. Población económicamente activa

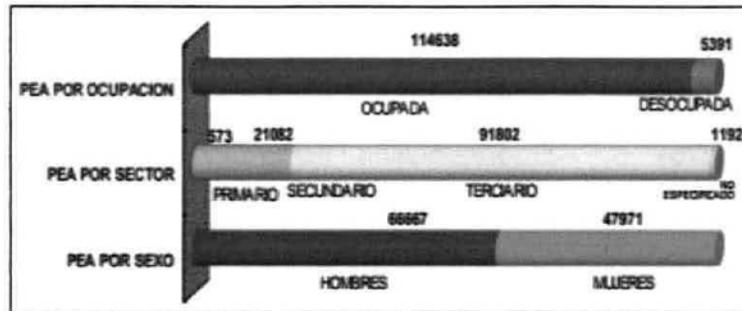
Pachuca de Soto		
Concepto	Población	%
Población de 12 años y más:	210,661	100.0
Población Económicamente Activa	120,029	57.0
PEA Ocupada	114,638	95.5
PEA Hombres	66,667	58.2
PEA Mujeres	47,971	41.8
PEA Desocupada	5,391	4.5
Población Económicamente Inactiva	89,981	42.7
No Especificada	651	0.3

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010

Este sector se distribuye de la siguiente manera: sector primario 0.50%, sector secundario 18.39% y sector terciario 80.08%.

Cuadro 13. Distribución de la población económicamente activa

**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**



La población que percibe menos de 2 s.m. es la que más predomina en un 44.9%, seguida de la que percibe entre 2 y 5 s.m. que representa el 33.2% de la PEA municipal.

b) Factores socioculturales

Grupos étnicos

De acuerdo a los resultados que presento el Censo de Población y Vivienda 2010, en el Municipio habitan un total de 8,101 personas que hablan alguna lengua indígena, representando el 2.2% de la población indígena del Estado.

Cuadro 14. Grupos étnicos

	Población de 3 años y más	Distribución según condición de habla indígena					
		Habla lengua indígena				No habla Lengua Indígena	No Especificado
		Total	Habla Español	No Habla Español	No Especificado		
Pachuca de Soto	250 875	8 101	7 473	58	570	242 108	666
Hombres	118 629	4 051	3 765	17	269	114 251	327
Mujeres	132 246	4 050	3 708	41	301	127 857	339

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

Salario mínimo vigente

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

De acuerdo a la clasificación salarial de la Comisión Nacional de los Salarios Mínimos, mediante la resolución publicada en el Diario Oficial de la Federación del 30 de septiembre de 2015 el municipio de Pachuca se encuentra catalogado dentro del área geográfica "Única", en donde el salario mínimo vigente a partir del 1 de Octubre de 2015 es de \$ 70.10 pesos diarios.

Nivel de ingresos per cápita

Según los datos de los indicadores sociodemográficos e índices de desarrollo humano municipal, el nivel de ingresos per cápita anual para el municipio de Pachuca en dólares es de 16 381, considerado con un desarrollo humano alto.

Religión

La religión católica es del 88 % y el 12% practica otras como se muestra en el Cuadro siguiente:

Cuadro 15. Religión.

Católica	216,445
Protestantes y Evangélicas	13,541
Históricas	924
Pentecostales y Neopentecostales	2,596
Iglesia del Dios Vivo Columna y Apoyo de la Verdad la Luz del Mundo	492
Otras Evangélicas	18,687
Adventistas del Séptimo Día	352
Iglesia de Jesucristo de los Santos de los Últimos Días(Mormones)	2,365
Testigos de Jehová	3,568
Judaica	341
Otras Religiones	293
Sin Religión	11,901
No Especificado	9,898

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

Servicios Públicos

Agua potable

El Municipio cuenta con un solo sistema de agua potable que abastece al 95.53% de las viviendas y colonias del Municipio.

Drenaje

Pachuca, cuenta con 8 sistemas de drenaje que llegan a abastecer al 98.76% de viviendas conectándolos a la red pública, aunque todavía existen localidades donde prevalece la fosa séptica.

Electricidad

El servicio de electricidad es de los servicios que más se ha cubierto, con una totalidad del 99.04% de viviendas.

Cuadro 16. Servicios básicos

Total de Viviendas (2010)					72,920
Promedio de Habitantes por Vivienda					3.67
	COBERTURA DE SERVICIOS				
	1990	1995	2000	2005	2010
Agua Potable	93.0	97.0	97.0	96.0	96.0
Drenaje	90.0	93.0	97.0	98.0	99.0
Electrificación	97.0	99.0	99.0	98.0	99.0

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2010

Infraestructura social y de comunicaciones

Educación

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

Pachuca, cuenta actualmente con escuelas de nivel preescolar, primaria, secundaria, nivel bachillerato, profesional medio y escuelas de nivel superior, todas distribuidas en los alrededores de la ciudad, cuenta con educación especial, centros de capacitación para el trabajo, orientación y evaluación, así como centros psicopedagógicos, en los cuales se canalizan a niños que tienen problemas de aprendizaje.

Cuadro 17. Centros Educativos

Nivel	Alumnos	Maestros	Escuelas
Preescolar	13 159	611	177
Primaria	38 744	1 477	168
Secundaria	18 207	1 272	65
Media Superior	17 715	1 407	45
Superior	18 279	1 845	34
Total	106 104	6 612	489

Fuente: Secretaría de Educación Pública de Hidalgo. Publicación Inicio de Cursos 2012-2013

Salud

Pachuca cuenta con los siguientes hospitales en relación a la demanda de usuarios:

Cuadro 18. Servicios de salud del municipio de Pachuca

Población Usuaria, Personal Médico y Unidades Médicas del Sector Salud						
	IMSS	ISSSTE	IMSS-OPORT.	SSAH	DIF	TOTAL
Municipal						
Usuarios	188 627	95 954	6 069	134 392	157 024	582 066
Personal Médico	388	188	7	595	165	1 343
Unidades Médicas	2	3	2	30	1	38

Fuente: INEGI. Anuario Estadístico del Estado de Hidalgo, edición 2013

Respecto al IMSS e ISSSTE y SSAH, son los hospitales que más personal médico tienen y los que cuentan con mayor número de especialistas. Además SSAH cuenta

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

con 30 unidades médicas que están distribuidas a los alrededores de la ciudad y en las zonas altas de Pachuca.

Zonas de recreo

El Municipio cuenta con una infraestructura deportiva satisfactoria, generalmente hay una práctica deportiva amateur en mayor grado y profesional. Entre los deportes que más se practican en la Entidad destacan el fútbol por la tradición que tiene ese deporte en el Estado, dada su importancia se construyó el Estadio de Fútbol Miguel Hidalgo, que tiene una capacidad de 30,000 espectadores.

Dentro de la infraestructura deportiva con la que cuenta el Municipio, se encuentran los parques deportivos, canchas de fútbol y básquetbol, así como el Centro Deportivo donde se encuentra ubicada la Oficina de Deporte del Ayuntamiento.

Cuadro 19. Centros deportivos

Municipio	Albercas	Campos de Beisbol	Campos de Futbol	Canchas de Basquetbol	Canchas de Voleibol	Centros y Unidades Deportivas	Gimnasios	Pistas de Atletismo
Estado	86	41	858	858	76	58	29	43
Pachuca de Soto	12	4	17	49	20	7	8	8
Regional	16	7	108	160		10		8

Fuente: INEGI. Anuario Estadístico del Estado de Hidalgo, edición 2013

También cuenta con una diversidad de museos y centros culturales, que sirven de apoyo para fomentar la cultura. A continuación se mencionan algunos de los museos más importantes de la ciudad: Museo Regional de Historia, Museo Nacional de la Fotografía, Museo Histórico, Museo de Mineralogía y el Museo El Rehilete. Mientras que como monumentos históricos se cuenta con: El Reloj Monumental, Capilla de la Asunción, El Templo Metodista, La Casa del Conde Rule y el Edificio de las Cajas Reales.

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

Vivienda.

El Municipio cuenta con un total de 71 235 viviendas particulares. En general, en la construcción de viviendas sigue prevaleciendo el techo de cemento, paredes aplanadas y pisos de cemento, aunque no deja de existir en algunas localidades el techo de lámina y pisos de tierra.

Cuadro 20. Viviendas particulares

Municipio	Total	Tierra	Cemento o firme	Madera, mosaico y otro material	No especificado
Pachuca de Soto	71 235	1 639	29 105	40 233	258
Regional	121 072	2 827	50 940	66 911	394

Nota: El total de viviendas particulares habitadas excluye viviendas móviles, refugios y locales no construidos para habitación.
Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

Vías de Comunicación

La principal vía de comunicación por la que cruza el área del proyecto es la Avenida Universidad, hasta comunicar con el predio en estudio. En lo que a vías de comunicación respecta, actualmente del municipio de Pachuca parten varias carreteras, una de 8.5 km. al occidente para entroncar con la México-Laredo en Santiago Tlapacoya; la federal número 105 (vía corta a Tampico que toca al Real del Monte, Omitlán, Atotonilco el Grande, Zacualtipán, Molango y Huejutla); la federal número 130 hacia Tuxpan por Tulancingo y Acaxochitlán, con desviación en el Ocote (km 14) hacia Tepeapulco; y la vía corta a Cd. Sahagún. También cuenta con la construcción de boulevares, caminos y puentes que conectan a la ciudad con los municipios del alrededor y colonias de la misma ciudad.

Cuadro 21. Red carretera (kilómetros)

**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**

Cuadro 22. Producción agrícola

Producto	Sup. Sembrada Has.	Sup. Cosechada Has.	Volumen (tons)	Valor miles \$
Regional	3 836	3 656	NA	18 958
Maíz grano	566	566	816	1 737
Frijol	185	185	95	859
Cebada grano	2 980	2 813	5 063	15 190
Avena forrajera	80	80	960	432
Maguey pulquero	16	4	342 a/	684
Tuna	9	8	28	56

a/ Se refiere a miles de litros.

Fuente: SAGARPA. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. www.siap.gob.mx

Ganadería

El Municipio produce especies de bovino, porcino, ovino, aves, guajolotes, abejas y caprino, predominando las aves con una población de 6,370 cabezas.

Cuadro 23. Producción ganadera, avícola y apícola

Población Ganadera, Avícola y Apícola					
Bovino	Porcino	Caprino	Ovino	Aves de Corral	Colmenas
3 990	241	512	4 255	6 370	8

Fuente: INEGI. Anuario Estadístico del Estado de Hidalgo, edición 2012

Pesca

En Pachuca no se desarrolla este tipo de actividad, debido a la carencia de cuerpos de agua para el desarrollo de esta acción.

Industria

CONSULTORES INDUSTRIALES ASOCIADOS SANTOL S DE R.L. DE C.V.

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

Pachuca cuenta con 1 364 unidades económicas, que van desde talleres pequeños o artesanales, hasta empresa manufactureras con aproximadamente 6 692 personas ocupadas dentro de este sector y se ubica en segundo lugar como sector de importancia en el municipio.

Cuadro 24. Características económicas manufactureras

Municipio	Unidades económicas	Personal ocupado	Personal ocupado remunerado	Personal ocupado no dependiente	Producción Bruta Total (miles de pesos)
Pachuca de Soto	1 364	6 692	4 017	618	2 257 070
Regional	1 874	10 332	5 999	1 478	6 163 763

Fuente: INEGI. Censos económicos 2009

A continuación se mencionan las empresas más representativas en el Municipio:

- Applied Power de México, que se dedica a la fabricación y ensamble de partes automotrices.
- BARROMEX, dedicada a la producción de artículos refractarios.
- Embotelladora la Minera, una empresa dedicada a la elaboración de refrescos gaseosos.
- Herramientas Cleveland, una empresa que está abocada a la producción de maquinaria y artículos de ferretería.

Comercio

Al comercio en Pachuca se le considera el motor del desarrollo, ya que en los últimos años ha sufrido increíbles cambios y ha pasado a ser la primera actividad económica de importancia.

Actualmente, existen desde pequeñas tiendas de abarrotes, misceláneas, papelerías, ferreterías, distribuidoras de computo, cafeterías; hasta grandes cadenas de tiendas

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

alimenticias, de insumos y departamentales. Este sector es de gran importancia por la derrama económica que deja, pues da cabida a un gran número de personas dentro de diferentes ramas del mismo sector y se estima que hay casi 6 121 establecimientos.

Pachuca tiene 13 mercados públicos entre los que destacan el 1º de Mayo, Benito Juárez, Miguel Hidalgo, Revolución, todos estos por su valor histórico y económico, cuenta con un centro de abasto municipal, un rastro y diez tianguis que regularmente se establecen en las colonias y barrios populares de la ciudad.

Cuadro 25. Unidades de comercio y abasto

Municipio	Total	Tianguis	Mercados Públicos	Centrales de Abasto
Pachuca de Soto	28	13	14	1
Regional	52	30	21	1

Fuente: INEGI. Anuario Estadístico del Estado de Hidalgo, edición 2013

Relleno sanitario

A continuación se muestra el volumen y superficie de los residuos sólidos urbanos recolectados en el municipio de Pachuca:

Cuadro 26. Residuos sólidos urbanos

Municipio	Superficie de los sitios no controlados (Hectáreas)	Superficie de los rellenos sanitarios (Hectáreas)	Capacidad disponible de los rellenos sanitarios (Metros cúbicos)	Volumen de residuos sólidos urbanos recolectados (miles de toneladas)	Vehículos de motor recolectores
Pachuca de Soto	0.0	18.0	80 000.0	161.7	61
Regional	6.0	20.3	80 000.0	212.0	110

Fuente: INEGI. Anuario Estadístico del Estado de Hidalgo, edición 2013

- **Municipio de Mineral de la Reforma**

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

Población

El Municipio de Mineral de la Reforma tiene una población total de 127,404 habitantes.

Cuadro 27. Población total del Municipio de Mineral de la Reforma

Población	
Edad mediana (Años), 2010	26
Población total (Número de personas), 2010	127,404
Relación hombres-mujeres (Hombres por cada 100 mujeres), 2010	91.6
Porcentaje de población de 15 a 29 años, 2010	27.3
Porcentaje de población de 15 a 29 años hombres, 2010	27.1
Porcentaje de población de 15 a 29 años mujeres, 2010	27.6
Porcentaje de población de 60 y más años, 2010	5.2
Porcentaje de población de 60 y más años hombres, 2010	4.8
Porcentaje de población de 60 y más años mujeres, 2010	5.5

Población económicamente activa.

La población económicamente activa está integrada con una población de 56,498 habitantes representando el 58.62% de la población total municipal; los hombres representan el 58.39% de la pea y las mujeres el 41.61%.

Cuadro 28. Población económicamente activa

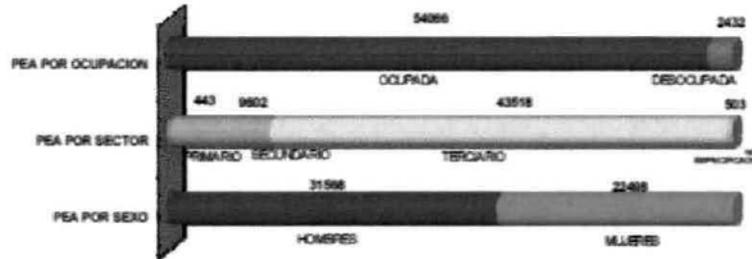
MINERAL DE LA REFORMA		
CONCEPTO	Población	Porcentaje
POBLACIÓN DE 12 AÑOS Y MÁS:	96,385	100.00
PEA:	56,498	58.62
PEA OCUPADA:	54,066	95.70
PEA HOMBRES:	31,568	58.39
PEA MUJERES:	22,498	41.61
PEA DESOCUPADA:	2,432	4.30
PEI:	39,670	41.16
NO ESPECIFICADA:	217	0.23

Fuente: Censo General de Población y Vivienda 2010. INEGI.

**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**

Este sector se distribuye de la siguiente manera: sector primario 0.82%, sector secundario 17.76% y sector terciario 80.49%.

Cuadro 29. Distribución de la población económicamente activa



La población que percibe menos de 2 S.M. es la que más predomina en un 41.7%, seguida de la que percibe entre 2 y 5 S.M. que representa el 36.2% de la PEA municipal.

A) Factores socioculturales

Grupos étnicos.

De acuerdo a los resultados que presento el censo de población y vivienda 2010, en el municipio habitan un total de 2 357 personas que hablan alguna lengua indígena.

Cuadro 30. Grupos étnicos

Municipios	Población de 3 años y más	Distribución según condición de habla indígena					
		Habla lengua indígena				No habla Lengua Indígena	No Especificado
		Total	Habla Español	No Habla Español	No Especificado		
13 Hidalgo	2,495,022	369,549	314,878	47,203	7,468	2,118,200	7,273
Hombres	1,198,043	182,084	160,831	17,855	3,408	1,013,253	3,806
Mujeres	1,296,079	187,465	153,947	29,548	3,970	1,104,947	3,667
Mra. de la Reforma	118,534	2,357	2,118	5	234	115,842	335
Hombres	56,513	1,161	1,049	1	111	55,162	170
Mujeres	62,021	1,196	1,069	4	123	60,600	165

Fuente: Censo General de Población y Vivienda 2010. INEGI.

Salario mínimo vigente

El Estado de Hidalgo y por ende el Municipio de Mineral de la Reforma se encuentran catalogados de acuerdo a la clasificación salarial de la Comisión Nacional de Salarios Mínimos, con un salario mínimo vigente a partir del 1 de Octubre de 2015 de \$ 70.10 pesos diarios.

Nivel de ingresos per cápita

Según los datos de los indicadores sociodemográficos e índices de desarrollo humano municipal, el nivel de ingresos per cápita anual para Mineral de la Reforma, es de 15 842 el cual es considerado con un desarrollo humano alto.

Educación

Mineral de la Reforma goza de una buena infraestructura educacional, existen 14 escuelas de nivel preescolar, 19 primarias, 3 secundarias. Hay dos bachilleratos, el C.B.T.I.S. No. 8 ubicado en la colonia Pri-Chacón y un COBAEH ubicado en la Unidad Minera, las instalaciones de Ciudad Universitaria, están dentro del Municipio y brinda sus servicios a toda la población en general, principalmente a los Municipios cercanos como Pachuca, Tulancingo, Actopan, entre otros.

También cuentan con un Centro de Capacitación para el Trabajo, que tiene como tarea principal apoyar a la gente desempleada con la enseñanza de algún oficio, además de que cuenta con bolsa de trabajo. La educación para adultos ha logrado sus objetivos y el éxito de este programa se ve traducido en la reducción de la brecha de analfabetismo en el Municipio. El sistema de bachillerato abierto es bien acogido por la población, debido a que en su mayoría, la gente trabaja y tiene poco tiempo para continuar con sus estudios.

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

Cuenta con 2 bibliotecas públicas que prestan servicios a un total de 14 000 usuarios que tiene aproximadamente por año.

Cuadro 31. Educación y cultura del municipio de Mineral de la Reforma

Educación y cultura	Mineral de la Reforma
Población de 6 y más años	111046
Población de 5 y más años con primaria	26827
Población de 18 años y más con nivel profesional	25269
Población de 18 años y más con posgrado	2227
Alumnos egresados en preescolar	1660
Alumnos egresados en primaria	1260
Alumnos egresados en secundaria	1707
Alumnos egresados en profesional técnico	0
Alumnos egresados en bachillerato	935
Total de escuelas en educación básica y media superior	126
Escuelas en preescolar	54
Escuelas en primaria	40
Escuelas en secundaria	19
Escuelas en profesional técnico	0
Escuelas en bachillerato	13
Personal docente en preescolar	163
Personal docente en primaria	320
Personal docente en secundaria	326
Personal docente en profesional técnico	0
Personal docente en bachillerato	361
Alumnos egresados en primaria indígena	0
Escuelas en primaria indígena	0
Personal docente en primaria indígena	0
Escuelas en formación para el trabajo	1
Personal docente en formación para el trabajo	77
Personal docente en centros de desarrollo infantil	13
Personal docente en educación especial	0
Bibliotecas en educación básica, media y superior de la modalidad escolarizada	15
Grado promedio de escolaridad de la población de 15 y más años	11.0

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010

Salud

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

El Municipio posee cuatro unidades médicas que dependen del centro de salud, los cuales cuentan con 2 500 usuarios en promedio al año y con 11 personas entre personal médico, enfermeras y administrativos. La distancia de los servicios médicos con relación al predio es de aproximadamente de 3.3 a 4.8 km., localizados en la colonia el saucillo y en la cabecera municipal de Pachuquilla y la Colonia El Chacón, como a continuación se describen:

Cuadro 32. Servicios de salud del municipio de Mineral de la Reforma

<i>Unidades médicas</i>	<i>SEDE</i>	<i>AREA DE INFLUENCIA</i>		<i>TOTAL</i>
	<i>Población</i>	<i>Localidades</i>	<i>Población</i>	
<i>SSH:</i>				
<i>R-03 PACHUQUILLA</i>	2596	25	6376	
<i>R-01 PUEBLO NUEVO</i>	2028	3	1430	
<i>U-01 ÁVILA CAMACHO</i>	4182	2	2	
<i>R-01 SAUCILLO</i>	4717	2	521	
	13,523	32	8,329	21,852

Fuente: Estudio de Regionalización Operativa, SSH, 2002.

El estado físico de los inmuebles que albergan las unidades médicas y los dispensarios es regular y les proporciona mantenimiento y conservación, los servicios coordinados de salud pública de Hidalgo y el Ayuntamiento con recursos del ramo 33. El equipamiento con que se cuenta sólo se puede recibir atención primaria; el medicamento es reducido así como el personal médico.

Los principales padecimientos de la población son: infecciones respiratorias agudas, infecciones intestinales, infección de vías respiratorias, amebiasis intestinal, gastritis y caries dental. Mineral de la Reforma, cuenta con un módulo de salud mental, que es piloto en el Estado y a nivel nacional

Vivienda

Según estadísticas del último censo de población y vivienda, del INEGI, existen 10 314 viviendas particulares, con un promedio de 4 personas por vivienda; su densidad poblacional es de 456 habitantes por kilómetro cuadrado.

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

En general, lo que predomina es la construcción de viviendas con muros de tabique o block, con estructura y losas de concreto armado, pisos con recubrimientos dentro de las comunidades. Existen las casas de adobe y tabique con techos de petatillo, láminas de asbesto y cartón, con pisos de cemento y en algunos casos de tierra. Sólo el 6% de la vivienda en el municipio se encuentra en condiciones de extrema pobreza, con pisos de tierra y construidas con material de desecho.

Cuadro 33. Viviendas del municipio de Mineral de la Reforma

Municipio	Total	Tierra	Cemento o firme	Madera, mosaico y otro material	No especificado
Estado	662 341	47 184	449 199	163 980	1 978
Mineral de la Reforma	35 145	538	11 144	23 350	113
Regional	121 072	2 827	50 940	66 911	394

Nota: El total de viviendas particulares habitadas excluye viviendas móviles, refugios y locales no construidos para habitación.
Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

Servicios básicos

Agua (tratada, potable)

El servicio de agua potable cubre el 97% del cual 67% se canaliza a casas habitación, el 28% ha sido conectado a terreno, el 0.69% a la toma pública y el 3% no cuenta con servicio de agua potable. Las fuentes de abastecimiento generalmente son subterráneas a través de pozos, este servicio lo presta directamente la CAASIM. El pago de este servicio se realiza de manera mensual de acuerdo con las tarifas aprobadas por la junta de gobierno de la mencionada comisión. La principal problemática que presenta es la escasez de agua de manera temporal por la baja de nivel de agua en los pozos por lo que en un futuro no muy lejano será un grave problema para el Municipio.

Las líneas de conducción son a base de tubería de PVC cuyas longitudes varían para cada sistema y los diámetros generalmente son de 6", las redes de distribución en su

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

mayoría son a base tubería PVC de 2 ½" y 3". La cloración del agua potable se lleva a cabo mediante el dispositivo de hipoclorito de sodio en todos los sistemas; por lo que la calidad del agua es buena.

Drenaje

En los últimos 5 años se ha incrementado notablemente la cobertura de drenaje sanitario en el Municipio ya que pasó del 75% a 95%, solo el 5% de las viviendas no cuentan con este servicio. El drenaje está construido a base de tubos de albañal de diferentes pulgadas de diámetro y pozos de visita. La CAASIM cuenta con el número de estos y la extensión de la red así como el número de conexiones domiciliarias. Las descargas del drenaje se realizan a red pública, fosas de oxidación y a cielo abierto a través del departamento de servicios generales el ayuntamiento atiende este servicio.

Electricidad.

La electrificación en el Municipio es casi total, ya que se cubre el 99% de viviendas, cumpliendo así una de las tareas primordiales de brindar los servicios básicos a la población. Sin embargo, el crecimiento de los centros de población hace que las principales necesidades en esta materia se presenten para la ampliación de la red existente, como es el caso de las comunidades de Azoyatla, El Saucillo, Carboneras, La Noria, La Calera, Amaque y Pachuquilla; e introducción de red en las colonias Santa Rosa, San Fernando, Rinconadas de los Ángeles y Nueva Santa Rita.

Medios de comunicación

En lo que a vías de comunicación respecta, actualmente el territorio municipal cuenta con 28.8 kilómetros de carreteras federales entre las que destacan Pachuca-Tulancingo, Pachuca-Tampico (vía corta) y 11.30 kilómetros de carreteras alimentadoras estatales como la Pachuca-Sahagún, la que comunica con la ciudad de

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

Pachuca que cuenta con tres carriles y algunas carreteras de terracería que comunican a algunas comunidades laterales, existen también boulevares que comunican a colonias importantes con la capital del estado.

Algunos de los caminos rurales son: San Guillermo-Velillo, Providencia-Saucillo, Santa María la Calera, Pachuquilla- Carboneras y La Higa-San Antonio el Desmonte (Pachuca). Existen en el Municipio 2,883 vehículos particulares, funcionan tres agencias de correos del servicio postal mexicano. El servicio de transporte público de pasajeros se presta en diferentes modalidades (taxis, colectivos, microbuses y combis) para la cabecera municipal y la mayoría de comunidades, colonias y fraccionamientos en diferentes rutas. Las unidades con que se presta este servicio se encuentran en condiciones aceptables, aunque se tiene problemas con los horarios y falta de servicio los días domingo en algunas comunidades como el Chacón y Azoyatla entre otras. Además, cuenta con el servicio telefónico en casi todas las comunidades, colonias y fraccionamientos; cuenta con teléfonos públicos y casetas de larga distancia; un pequeño sector de la población utiliza telefonía celular domiciliaria. El Municipio cuenta con servicios de correo postal y servicio telefónico en casi el total de sus localidades.

Cuadro 34. Longitud de carreteras.

Municipio	Total	Troncal Federal	Alimentadoras Estatales	Caminos Rurales	Brechas Mejoradas
Estatad	11 828.5	931.8	2 583.5	5 911.6	2 401.6
Mineral de la Reforma	56.1	1.4	25.5	22.9	6.3
Regional	488.0	40.7	185.7	172.4	89.2

Fuente: INEGI. Anuario Estadístico del Estado de Hidalgo, edición 2013

Religión

La práctica la religión católica es del 80%, y el 20% practica otras como se muestra en el Cuadro siguiente:

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

Cuadro 35. Religión.

Católica	102,508
Protestantes Y Evangélicas	10,027
Bíblicas No Evangélicas	3,682
Judaica	60
Otras Religiones	102
Sin Religión	6,633
No Especificado	4,312

Industriales

La actividad industrial en Mineral de la Reforma ha presentado un desarrollo importante gracias a su ubicación respecto a la capital del Estado y de la República. La industria que más prevalece es la manufacturera del ramo textil, productos alimenticios y bebidas, fabricación de productos de aserradero, así como la manufactura de productos metálicos, maquinaria y equipo. Se encuentran establecidas 24 industrias de diferentes giros, 2 parques industriales, que contribuyen a la generación de empleos para la población económicamente activa; algunas de las empresas establecidas son Gas de Hidalgo, Gas Sierra norte, Flusell S.A. de C. V., Lavamoda S.A., laboratorios Krauss, industrias VYD, bronce centrifugados Azteca, Hulera S.A. de C. V., Concretel S.A., Autobuses Estrella Blanca, Anfora, Lancop S.A. de C.V., Cervecería Cuahutemoc S.A., embotelladora las Margaritas, maquinados y estampados nacionales automáticos, Cheonjo México, Calzatura Komuro S.A., fábrica de aceite la posa S.A., manganesos químicos, INGEL, aceros del Hidalgo, especialidades tecnológica y Carnival. La industria de la construcción tiene gran importancia dado que existen algunos lugares donde la fabricación de block y el tabique son de orden tradicional.

Economía de mercado

Existen diferentes giros comerciales entre los cuales se encuentran: 5 lavanderías, 36 hornos de tabique, 200 tiendas de abarrotes, 200 misceláneas, 25 cocinas económicas, 20 tlapalerías, 120 tiendas de abarrotes con venta de vino y cerveza, 90 papelerías, 18

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

tendajones, 90 pollerías, 35 tortillerías, 2 talleres de maquila, 7 lavados y engrasados de autos, 1 cementerio de cremación y funerales, 25 casa de materiales para construcción, 5 de venta de productos de limpieza, 45 farmacias, 43 estéticas, 15 recauderías, 1 fábrica de concretos, 1 pizzería, 4 hoteles, 42 restaurantes bar, 1 de venta de azúcar, 8 neverías, 7 de venta de pasteles, 14 mercerías, 3 de venta de jugos y licuados, 6 de cría de ganado, 8 forrajeras, 25 carnicerías, 8 talleres electrónicos, 28 loncherías, 3 gimnasios, 9 bazares, 3 talleres de torno, 15 de venta de aceite para automóviles, 4 gasolineras, 4 reparaciones de calzado, 8 balconeras, 10 vulcanizadoras, 3 de reparación de amortiguadores, 12 boutiques, 2 talleres de costura, 8 de venta de cerámica y accesorios, 18 panaderías, 9 talleres de hojalatería y pintura, 15 talleres mecánicos, 7 ferreterías, 8 salones de fiesta, 12 refaccionarias, 2 tortillerías, 1 fábrica de tapetes automotrices, 2 compraventa de desperdicios, 38 tiendas de antojitos mexicanos, 3 granjas de pollos, 17 de venta de semillas y chiles secos, 3 de venta de clósets, 1 planta de agua potable, 2 de venta de pintura automotriz, 2 de servicios de muelles, 2 de venta de pañales, 1 de venta de herbolaria, 8 de renta de equipo de cómputo, 12 tortillerías a mano, 4 talleres de carpintería, 10 de venta de carnitas, 2 fábricas de aguas gaseosas, 10 de renta de video clubes, 1 mueblería, 5 taquerías, 4 molinos de nixtamal, 2 aserraderos, 2 de venta de gelatinas y jugos, 3 de venta de tortas y tamales, 5 rosticerías, 14 de fotocopiado y engargolado, 24 de regalos y novedades, 2 de ropas de bebes, 3 de reparación de bicicletas, 8 mercerías, telas y manualidades, 4 zapaterías, 3 de venta de jarcerías a granel, 3 de venta de joyería y fantasía.

Cuadro 36. Unidades de Comercio

Municipio	Total	Tianguis	Mercados Públicos	Centrales de Abasto
Estado	278	211	60	7
Mineral de la Reforma	11	8	3	0
Regional	52	30	21	1

Fuente: INEGI. Anuario Estadístico del Estado de Hidalgo, edición 2013

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

Ganadería

Entre los animales que más sobresalen en el Municipio están las aves, que comprende aves para carne y huevo, así como guajolotes. El ganado ovino también goza de una fuerte población seguido del ganado bovino que comprende bovino para leche, carne y trabajo, así por último, el ganado porcino y caprino.

Cuadro 37. Ganadería

Total	Bovino	Porcino	Caprino	Ovino	Aves	Guajolotes	Colmenas
17,259	1,831	171	1,487	8,624	6,311	1,015	20

Fuente: Anuario Estadístico del Estado de Hidalgo, Edición 2010. INEGI.

Agricultura

El total de superficie sembrada es de 4 168 hectáreas, aproximadamente. Entre los cultivos cíclicos que más volumen y valor de producción tienen son cebada grano, maíz, frijol y trigo, entre los cultivos perennes de mayor importancia están la alfalfa verde, aunque su volumen cosechado es menor, su valor es fuerte y es de los pocos productos que más importancia tiene en este Municipio. Cabe destacar que aunque hay una falta de sistemas de riego, en general los productores ya utilizan semilla mejorada, abonos químicos y orgánicos, y también cuentan con asistencia técnica, de igual forma algunos ejidatarios tienen acceso a crédito o seguro.

Cuadro 38. Producción agrícola

**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**

Producto	Sup. Sembrada Has.	Sup. Cosechada Has.	Volumen (tons)	Valor miles \$
TOMATE ROJO	5	5	720	5,760
CEBADA GRANO	0	0	0	0
FRIJOL	0	0	0	0
MAGUEY PULQUERO	0	0	0	0
ALFALFA VERDE	0	0	0	0

Fuente: Anuario Estadístico del Estado de Hidalgo, Edición 2010. INEGI.

Zonas de recreo

La infraestructura deportiva está integrada por campos de fútbol en las comunidades de La Calera, El Saucillo, Apepelco, Pachuquilla, Palma Gorda, La Higa, Azoyatla, El Venado, Dos Carlos-Pueblo Nuevo y San Guillermo La Reforma. Así como 27 canchas de usos múltiples distribuidas en las comunidades de Azoyatla, Carboneras, Dos Carlos-Pueblo Nuevo, El Venado, Francisco Villa, La Higa, La Noria, La Pila, Pachuquilla, San Guillermo la Reforma, San José Palma Gorda, Colonia Felipe Ángeles, colonia Unidad Minera, fraccionamiento campestre Villas del Álamo, fraccionamiento Cipreses, fraccionamiento Pri-Chacón, condominios fraccionamiento la Reforma, Sahop Chacón, San Cristóbal Chacón y CTM.

Cuadro 39. Infraestructura deportiva

Municipio	Albercas	Campos de Beisbol	Campos de Futbol	Canchas de Basquetbol	Canchas de Voleibol	Centros y Unidades Deportivas	Gimnasios	Pistas de Atletismo
Estado	86	41	858	858	76	58	29	43
Mineral de la Reforma	2	2	34	46	5	2	2	0
Regional	16	7	108	160		10		8

Fuente: INEGI. Anuario Estadístico del Estado de Hidalgo, edición 2013

IV.2.5 Diagnóstico Ambiental

a) Integración e interpretación del inventario ambiental

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

A continuación se identifican y analizan las tendencias de deterioro natural y grado de conservación del área de estudio, considerando aspectos de tiempo y espacio:

Valoración

Para la realización del diagnóstico ambiental se tomó en cuenta el modelo de Presión-Estado-Respuesta (PER), propuesto por *Environment Canada* y la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE, 1993). Dicho modelo se basa en el concepto de causalidad: Las actividades humanas ejercen presiones en el ambiente, cambiando la cantidad y calidad de los recursos naturales en sus estado natural y de esa manera la sociedad responde a estas variaciones implementado respuestas ambientales, económicas y sociales, que buscan corregir las tendencias negativas detectadas. Estas respuestas se dirigen con carácter cautelar, contra los mismos mecanismos de presión, o bien, con carácter corrector, directamente sobre los factores afectados del medio, como consecuencia se supone o espera, una mejoría del estado del medio ambiente. En este esquema de organización, se representa o conceptualiza la realidad siguiendo tres parámetros básicos que son: Presión, Estado y Respuesta.

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.



Figura 56. Esquema presión-estado-respuesta

Indicadores de presión

Describen las presiones que ejercen las diferentes actividades humanas sobre el ambiente y los recursos naturales. Se clasifican a su vez en dos grupos: El primero considera las presiones directas sobre el ambiente, frecuentemente ocasionadas por las actividades humanas, el segundo toma en cuenta las actividades humanas en sí mismas.

Indicadores de Estado

Se refieren a la calidad del ambiente, cantidad y estado de los recursos naturales. Los indicadores de estado deben estar diseñados para dar información sobre la situación del ambiente y sus cambios a través del tiempo (tendencias).

Indicadores de Respuesta

Presentan los esfuerzos que realizan la sociedad, las instituciones o gobiernos orientados a la reducción o mitigación de la degradación del ambiente.

El esquema per se aplica para el proyecto a ejecutar, tal y como se muestra enseguida:

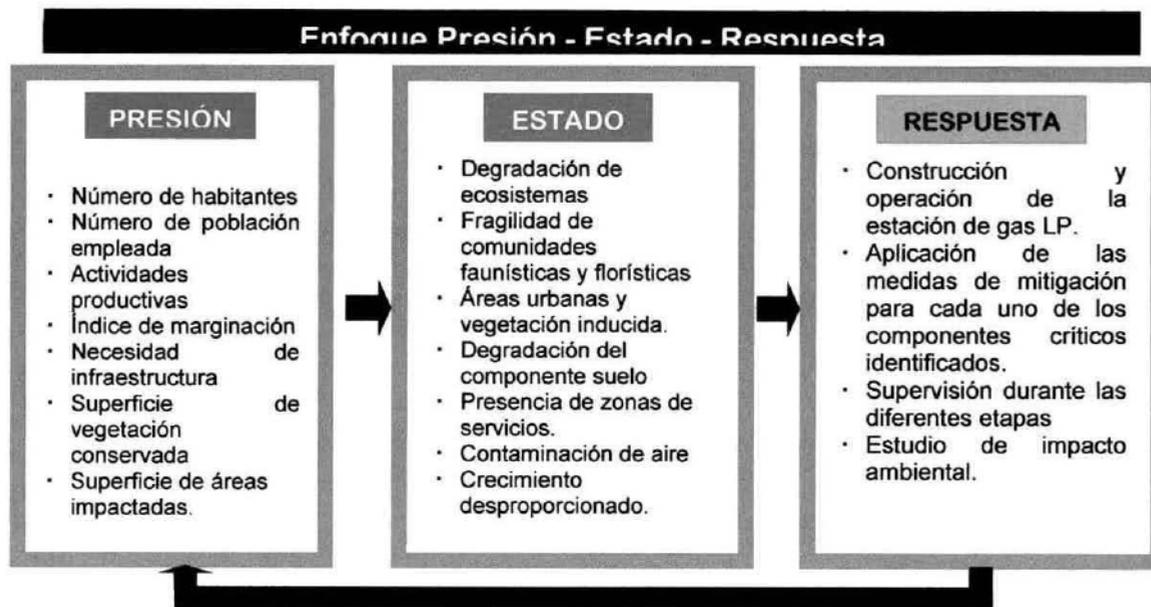


Figura 57. Enfoque presión- Estado- Respuesta aplicado al presente estudio.

Estos parámetros se presentan con las siguientes características en el SAR:

Indicadores de Presión

Medio socioeconómico. Es considerado como alto por la búsqueda de mejores niveles de vida, los procesos de dotación de productos, bienes y servicios a la creciente población, lo cual ha generado un fuerte impacto en los ecosistemas del sistema ambiental regional deplorando la calidad de los recursos de la región donde viven y se desarrollan.

Calidad ecológica. En el área de estudio es considerada baja por la existencia de zonas de depósitos de jales mineros como consecuencia del acelerado y desordenado desarrollo urbano de la región, lo cual han repercutido directamente en la reducción de

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

la cubierta vegetal y cambio de uso de suelo, quebrando los recursos bióticos, el paisaje y la calidad atmosférica del SAR.

Medio urbano. Los habitantes del sistema ambiental regional están condicionados al crecimiento urbano e infraestructura acelerada, lo cual ha generado un importante grado de contaminación especialmente en épocas de fuertes vientos, generando tolvaneras, los cuales son respirados y absorbidos por los seres humanos provocando serios enfermedades respiratorias o en los ojos, sin contar aún con algún tratamiento y/o disposición final de manera controlada adecuado generando con ello serios problemas sanitarios. Otro deterioro importante se lleva a cabo como consecuencia de las lluvias provocando derrames, afectación en alcantarillas pluviales y contaminación a los cuerpos de abastecimiento de agua, con el posible deterioro de la calidad de la misma, sobre todo por el contenido de metales pesados. Por lo general, la afectación de los cuerpos de agua superficiales suele ser sólo local, pero en algunos casos puede alcanzar distancias alejadas varios kilómetros del lugar en el que ocurre la contaminación.

Indicadores de Estado.

Fragilidad ambiental. El sitio de estudio presenta en la mayor parte de su territorio (98.3%) una fragilidad alta, relacionada con la ausencia de vegetación primaria, la presencia de zonas urbanas y jales mineros, pendientes menores a 5° y suelos de tipo Feozem. El (1.7%) del territorio se considera con fragilidad media, relacionada con el potencial urbano de servicios, pero con algunas restricciones en cuanto a áreas para realizar dichas actividades.

Medio socioeconómico. La población que se desarrolla en el SAR presenta de forma general un potencial alto, la cual ha pasado de ser una población de menores dimensiones, a integrar una zona urbana con uno de los crecimientos poblacionales

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

más acelerados del Estado, por lo que los servicios y comercios demandan cada vez mas de superficies a ocupar de forma constante.

Contaminación del aire. En el área de estudio se han alcanzado valores altos debido a la presencia de jales mineros y el aumento del crecimiento vehicular, lo cual está provocado un desequilibrio ecológico con emisiones de partículas y gases contaminantes, generando así grandes cambios en el entorno natural, provocado distintos rubros de afectación entre los que destacan cambios en el paisaje circundante.

Paisaje. La afectación del componente vegetación es considerada como medio, al provocar el deterioro a otros componentes con los cuales están estrechamente relacionados y que directa e indirectamente repercuten en la función del sistema ambiental y en la apreciación visual alterándolo de forma irreversible provocando con ello la erosión progresiva del suelo y la modificando en sus permeabilidades.

Indicadores de Respuesta

El potencial de la estación de gas L.P. para carburación puede ser considerado como alto, en el cual se observa una tendencia al desarrollo urbano y de servicios favorecido por las condiciones actuales de la zona conurbada de la Ciudad de Pachuca y el municipio de Mineral de la Reforma, en respuesta a las necesidades de la población poder brindar un servicio de calidad sumado a la actividad comercial de almacenamiento y la venta de combustibles, teniendo especial cuidado en la áreas más susceptibles a riesgos y afectaciones.

El diseño y funcionamiento de la estación está plenamente especificada con base en la normatividad y especificaciones vigentes, a fin de garantizar la seguridad, el aprovechamiento racional y desarrollo sustentable del medio biofísico para futuras generaciones, aportando de este modo progresos en la calidad de vida de los habitantes del sistema ambiental regional.

Capítulo V

VII. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1 Metodología para evaluar los impactos ambientales

La evaluación de los impactos ambientales consiste en la identificación, previsión, interpretación y medición de las consecuencias ambientales de los proyectos. La evaluación de los impactos debe realizarse con procedimientos adecuados que permitan identificar interacciones entre acciones y elementos del medio, establecer las posibles alteraciones y valorar las mismas expresando los impactos en forma cuantitativa o cualitativa.

La evaluación de impactos con Matrices consiste en la elaboración de tablas de doble entrada, con características y elementos ambientales y con las acciones previstas del proyecto. En la intersección de cada fila con cada columna se identifican los impactos correspondientes. La matriz de Leopold es un buen ejemplo de este método desarrollada en los años 70 para ser aplicada en proyectos de construcción y es especialmente útil, por enfoque y contenido, para la evaluación preliminar de aquellos proyectos de los que se prevén grandes impactos ambientales. Esta matriz consiste en un listado de acciones que pueden causar impactos ambientales y características ambientales, en donde en cada casilla de cruce se distingue magnitud e importancia del impacto, en una escala que va de uno a diez. La magnitud puede tener el carácter positivo o negativo mientras que la importancia, sólo puede recibir valores positivos y puede ser muy diferente de la magnitud.

Otra de las metodologías basada en matrices es la de Vicente Conesa Fernández, de acuerdo con Conesa (1997), la importancia del impacto se mide "en función, tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo tales como extensión, tipo de efecto plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad,

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad". Ambas metodologías son abordadas para la evaluación de los impactos ambientales previstos por el proyecto, los criterios con los que se caracterizó cada impacto se explican a detalle más adelante.

V.1.1 Indicadores de impacto

Los factores ambientales son el conjunto de componentes del medio físico natural y del medio social, susceptibles a sufrir cambios positivos o negativos a raíz de cierta acción o actividad de forma conjunta o individual. Los indicadores ambientales en este proyecto se listan en el siguiente apartado.

V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto

COMPONENTE	INDICADOR
Suelo	Estructura
	Calidad
Agua	Infiltración
	Escurrimientos
	Demanda
Atmosfera	Ruido
	Partículas suspendidas
	Calidad
Flora	Cobertura
Fauna	Hábitat
Paisaje	Calidad visual
	Modificación
Población	Empleos
	Seguridad laboral

V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

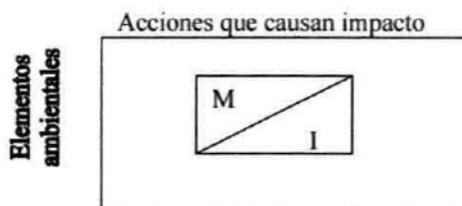
V.1.3.1 Criterios

Metodología de Leopold

Los criterios establecidos dentro de la matriz de Leopold se reducen a magnitud e importancia donde cada uno hace alusión a:

Magnitud: hace referencia a su extensión local ó puntual, parcial ó intermedia y regional ó extensa y se describe mediante la asignación de un valor numérico comprendido entre 1 y 10, donde 10 representa la máxima magnitud y 1 la mínima. Los valores próximos al 5 en la magnitud representan impactos de extensión intermedia.

Importancia: está relacionada con lo significativa que ésta sea, o con una evaluación de las consecuencias probables del impacto previsto. La escala de la importancia también varía de 1 (no significativa) a 10 (altamente significativa), en la que 10 representa la máxima importancia y 1 la mínima.



Cuadro 40. Valor de los criterios para matriz de Leopold

Magnitud		Importancia	
Impacto mínimo	2	Insignificante	2
Impacto pequeño	4	Poco significativo	4
Impacto moderado	6	Moderado	6
Impacto alto	8	Significativo	8
Impacto muy alto	10	Altamente significativo	10
Benéfico	(+)	Adverso	(-)

Metodología Vicente Conesa

La caracterización de los impactos mediante la matriz de importancia de Conesa responde al establecimiento de los siguientes atributos:

CARÁCTER

Positivos: son aquellos que significan beneficios ambientales.

Negativos: son aquellos que causan daño o deterioro de componentes o del ambiente global.

EFECTO

Directo: son aquellos efectos que causa la acción y que ocurren generalmente al mismo tiempo y en el mismo lugar de ella.

Indirecto: son aquellos cambios indirectos o inducidos en el ambiente. Si el efecto es indirecto, su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un impacto directo, actuando éste como una acción de segundo orden.

MOMENTO

Largo plazo: el tiempo transcurrido entre la acción y la manifestación del efecto es mayor a un año.

Inmediato: aquel que en el plazo de tiempo entre el inicio de la acción y el de manifestación es prácticamente nulo.

Mediano: el tiempo transcurrido entre la acción y la manifestación del efecto es inferior a un año.

ACUMULACIÓN

Impacto simple: aquel cuyo impacto se manifiesta sobre un sólo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevas alteraciones, ni en la de su acumulación ni en la de su sinergia.

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

Impactos acumulativos: son aquellos resultantes del impacto incrementado de la acción propuesta sobre algún recurso común cuando se añade a acciones pasadas, presentes y razonablemente esperadas en el futuro.

EXTENSIÓN

Puntual: cuando la acción impactante produce una alteración muy localizada.

Parcial: aquel cuyo impacto supone una incidencia apreciable en el área estudiada.

Extenso: aquel que se detecta en una gran parte del territorio considerado.

Total: aquél que se manifiesta de manera generalizada en todo el entorno considerado.

PERSISTENCIA

Fugaz: aquel que supone una alteración no permanente que desaparece al tiempo que cesa la actividad que lo genera.

Temporal: aquel que supone una alteración no permanente en el tiempo, con un plazo de manifestación que puede determinarse y que por lo general es corto.

Permanente: aquel que supone una alteración indefinida en el tiempo.

REVERSIBILIDAD

Irreversible: aquel impacto que supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar, por medio naturales, a la situación anterior a la acción que lo produce.

Reversible en el mediano plazo: aquel en que la alteración puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de los procesos naturales, de 1 a 5 años.

Reversible en el corto plazo: aquel cuya recuperación es casi inmediata tras el cese de la actividad no sobrepasando un periodo de 1 año, no precisa prácticas de mitigación.

Cada uno de los criterios se evalúa y se califica de acuerdo con los rangos que se establecen en la Cuadro 41 y luego se obtiene la importancia (I) de las consecuencias ambientales del impacto, aplicando la siguiente expresión:

$$I = (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**

IN = Intensidad

EX = Extensión

MO = Momento

PE = Persistencia

RV = Reversibilidad

SI = Sinergia

AC = Acumulación

EF = Efecto

PR = Periodicidad

MC = Recuperabilidad

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

Cuadro 41. Valores de los criterios matriz de importancia Conesa-Fernández

INTENSIDAD (I/ Grado de destrucción)		EXTENSIÓN (EX/Área de influencia)	
Baja	1	Puntual	1
Media	2	Parcial	2
Alta	4	Extenso	4
Muy alta	8	Total	8
Total	12	PERSISTENCIA (PE/ Permanencia del efecto)	
MOMENTO (MO/ Plazo de manifestación)			
Largo plazo	1	Fugaz	1
Mediano plazo	2	Temporal	2
Inmediato	4	Permanente	4
REVERSIBILIDAD (RV)		SINERGIA (SI/ Regularidad de la manifestación)	
Corto plazo	1	Simple	1
Mediano plazo	2	Sinérgico	2
Irreversible	4	Muy sinérgico	4
ACUMULACIÓN (AC/ Incremento progresivo)		EFECTO (EF/ Relación causa-efecto)	
Simple	1	Indirecto	1
Acumulativo	4	Directo	4
PERIODICIDAD (PR/ Regularidad de la manifestación)		RECUPERABILIDAD (MC/ Reconstrucción por medios humanos)	
Irregular o aperiódico y discontinuo	1	Recuperable de manera inmediata	1
Periódico	2	Recuperable a medio plazo	2
Continuo	4	Mitigable	4
NATURALEZA		Irrecuperable	8
		ECUACIÓN DE IMPORTANCIA (I) $I = \pm (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$	
Impacto benéfico	(+)		
Impacto perjudicial	(-)		

Una vez obtenida la valoración de la importancia del impacto, se procederá a asignarle una clasificación la cual dependerá del rango del valor obtenido.

1. Inferiores a 25 son irrelevantes o compatibles con el ambiente
2. Entre 25 y 50 son impactos moderados
3. Entre 50 y 75 son severos
4. Superiores a 75 son críticos

Impacto compatible. La carencia de impacto o la recuperación inmediata tras el cese de la acción. No se necesitan prácticas mitigadoras.

Impacto moderado. La recuperación de las condiciones iniciales requiere cierto tiempo. Se precisan prácticas de mitigación simples.

Impacto severo. La magnitud del impacto exige, para la recuperación de las condiciones, la adecuación de prácticas específicas de mitigación. La recuperación necesita un período de tiempo dilatado.

Impacto crítico. La magnitud del impacto es superior al umbral aceptable. Se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posibilidad de recuperación incluso con la adopción de prácticas de mitigación.

V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

La matriz de Leopold sirve para identificar impactos y su origen, sus ventajas principales consisten en su utilidad para comunicar los impactos de las principales acciones que los causan, estimando la importancia y magnitud de los impactos representando un mayor avance respecto a las matrices de interacción simple.

La selección de la metodología de Vicente Conesa Fernández para evaluar los impactos por otro lado se basó en la universalidad del método y a que puede aplicarse a cualquier tipo de proyecto. La metodología caracteriza de forma integral la importancia de los impactos sobre los factores ambientales en el área de estudio, mediante la evaluación de criterios que no solo hacen alusión a la intensidad del impacto, si no que toman en cuenta espacialidad, temporalidad y resiliencia ambiental.

Ambas metodologías basadas en matrices simples de causa-efecto, permiten establecer cada una de las relaciones entre las actividades y efectos que sobre el medio presentan.

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
 Estación de Gas LP para carburación
 Tipo B, subtipo B1, Grupo I
 COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

Matriz de Leopold	ETAPAS												
	PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN						OPERACIÓN			ABANDONO			
Magnitud	Importancia	Indicadores de impacto											
Componente	Indicador <td colspan="12">Trazos constructivos</td>	Trazos constructivos											
		Rellenos y nivelación											
Suelo	Estructura	Apertura de cepas de construcción											
		Desplante de pisos y muros											
Agua	Infiltración	Circulación de vehículos y maquinaria											
		Generación de residuos											
Atmosfera	Ruido	Instalación de equipos y accesorios											
		Instalación eléctrica											
Flora	Cobertura veg.	Instalación sanitaria											
		Detallado y pintura											
Fauna	Hábitat	Almacenamiento de sustancias											
		Mantenimiento general y limpieza											
Paisaje	Calidad visual	Mantenimiento preventivo											
		Suministro de Gas LP											
Población	Empleos	Generación de residuos											
		Operación de sanitarios											
Seguridad	Seguridad	Paro de actividades											
		Desmantelamiento de infraestructura											

Descripción de los Impactos

Se producen impactos importantes por nivelación, desplante de pisos, y apertura de cepas (excavaciones en general), actividades que afectan directamente la estructura

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

del suelo cuyas alteraciones producidas disminuyen de forma significativa la productividad del mismo.

Los impactos sobre el empleo se aprecian en general con extensión e importancia moderada, el efecto positivo por apertura de nuevas fuentes de trabajo es constante durante las etapas con mayor intensidad durante la construcción de la estación.

El aumento de niveles sonoros y de partículas suspendidas hacia la atmosfera por su fácil dispersión se consideran impactos de extensión moderada, pero con bajos valores de importancia, la cual se asocia principalmente a la intensidad con la que serán producidos adquiriendo valores más altos durante actividades que requieren el uso de maquinaria.

El impacto por la modificación del paisaje es alto al extenderse en toda la unidad paisajística pero poco significativo ya que esta presenta en su mayoría características de urbanización y con poco atractivo visual. No se esperan impactos a la vegetación y a comunidades o poblaciones animales.

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

Matriz de Importancia

Matriz de Importancia		ETAPAS																	
		PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN										OPERACIÓN					ABANDONO		
Componente	Indicadores de impacto	Trazos constructivos	Relleno y nivelación	Apertura de cepas de construcción	Desplante de pisos y muros	Circulación de vehículos y maquinaria	Generación de residuos	Instalación de equipos y accesorios	Instalación eléctrica	Instalación sanitaria	Detallado y pintura	Almacenamiento de sustancias	Mantenimiento general y limpieza	Mantenimiento preventivo	Suministro de combustibles	Generación de residuos	Operación de sanitarios	Paro de actividades	Desmantelamiento de infraestructura
<25	Irrelevante o ligero																		
25-50	Tolerable o moderado																		
50-75	Severo o alto																		
>75	Critico o muy alto																		
Suelo	Estructura		-40	-40	-44	-28				-31									
	Calidad						-33									-30			-38
Agua	Infiltración		-27		-38														
	Escurremientos		-29	-23	-38														
	Demanda				-36												-39		
Atmosfera	Ruido	-18	-25	-25	-25	-24		-22	-23	-22	-22								-27
	Partículas suspendidas		-25	-28		-25													
	Calidad					-30									-24				
Flora	Cobertura																		
Fauna	Hábitat																		
Paisaje	Calidad visual									43		40							
	Modificación			-36	-47														-60
Población	Empleos	23	40	36	42			32	29	36	32		41	40	62			-62	34
	Seguridad laboral											-33		54	-32	-21			

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

PREPARACIÓN DEL SITIO														
Valoración														
Actividades	Componente	Indicador (Impacto)	Carácter	Intens.	Extensión	Momento	Persist.	Revers.	Sinergia	Acumul.	Efecto	Period.	Recuper.	Importancia
Trazos constructivos	Atmosfera	Ruido	-	1	1	4	1	1	1	1	1	2	2	-18
	Población	Empleos	+	1	2	4	1	1	1	1	4	2	2	23
Relleno y nivelación	Suelo	Estructura	-	4	1	4	4	4	1	1	4	4	4	-40
	Agua	Infiltración	-	1	1	4	4	2	1	1	4	4	2	-27
	Agua	Escurrimientos	-	1	2	4	4	2	1	1	4	4	2	-29
	Atmosfera	Ruido	-	2	2	4	1	1	1	1	4	2	1	-25
	Atmosfera	Partículas sus.	-	2	2	4	1	1	1	1	4	2	1	-25
	Población	Empleos	+	4	4	4	2	2	1	1	4	2	4	40

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

CONSTRUCCIÓN														
Valoración														
Actividades	Componente	Indicador (Impacto)	Carácter	Intens.	Extensión	Momento	Persist.	Revers.	Sinergia	Acumul.	Efecto	Period.	Recuper.	Importancia
Apertura cepas construcción	Suelo	Estructura	-	4	1	4	4	4	1	1	4	4	4	-40
	Agua	Escurremientos	-	2	1	4	2	2	1	1	1	2	2	-23
	Atmosfera	Ruido	-	2	2	4	1	1	1	1	4	2	1	-25
	Atmosfera	Partículas sus.	-	2	2	4	1	1	1	4	4	2	1	-28
	Paisaje	Modificación	-	1	4	4	2	4	2	1	4	4	4	-36
	Población	Empleos	+	2	4	4	2	2	1	1	4	4	4	36
Desplante pisos y muros	Suelo	Estructura	-	4	1	4	4	4	1	1	4	4	8	-44
	Agua	Infiltración	-	2	1	4	4	4	1	1	4	4	8	-38
	Agua	Escurremientos	-	2	1	4	4	4	1	1	4	4	8	-38
	Agua	Demanda	-	2	2	4	4	3	1	4	4	2	4	-36
	Atmosfera	Ruido	-	2	2	4	1	1	1	1	4	2	1	-25
	Paisaje	Modificación	-	4	4	4	4	4	2	1	4	4	4	-47
	Población	Empleos	+	4	4	4	2	2	1	1	4	4	4	42
Circulación vehículos maquinaria	Suelo	Estructura	-	1	1	2	2	2	1	4	4	4	4	-28
	Atmosfera	Ruido	-	1	2	4	1	1	1	1	4	4	1	-24
	Atmosfera	Partículas sus.	-	1	2	4	1	1	1	4	4	2	1	-25
	Atmosfera	Calidad	-	1	2	4	2	2	1	4	4	2	4	-30
Gen. de residuos	Suelo	Calidad	-	2	1	4	2	2	1	4	4	4	4	-33
Instalación equipos accesorios	Atmosfera	Ruido	-	1	2	4	1	1	1	1	4	2	1	-22
	Población	Empleos	+	2	2	4	2	2	1	1	4	4	4	32
Instalación eléctrica	Atmosfera	Ruido	-	1	2	4	1	1	1	1	4	2	2	-23
	Población	Empleos	+	1	2	4	2	2	1	1	4	4	4	29
Instalación sanitaria	Suelo	Estructura	-	1	1	4	4	4	1	1	4	4	4	-31
	Atmosfera	Ruido	-	1	2	4	1	1	1	1	4	2	1	-22

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

CONSTRUCCIÓN														
Valoración														
Actividades	Componente	Indicador (Impacto)	Carácter	Intens.	Extensión	Momento	Persist.	Revers.	Sinergia	Acumul.	Efecto	Period.	Recuper.	Importancia
	Población	Empleos	+	2	4	4	2	2	1	1	4	4	4	36
Detallado y pintura	Atmosfera	Ruido	-	1	2	4	1	1	1	1	4	2	1	-22
	Paisaje	Calidad visual	+	4	4	4	2	2	2	1	4	4	4	43
	Población	Empleos	+	2	2	4	2	2	1	1	4	4	4	32
Almacenamiento de sustancias	Población	Seguridad lab.	-	2	2	4	4	4	1	1	1	4	4	-33
Mantenimiento general y limpieza	Población	Empleos	+	2	4	4	4	4	1	1	4	4	4	40
	Paisaje	Calidad visual	+	2	4	4	4	4	2	1	4	4	4	41
Mantenimiento preventivo	Población	Empleos	+	2	4	4	4	4	1	1	4	4	4	40
	Población	Seguridad lab.	+	8	2	4	4	4	1	1	4	4	4	54
Suministro de combustibles	Atmosfera	Calidad	-	2	2	4	2	1	1	1	4	2	2	-27
	Población	Seguridad lab.	-	4	2	4	1	2	1	1	1	2	4	-32
	Población	Empleos	+	8	4	4	4	4	1	1	4	4	8	62
Generación de residuos	Suelo	Calidad	-	1	1	4	2	2	1	4	4	4	4	-30
	Población	Seguridad lab.	-	1	1	2	2	1	1	1	1	4	4	-21
Operación de sanitarios	Agua	Demanda	-	2	2	4	4	4	1	4	4	4	4	-39

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

CONSTRUCCIÓN														
Valoración														
Actividades	Componente	Indicador (Impacto)	Carácter	Intens.	Extensión	Momento	Persist.	Revers.	Sinergia	Acumul.	Efecto	Period.	Recuper.	Importancia
Paro de actividades	Población	Empleos	-	8	4	4	4	4	1	1	4	4	8	-62
Desmantelamiento de infraestructura	Suelo	Calidad	-	2	1	4	4	4	1	1	4	4	8	-38
	Atmosfera	Ruido	-	2	2	4	1	1	1	1	4	4	1	-27
	Paisaje	Modificación	-	8	4	4	4	2	1	1	4	4	8	-60
	Población	Empleos	+	2	4	4	2	2	1	1	4	2	4	34

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

Ponderación de los impactos

Cuadro 42. Totalidad de impactos

Impactos (+)		Impactos (-)	
Ligeros	1	Irrelevantes	8
Moderados	12	Tolerables	27
Altos	2	Altos	2
Subtotal	15	Subtotal	37
		Total	52

Se obtuvo un total de 52 impactos de los cuales 15 son de carácter positivo y 37 de impacto negativo. La mayor cantidad de impactos negativos se generarán en la etapa de preparación y construcción, mientras que durante la operación se esperan más impactos positivos. Los impactos negativos en su mayoría se clasifican como tolerables, siendo para estos impactos la aplicación de las medidas preventivas y de mitigación. Los impactos positivos se consideran moderados y altos principalmente por la generación de empleos en beneficio de la población. Los únicos impactos negativos altos se generarán en la etapa de abandono por el cese de actividades en la estación que repercuten en la población por el cierre de fuentes de trabajo.

Descripción de los impactos

Impactos sobre el suelo

Es importante mencionar que la estación se contruirá sobre suelos urbanizados y condiciones ambientales alteradas por pertenecer a la zona conurbada Pachuca-Mineral de Reforma.

Etapas de Preparación y Construcción

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

Se contemplan actividades de nivelación, apertura de cepas, desplante de pisos y muros, implicando un movimiento de tierra, además será inevitable la circulación de vehículos y maquinaria que por su peso favorecerán la compactación del suelo, las actividades mencionadas afectarán de forma negativa la estructura del suelo limitando su permeabilidad y aireación. Los impactos mencionados serán moderados, de alta intensidad por las limitaciones causadas al suelo, puntuales reduciendo su efecto únicamente a las zonas afectadas por excavación o apisonamiento, de efecto permanente, directo e inmediato.

El detrimento de la calidad del suelo por contaminación con residuos conformados por desechos urbanos y desechos sobrantes de la construcción se considera moderado, se prevé la asignación de lugares específicos para el almacenamiento temporal de residuos; se caracteriza como moderado, de mediana intensidad, puntual, acumulativo y altamente recuperable con la intervención de medidas adecuadas.

Etapas de operación

Debido a que en etapas previas se desarrollaron las actividades con mayor impacto sobre el suelo, durante la operación los efectos sobre el componente serán mínimos. La etapa implica la generación de residuos sólidos urbanos, peligrosos (envases impregnados con material inflamable), estos últimos producto de actividades de mantenimiento (recubrimiento de tuberías).

La contaminación del suelo por dispersión de residuos se evitará teniendo un estricto manejo de los mismos, el cual implica la instalación de contenedores, asignación de sitios de disposición temporal y gestión de retiro, califica como impacto de importancia moderada, de extensión puntual y altamente recuperable.

Impactos sobre la atmosfera

Etapas de Preparación y Construcción

Se generará material particulado producto de excavaciones superficiales, de acarreo de materiales de construcción y de circulación de vehículos transportistas, ya sea por exposición de zonas descubiertas o material suelto que podrá ser arrastrado fácilmente por el viento. El uso de maquinaria, equipo y vehículos producirá gases contaminantes producto de los motores de combustión interna afectando la calidad del aire, sin embargo, se prevé que los gases producidos sean poco significativos. Se trata de un efecto temporal, reversible en el corto o mediano plazo, parcial de efecto directo.

Se prevé un incremento en los niveles sonoros debido al uso de maquinaria, herramienta y por presencia de personal, siendo en esta etapa donde se presenten con mayor fuerza durante la nivelación, excavación y desplante de pisos y muros; aunque se manifiestan con intensidad media y extensión parcial, mantienen una fugaz persistencia y alta reversibilidad.

Etapas de Operación

Se esperan pequeñas emisiones de compuestos orgánicos volátiles de gas LP durante las actividades de descarga y suministro, el impacto se considera moderado (25-50) de extensión parcial, temporal y reversible a mediano plazo, la implementación de sistemas de recuperación de vapor minimizará el impacto. El aumento de ruido durante esta etapa se relaciona con el ingreso de vehículos a la estación y por actividades de mantenimiento entre otras, a diferencia de la etapa anterior los ruidos producidos aquí son de baja intensidad, con las mismas características de persistencia y reversibilidad.

Etapas de Abandono

Antes de abandonar el sitio será necesario remover toda la infraestructura y desmantelar equipos y accesorios, actividades que en efecto generaran un aumento en

los niveles sonoros por la presencia de personal, uso de herramientas, entre otros. Como se ha mencionado este tipo de impacto se caracteriza como fugaz y reversible.

Impactos sobre el agua

Etapas de Preparación y Construcción

Debido a las modificaciones sobre el suelo por actividades de compactación y desplante de pisos, se espera una disminución en la capacidad del mismo para retener e infiltrar agua y en consecuencia un aumento de escorrentía, se trata de impactos moderados de baja intensidad, de extensión parcial, acumulativos y permanentes.

Referente al consumo de agua para actividades de construcción, se espera un impacto de mediana importancia (25-50), irreversible, permanente, acumulativo y directo, la aplicación de medidas ayudará a disminuir significativamente la presión sobre el elemento.

Etapas de Operación

Los impactos negativos sobre el agua, en esta etapa, son mínimos, se considera únicamente la presión ejercida sobre el recurso por la demanda del líquido en su uso en servicios sanitarios de la estación.

Impactos sobre el paisaje

Etapas de Preparación y Construcción

Las actividades de excavación y el desplante de obra civil, implican alteraciones al paisaje, la modificación se apreciará de forma extensa e inmediata, permanente y continua, los efectos presentan sinergismo.

Etapas de Operación

Sobre el paisaje se aprecia un impacto de alta importancia (>50), de influencia extensa y alta intensidad producido por el mantenimiento de la estación, actividades que sin duda mejoraran la calidad visual de la estación y del entorno en general.

Etapas de Abandono

El impacto que tendrá el abandono del sitio sobre el paisaje se considera alto, la modificación del entorno visual se considera importante, la creación de huecos urbanos se manifiesta con carácter negativo.

Impactos sobre la población

Etapas de Preparación y Construcción

Los impactos a la población por apertura de fuentes de trabajo se caracterizan como moderados (25-50) positivos, altos, extensos por su alcance directo e indirecto pero temporales.

Etapas de Operación

Se localizan impactos altos (>50) en beneficio de la población por la creación de fuentes de empleo que serán de medianas intensidad y permanentes en el medio, de efecto directo y continuo.

Se contempla también el factor riesgo que conlleva el manejo de sustancia peligrosas (gas LP), con valor de importancia moderada (25-50), mitigable con la aplicación de una serie de medidas que se listaran en el siguiente capítulo.

**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**

Capítulo VI

VIII. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental

En este capítulo se listan cada una de las medidas que serán implementadas, con la finalidad de evitar o disminuir los efectos adversos del proyecto en sus distintas etapas, los resultados alcanzados dependerán de la medida implementada.

Medidas preventivas: Evitar aparición del efecto, modificando los elementos definitorios de la actividad.

Medidas correctoras: Dirigidas a anular, atenuar, corregir o modificar las acciones y efectos sobre procesos productivos, condiciones de funcionamiento;

Medidas Compensatorias: Aplicadas a impactos irrecuperables e inevitables, que contrapesen de alguna manera la alteración del factor;

Entre las medidas propuestas se destacan las siguientes:

Control de Partículas (polvos)

Para evitar que se generen una gran concentración de polvos que puedan afectar la calidad del aire y la visibilidad de la zona como resultado de las actividades de trabajo de la maquinaria y equipo, se rociará constantemente con agua la superficie de trabajo. Se supervisará que la obra haga de una manera ordenada y sin prácticas operacionales que provoquen partículas o polvos a la atmósfera.

Niveles de Ruido

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

Durante la operación de la maquinaria y equipo pesado se generarán niveles de ruido que posiblemente afecten al personal operador. Para esto, se ha considerado suministrar a este personal equipo protector como orejeras o tapones auditivos.

Disposición de residuos

La preparación del sitio generará residuos de escombros y basura en general. A pesar del bajo volumen estimado de residuos sólidos, se implementará como medida de mitigación, un programa de manejo de residuos, que controlará, el manejo adecuado y disposición final de los mismos. Para ello, se exigirá a la empresa contratista cumpla con lo ya mencionado y que la disposición de los residuos se haga hacia el relleno sanitario municipal autorizado por las autoridades competentes.

MEDIDA	COMPONENTE	OBJETIVO	FRECUENCIA
Instalar contenedores para la disposición correcta de los residuos.	Suelo	Evitar la mala disposición o dispersión de residuos sobre el suelo.	Durante la construcción.
Instalar contenedores debidamente rotulados haciendo alusión a el tipo de residuo que contiene.	Suelo	Evitar la mala disposición o dispersión de residuos sobre el suelo, así como la mezcla de residuos.	Durante la operación.
Contratar el servicio de una empresa autorizada e realizar el retiro de los residuos peligrosos.	Suelo	Evitar la acumulación de residuos peligrosos dentro de la estación y un mal manejo.	Durante la operación cada 6 meses.
Reciclar el suelo removido en áreas dentro del mismo predio.	Suelo	Evitar la pérdida de material edáfico en el sitio.	Durante la construcción en actividades de excavación.

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

Prohibir actividades de mantenimiento de maquinaria y vehículos dentro del predio.	Suelo	Evitar la contaminación del suelo por derrame de líquidos y aceites.	Durante la construcción.
Mantener una capa fina de grava compactada sobre el área de circulación de vehículos.	Suelo	Evitar la pérdida de suelo por la acción del viento (erosión eólica).	Durante la operación.
Realizar riegos laminares de forma periódica con agua no potable sobre las áreas de trabajo.	Aire	Evitar la formación de nubes de polvo por circulación de vehículos y uso de maquinaria o herramienta.	Durante la construcción previo al inicio de cada actividad.
Reducir nivel de ruido, sobre todo en la noche, programando las operaciones durante el día.	Aire	Evitar la generación de ruidos molestos durante horas no laborales o diurnas.	Durante la etapa de construcción.
Mantener lonas en camiones transportistas de materiales.	Aire	Evitar la generación excesiva de material particulado hacia a la atmosfera.	Durante la etapa de construcción.
Reducir al mínimo las operaciones de movimiento de tierras si es necesario o evitar aquellas innecesarias.	Aire	Evitar la emisión excesiva de polvos hacia la atmosfera.	Durante la etapa de construcción.
Mantener una capa fina de grava compactada sobre el área de circulación de vehículos.	Aire	Evitar el levantamiento de partículas suspendidas y polvos producto de la circulación de vehículos.	Durante la operación.
Delimitar la superficie del predio para las actividades de preparación y construcción.	Vegetación	Mantener las actividades únicamente dentro del área que comprende el proyecto sin afectaciones a predios colindantes.	Durante la preparación y construcción.
Prohibir al personal la recolección, caza o captura de especies animales o vegetales en sitios aledaños a predio.	Fauna	Proteger las especies animales y de flora existentes aun en la zona.	Durante la construcción y operación.

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

Contratar el servicio de pipas con agua tratada para labores de riego.	Agua	Disminuir el consumo de agua potable.	Durante la construcción.
Contratar mano de obra local.	Socioeconómico	Mantener los beneficios del proyecto y derrama económica en el ámbito local.	Durante todas las etapas.
Elaborar un programa de mantenimiento para equipos y accesorios.	Social	Mantener los equipos y sus accesorios en buen estado para evitar fugas al ambiente.	Previo al inicio de operaciones a implementarse durante la etapa de operación.
Instalar un sistema contra incendios.	Social	Contar con el equipo necesario para atender un incendio.	Durante la construcción a mantener durante toda la etapa de operación.
Otorgar capacitación a los empleados en materia de seguridad e higiene.	Social	Mantener al personal informado sobre los riesgos y cómo reaccionar ante situaciones de emergencia.	Durante la construcción de forma periódica.
Medir resistencia de la red de tierras físicas.	Social	Mantener en la estación condiciones seguras.	Durante la operación.

VI.2 Impactos Residuales

Uno de los impactos residuales que puede generar el desarrollo del proyecto se identifica por la posibilidad de que ocurra un evento de riesgo, sea por fuga de gas LP almacenado, incendios o explosiones por errores humanos principalmente. Este impacto adquiere valores de importancia media, la aplicación correcta de medidas de prevención minimizara casi en su totalidad la posibilidad de que ocurra uno de los eventos descritos. Se toman en cuenta, además las alteraciones ocasionadas al paisaje por alteración de la unidad paisajística ubicándose como impacto moderado, la ubicación del predio como parte del área conurbada permiten que el impacto no adquiera mucha relevancia.

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

El impacto que sufrirá el suelo, mantiene efectos que no pueden ser eliminados principalmente en los sitios donde será necesario cimentar obras permanentes por lo que se considera como otro impacto residual resultado del proyecto.

IMPACTO	MEDIDA	EFECTO RESIDUAL
Riesgo a la seguridad de la población	Programa de mantenimiento, instalación de dispositivos de seguridad, señalización y prevención de riesgos	Accidentes por manejo de gas LP debido a factores externos, fuertemente relacionados a las características peligrosas de inflamabilidad del material
Compactación	Limitar las áreas donde se realizará el desplante de pisos y de obra civil, así como de las zonas de tránsito	Perdida de características físicas del suelo y de su productividad

Capítulo VII

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VII.1 Pronóstico del Escenario

El escenario ambiental actual se caracteriza por presentar signos graves de alteración, el suelo, vegetación y fauna se presentan como los elementos con mayor grado de perturbación lo que se refleja en la presencia de pocos espacios naturales y en consecuencia una disminución significativa en la diversidad de fauna silvestre y vegetación. El proyecto con la implementación de las medidas propuestas se manejará de forma viable y permitirá el desarrollo de la estación sin comprometer las casi nulas características ambientales que aún se conservan en el entorno. La comparación de los escenarios con y sin proyecto incluye la ejecución de obra sin la aplicación de medidas de prevención y mitigación.

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

Cuadro 43. Pronósticos ambientales

Factor ambiental	Escenario actual	Escenario con proyecto, sin la aplicación de medidas de mitigación	Escenario con proyecto, con la aplicación de medidas
ATMOSFERA	Actualmente no existen estudios de índices de contaminación de la zona, sin embargo, debido a que la zona se cataloga como urbanizada y en expansión se puede decir que la calidad del aire es regular.	Producto de la circulación de vehículos se emitirán gases contaminantes por combustión, se observa además un incremento en el levantamiento de material particulado y polvos.	Las emisiones de vehículos serán mínimas y no repercutirán en la disminución de la calidad del aire, el levantamiento de polvos será poco y debido a que la distancia al asentamiento más cercano es considerable las molestias hacia la población no sucederán.
HIDROLOGÍA	Los acuíferos no presentan cambios significativos en sus niveles de agua, no se reportan problemas de contaminación en aguas superficiales.	La ejecución del proyecto no provoca problemas o grandes impactos a la hidrología de la zona, los impactos considerados tienen lugar por la reducción de superficie y capacidad del suelo para retener agua, en consiguiente una modificación a los patrones de escurrimiento, sin embargo, el sitio no es considerado como zona de recarga.	Las descargas de agua no rebasaran los límites permisibles de contaminantes. La presión sobre el elemento se mitigará con el uso de agua tratada durante la etapa de construcción. Sin afectaciones por contaminación de cuerpos de agua.

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

<p align="center">SUELO</p>	<p>Los tipos de suelo presentes son Feozem y Regosol, los usos predominantes son agrícola y urbano, este último en expansión debido al gran crecimiento de la ciudad de Pachuca que influye en la dinámica de Mineral de la Reforma. No se tiene conocimiento de problemas de contaminación de suelos.</p>	<p>Afecciones estructurales sobre el suelo por remoción de capas superficiales, compactación, pérdida de productividad por cimentación y contaminación.</p>	<p>Con la restricción de superficies afectadas por obras se minimizará la extensión del impacto adverso sobre el componente.</p> <p>La pérdida de suelo no ocurrirá puesto que se planea reutilizar el volumen de tierra removido.</p> <p>Los procesos erosivos principalmente por acción laminar y de vientos se evitará con la aplicación de una fina capa de grava compactada., en toda el área de circulación.</p> <p>El manejo adecuado de los residuos evitara la contaminación de suelos.</p>
<p align="center">VEGETACIÓN</p>	<p>En el sitio se observan signos de alteración por la presión de la mancha urbana del área conurbada Pachuca-Mineral de la Reforma, siendo evidente la reducción de espacios naturales provistos de vegetación.</p>	<p>Sin impactos, el sitio carece de vegetación.</p>	<p>La delimitación del área de trabajo evitara daños a la vegetación circundante.</p>
<p align="center">FAUNA SILVESTRE</p>	<p>Sin presencia de fauna aparente, las actividades humanas como cambio de uso de suelo para actividades comerciales e industriales han ocasionado su desplazamiento.</p>	<p>Sin impactos a la fauna, está ya ha sido desplazada con anterioridad.</p>	<p>Pese a que no se observan especies animales, se prestara atención a la presencia de animales de lento desplazamiento, pequeños reptiles y aves de paso los cuales serán ahuyentados del lugar, prohibiendo su caza, captura o venta.</p>

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

<p align="center">PAISAJE</p>	<p>El paisaje del sitio posee una gran degradación escénica por el crecimiento de la mancha urbana, en general la unidad paisajística se compone de espacios altamente urbanizados.</p>	<p>Se sufrirá un impacto sobre el paisaje por la modificación del entorno visual, el impacto no marca gran relevancia la estación se mimetizará con el resto de actividades industriales y comerciales que son predominantes de la zona.</p>	<p>La imagen visual que aportará la estación a la unidad paisajística será positiva manteniendo características apropiadas.</p>
<p align="center">ECONOMIA Y EMPLEO</p>	<p>La zona de estudio se caracteriza por presentar bajos índices de pobreza, el municipio ha fungido como un polo de desarrollo económico para las empresas.</p>	<p>El potencial de la estación de Gas LP se considera alto, su operación dará respuesta a las necesidades de la población brindando un servicio de calidad, sumado a los beneficios económicos para la población y la localidad. La aplicación de medidas de seguridad garantizará el funcionamiento óptimo y confiable de la estación.</p>	

VII.2 Programa de vigilancia ambiental

El Programa de Vigilancia Ambiental del Proyecto consiste en la verificación del cumplimiento de las medidas propuestas para el control de los impactos, dentro se incluye la periodicidad y medios que demostraran la ejecución de los trabajos.

El propósito que persigue el establecimiento de un programa de seguimiento es:

- a) Comprobar que las medidas propuestas en el estudio de impacto ambiental se han realizado.
- b) Proporcionar información acerca de la calidad y oportunidad de las medidas de mitigación adoptadas.
- c) Articular nuevas medidas en el caso de que las aplicadas no sean suficientes.
- d) Detectar alteraciones no previstas en el estudio de impacto ambiental, debiendo en este caso adoptarse nuevas medidas.

De acuerdo a los impactos identificados y a las medidas formuladas para cada etapa del proyecto, el programa de vigilancia se centra en el cumplimiento de medidas para:

1. Control de emisión de partículas suspendidas y polvos a la atmosfera
2. Control de emisiones contaminantes por equipos de combustión interna
3. Manejo de vertidos por residuos sólidos urbanos y desechos de construcción
4. Manejo de residuos peligrosos
5. Control de los niveles de ruido producidos
6. Aplicación de normas en materia de seguridad e higiene

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

Factor	Etapa	Medida	Frecuencia	Programa de seguimiento	Procedimiento	Medio de verificación
Atmosfera	Construcción	Realizar riegos laminares	Periódico	Calendario de riegos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contratación de servicio de pipas 2. Aplicación de riesgo antes de inicio de actividades 3. Verificación la necesidad de aplicar más riesgos 	Comprobante de contratación de servicio de pipas de agua tratada
Suelo	Construcción y operación	Plan de manejo de residuos (instalación de contenedores, contratación de servicios especializados para el retiro de residuos)	Permanente	Programa de manejo de residuos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificación la instalación adecuada de los contenedores 2. Verificar el estado de los contenedores 3. Verificar la elaboración de bitácoras 4. Verificar el retiro de los residuos 	Archivo fotográfico, manifiestos de entrega-recepción y bitácora de residuos peligrosos
		Reutilización de volúmenes de suelo removido	Única vez	Programa de conservación de suelos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Almacenamiento temporal adecuado con lonas 2. Relleno de áreas en desnivel 	Archivo fotográfico
		Contratar un servicio de sanitarios portátiles	Única vez	Higiene laboral	<ol style="list-style-type: none"> 1-Revisión de instalación de baño 3-Revisión de fugas 4-Revisión de niveles 5-Aviso a la empresa para mantenimiento 	Comprobante de contratación de servicio, archivo fotográfico

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

Agua	Construcción	Habilitación de una capa permeable sobre el suelo	Única vez	Programa de conservación de suelos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Adquisición del material compactado 2. Aplicación de capa de tepetate 3. Mantenimiento de capa 	Archivo fotográfico
Población	Operación	Instalación y mantenimiento de equipos de combate contra incendio.	Periódico	Programa de mantenimiento de equipo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Adquisición de equipo 2. Instalación de equipo 3. Verificación de actividad de mantenimiento programada 4. Recarga de extintores 	Documental y archivo fotográfico
		Capacitación de personal en materia de seguridad e higiene	Periódico	Planes de emergencia y contingencia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contratación de capacitador 2. Impartición de los cursos de capacitación 3. Entrega de constancias de capacitación 	Documental (constancias de capacitación) y fotográfico
		Mantenimiento de equipo e instalaciones	Periódico	Programa de mantenimiento	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elaboración de programa de mantenimiento 2. Verificación de cumplimiento de actividades programadas 	Documental

VII.3 Conclusiones

Ante el incremento de la demanda de combustibles menos contaminantes y más económicos como el gas LP se requiere de nuevos establecimientos que ofrezcan el servicio, estos deben cumplir con la normatividad y disposiciones legales que minimicen los riesgos ambientales o sociales que puedan generarse, de modo que su operación satisfaga la demanda de forma eficiente y segura. Mineral de la Reforma se caracteriza por ser un polo de crecimiento económico, su cercanía con la capital del Estado le vale para ser fuente de atracción de industrias y población que busca mejores oportunidades de trabajo, reflejándose en el aumento de la zona urbana para asentamientos, industrias y comercios, principalmente en sus límites con la ciudad de Pachuca.

Las condiciones ambientales del predio y de zonas aledañas reflejan la influencia de actividades humanas y procesos de deterioro de los recursos naturales; con la ejecución del proyecto NO se observarán alteraciones a los componentes de vegetación y fauna, mientras que los impactos al suelo, paisaje y al componente social, se consideran pocos significativos y fácilmente mitigables, las obras a realizar para el desarrollo del proyecto, no modificarán la dinámica natural del sistema ambiental, debido a que el sitio propuesto presenta condiciones naturales aptas para su ocupación, lo cual se ha destinado como parte de una zona para el aprovechamiento y uso de los servicios y el equipamiento urbano, aunado a lo anterior, la perspectiva que existe en las áreas colindantes del proyecto presenta una degradación escénica contemplada de alguna manera por el crecimiento de la mancha urbana de Pachuca especialmente porque a nivel local cuenta con una buena conectividad compuesta por la Avenida Universidad, originando a su vez un moderado flujo vehicular y un escaso número de sitios naturales para la conservación.

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

El cumplimiento de cada una de las especificaciones de diseño, de las medidas de prevención y mitigación, así como la implementación de procedimientos seguros durante la operación, permitirán el desarrollo del proyecto sin producir daños ambientales y sociales de importancia. Por lo anterior expuesto y derivado de la evaluación realizada en el presente estudio puede confirmarse la viabilidad ambiental del proyecto y la aceptación que este tendrá entre la población.

De lo anterior, se concluye que la estación de la estación de gas LP para carburación Tipo B, Subtipo B.1., Grupo I, Mineral de la Reforma, propiedad de la empresa Combugas del Valle de México S.A de C.V., no se contrapone o compromete los intereses ecológicos, económicos y sociales de la zona.

Capítulo VIII



VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES

VIII.1 Formatos de presentación

VIII.1.1 Planos definitivos

Clave	Nombre del Plano
TO-01	Levantamiento Topográfico
ES-01	Estructural módulo de oficinas
	Proyecto Mecánico
	Proyecto Civil
	Planométrico
	Eléctrico
	Contra incendio y seguridad

VIII.1.2 Fotografías



Colindancia Norte del predio, linda con antigua carretera a Tampico



Colindancia Este, linda con construcción en desuso



Colindancia inmediata Este del predio donde se desarrollará el proyecto, linda con construcción en desuso



Colindancia Norte, se ubican ductos de fibra óptica



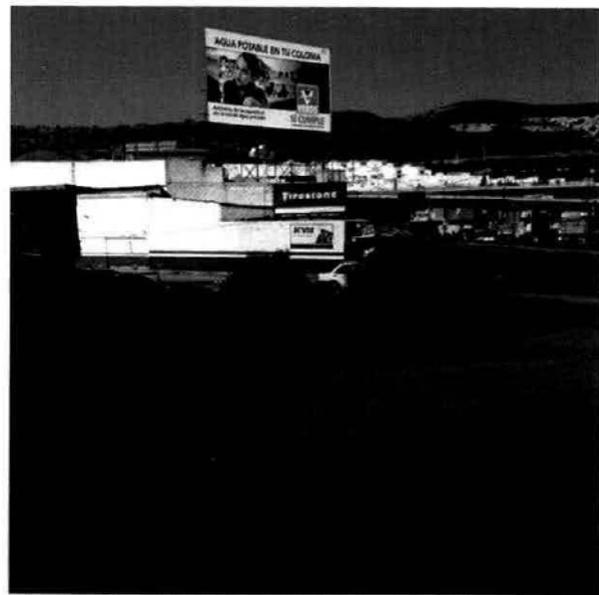
Colindancia Noreste, linda con antigua carretera a Tampico



Colindancia Noreste. Se ubica una estación de Servicio PEMEX a 800 m aproximadamente



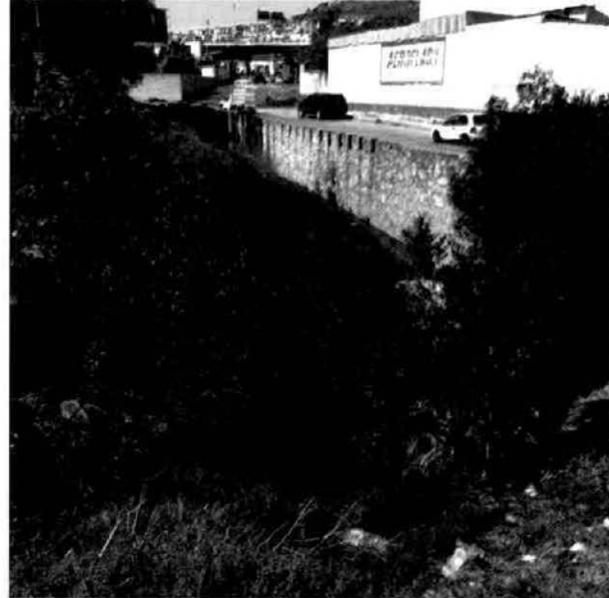
Colindancia Sur. Linda con terreno baldío



Colindancia Oeste, linda con pequeños comercios y terreno baldío



Colindancia Noreste. Se observan establecimientos comerciales a 100 m aproximadamente



Colindancia Oeste. Linda con canal de aguas negras



Vista frontal del predio donde se pretende el desarrollo del proyecto



Vista del Boulevard Luis Donaldo Colosio, antiguo libramiento a Tampico



*Vista de la superficie del predio que ocupará el
proyecto*

VIII.1.3 Videos

No se incluyen videos para el proyecto en particular

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

VIII.2 Otros Anexos

- No.
1. Croquis de ubicación de la Estación de Gas LP Carburación, Mineral de la Reforma
 2. Acta Constitutiva de la empresa;
Poder notarial del representante legal;
Registro Federal de Contribuyentes de la empresa;
Copia de la identificación oficial del representante legal;
Contrato de arrendamiento
Factibilidades de servicios básicos (agua potable y alcantarillado, energía eléctrica;)
Copia simple del acuse del ingreso ante la Secretaría de Economía del estudio de Impacto Social;
 3. Acta constitutiva de la empresa Consultores Industriales Asociados SANTOL, S de RL de CV;
Registro Federal de Contribuyentes de la empresa Consultores Industriales Asociados SANTOL, S de RL de CV;
Copia simple de la Cédula Profesional de la persona responsable de requisitar la manifestación de impacto ambiental, modalidad particular, no incluye actividad altamente riesgosa;
Copia de la Identificación Oficial de la persona responsable de requisitar la manifestación de impacto ambiental, modalidad particular, no incluye actividad altamente riesgosa;
 4. Plano Topográfico
 5. Copia simple del uso de suelo otorgado a Combugas del Valle de México, SA de CV, para el desarrollo del proyecto;
 6. Planos de la estación de servicio
 7. Hoja de Datos de Seguridad de la sustancias gas LP
 8. Programa de mantenimiento
 9. Copia del Dictamen No. EST/28/16 de fecha 30 de abril de 2016
Copia de la Memoria técnico descriptiva de la estación de gas LP con almacenamiento fijo
Copia de la memoria de cálculo de la estación de gas LP con almacenamiento fijo
 10. Cartografía utilizada en la manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular

VIII.3. Glosario de Términos

Aguas residuales: Las aguas de composición variada provenientes de las descargas de usos municipales, industriales, comerciales, agrícolas, pecuarios, domésticos y en general de cualquier otro uso.

Almacenamiento de residuos: Acción de tener temporalmente residuos en tanto se procesan para su aprovechamiento, se entregan al servicio de recolección, o se dispone de ellos.

Accesorios. Elementos necesarios para el manejo, control, medición y de seguridad en una estación.

Área de almacenamiento. Lugar donde se encuentran ubicados los recipientes de almacenamiento delimitado por una protección mecánica, excepto cuando los recipientes se encuentran en la azotea.

Boca de toma. Punto donde se une la manguera de suministro o de recepción con el sistema de trasiego de la estación.

Capacidad de agua de un recipiente. Volumen de agua expresado en litros que contiene un recipiente no portátil lleno al 100%.

Coraza. Envoltente termo-mecánica con que se cubren y protegen los sistemas de almacenamiento, formada mediante una estructura rígida y continua.

Despachador. Equipo electromecánico para el suministro y medición de Gas L.P. al vehículo automotor.

Equipo. Instrumentos y aparatos que se utilizan en la operación de trasiego.

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

Envolvente termo-mecánica. Medio físico interpuesto entre el sistema de almacenamiento y sus alrededores con el objeto de proteger al primero de cantidades anormales de calor provenientes del exterior, así como resguardarlo de daños mecánicos resultantes de impactos vehiculares u ondas de sobrepresión.

Estación de Gas L.P. para carburación. Es un sistema fijo y permanente para almacenar y suministrar Gas L.P. exclusivamente a los recipientes instalados en vehículos que lo utilicen como combustible, pudiendo contar con elementos complementarios para su funcionamiento. Todo esto incluido en los planos correspondientes.

Explosión. Ruptura violenta de un cuerpo por la acción de un explosivo o por el exceso de presión interior, provocando un fuerte estruendo.

Faldón. Estructura para soporte del recipiente vertical, formada por una envolvente metálica cilíndrica.

Fuga. Salida o escape de un líquido o de un gas por una abertura producida accidentalmente en el recipiente que los contiene o en el conducto por el que circulan.

Gas L.P. o gas licuado de petróleo. Combustible en cuya composición predominan los hidrocarburos butano, propano o sus mezclas.

Isleta. Plataforma de concreto armado separada del área de almacenamiento, donde se encuentran las tomas de recepción o de suministro de gas L.P., o en su caso despachadores.

Límite de la estación. Perímetro de la superficie de la estación de Gas L.P. limitada por las distancias de separación correspondientes, indicadas en el plano respectivo.

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

Generación de residuos: Acción de producir residuos peligrosos.

Generador de residuos peligrosos: Personal física o moral que como resultados de sus actividades produzca residuos peligrosos.

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

Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Impacto ambiental sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Importancia: Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente: a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados. b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.

c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.

d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema. e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

Insumos directos: Aquellos que son adicionados a la mezcla de reacción durante el proceso productivo o de tratamiento.

Insumos indirectos: Aquellos que no participan de manera directa en los procesos productos de tratamiento, no forman parte del producto y no son adicionados a la mezcla de reacción, pero son empleados dentro del establecimiento en los procesos auxiliares de combustión (calderas de servicio), en los talleres de mantenimiento y limpieza (como lubricantes para motores, material de limpieza), en los laboratorios, etc.

Irreversible: Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

Magnitud: Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

Material peligroso: Elementos, sustancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas.

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 deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causará con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

Naturaleza del impacto: Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

Recolección de residuos: Acción de transferir los residuos al equipo destinado a conducirlos a instalaciones de almacenamiento, tratamiento o reuso, o a los sitios para su disposición final.

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.

Residuo incompatible: Aquel que al entrar en contacto o ser mezclado con otro reacciona produciendo calor o presión, fuego o evaporación; o, partículas, gases o vapores peligrosos; pudiendo ser esta reacción violenta. **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.

Sistema ambiental: Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

Bibliografía

Bibliografía

Actualización del Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Valle Pachuca-Tizayuca.

Bando de policía y gobierno del municipio de Mineral de la Reforma, Hidalgo. Publicado con fecha 18 de diciembre de 2010.

Constitución de los Estados Unidos Mexicanos. Diario Oficial de la Federación de fecha 05 de febrero de 1917.

CONESA FERNANDEZ.-VITORA, V., 1995. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Ed. Mundi Prensa, Madrid, España.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988.

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Publicada en el Diario Oficial de la Federación con fecha 08 de octubre de 2003.

Ley de Hidrocarburos. Publicada en el Diario Oficial de la Federación con fecha 11 de agosto de 2014.

Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. Texto vigente Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de agosto de 2014

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

NORMA Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004, Estaciones de Gas L.P. para carburación. Diseño y construcción. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de abril de 2005.

NORMA Oficial Mexicana NOM-009-SESH-2011, Recipientes para contener Gas L.P., tipo no transportable. Especificaciones y métodos de prueba. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 08 de septiembre de 2011.

Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012 Instalaciones eléctricas (utilización) Publicado en el Diario Oficial de la Federación el

Norma Oficial Mexicana NOM-001-STPS-2008, Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo-Condiciónes de seguridad e higiene. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de noviembre de 2008.

Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2010, Condiciones de seguridad–prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 09 de diciembre de 2010.

Norma Oficial Mexicana NOM-005-STPS-1998, Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 02 de febrero de 1999

Norma Oficial Mexicana NOM-017-STPS-2008, Equipo de Protección Personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 09 de diciembre de 2008.

Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.

Norma Oficial Mexicana NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 25 de noviembre de 2008.

Norma Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2015, Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 09 de octubre de 2015.

Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010.

Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 26 de junio de 2006.

Plan de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo. Publicado en el Periódico Oficial del Estado con fecha marzo de 2001.

Plan Estatal de Desarrollo Hidalgo 2012-2016.

Reglamento de Gas Licuado de petróleo. Publicado con fecha 04 de diciembre de 2007.

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. Nuevo Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de mayo de 2000

**Manifestación del Impacto Ambiental Modalidad Particular
Estación de Gas LP para carburación
Tipo B, subtipo B1, Grupo I
COMBUGAS DEL VALLE DE MÉXICO S.A DE C.V.**

Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2006.

Reglamento de la ley de Hidrocarburos. Publicado en el Diario Oficial de la Federación
el 31 de octubre de 2014.

Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al
Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. 29 de octubre de dos mil catorce.