



**REGIO GAS
CENTRAL**

**MANIFESTACIÓN DE
IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD
PARTICULAR
SECTOR INDUSTRIAL**

**“ESTACIÓN DE
GAS L. P. PARA
CARBURACIÓN
TIPO B
(COMERCIAL)
SUBTIPO BI,
GRUPO I.”**

**REGIO GAS CENTRAL,
S.A. DE C.V.**

PANOTLA, TLAXCALA

NOVIEMBRE 2016

**REALIZADO POR:
SOLUCIONES AMBIENTALES
Y EN SEGURIDAD E HIGIENE
S.A. DE C.V.**



CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	5
I.DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	7
I.1 PROYECTO	7
I.1.1 Nombre del proyecto	7
I.1.2 Ubicación del proyecto	7
I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto	7
I.1.4 Presentación de la documentación legal	7
I.2 DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE	8
I.2.1 Nombre o razón social	8
I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del Promoviente	8
I.2.3 Nombre y Cargo del Representante Legal	8
I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones	9
I.3 RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	9
I.3.1 Nombre o razón social	9
I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP	9
I.3.3 Nombre de los responsables en la elaboración del estudio	9
I.3.4 Dirección del Responsable técnico del estudio	10
II.DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	12
II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	12
II.1.1 Naturaleza del proyecto	12
II.1.2 Selección del sitio	12
II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización	13
II.1.4 Inversión requerida	15
II.1.5 Dimensiones del proyecto	15
II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias	16
II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos	16
II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO	16
II.2.1 Descripción de la obra o actividad y sus características	16
II.2.2 Programa general de trabajo	17
II.2.3 Preparación del sitio	18
II.2.4 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.	18
II.2.5 Etapa de construcción.	18
II.2.6 Etapa de operación y mantenimiento.	24
II.2.5 Otros insumos	26
II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto	27
II.2.7 Etapa de abandono del sitio	27
II.2.8 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera	27
II.2.9 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos	29
II.3 Proyección a futuro	29
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO	31
III.1 LEYES Y REGLAMENTOS	31
III.1.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS	31
III.1.2 Ley de Hidrocarburos	32

III.1.3 Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos	32
III.1.4 Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al ambiente (LGEEPA)	33
III.1.5 Reglamento de la LGEEPA en materia de impacto ambiental	34
III.1.6 Reglamento de LGEEPA en materia de prevención y control de la contaminación a la atmósfera	35
III.1.7 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos	35
III.1.8 Reglamento para la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos	36
III.2 Programas y Planes.	37
III.2.1 Plan Estatal de Desarrollo 2011-2016 De Tlaxcala.	37
III.2.2 Plan Municipal de Desarrollo 2014-2016 de Tlaxcala.	37
III.3 ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN	38
III.3.1 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO PARA EL ESTADO DE TLAXCALA (POTDUT).	38
III.3.1.1 Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Tlaxcala (OET).	38
III.4 AREA NATURAL PROTEGIDA (ANP).	54
III.5 ANÁLISIS DE OTROS INSTRUMENTOS DE POLÍTICA AMBIENTAL	55
III.5.1 Vinculación con las Normas Oficiales Mexicanas Aplicables.	55
I.V DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	59
IV.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	59
IV.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL	60
IV.2.1 Aspectos abióticos	60
IV.2.2 Aspectos bióticos	69
IV.2.3 Medio Socioeconómico.	73
IV.2.4. Diagnóstico ambiental	76
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	81
V.1 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES	81
V.1.1 Indicadores de Impacto	81
V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto	82
V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación	82
V.1.4 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada	85
V.1.5 Impactos Ambientales Generados	88
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	94
VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por Componente Ambiental.	94
VI.1.1 Medidas de mitigación para impactos negativos por componente ambiental.	94
VI.1.1 Impactos residuales.	97
VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	99
VII.1 PRONÓSTICOS DEL ESCENARIO	99
VII.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	101
VII.3 CONCLUSIONES	105
VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES	107

VIII.1 FORMATOS DE PRESENTACIÓN	107
VIII.2 OTROS ANEXOS	107
VIII.3 GLOSARIO DE TÉRMINOS	107
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.	110

CONTENIDO DE IMÁGENES

<i>Imagen 1. Ubicación geográfica del predio.</i>	<i>7</i>
<i>Imagen 2. Ubicación del predio dentro del Estado de Tlaxcala.</i>	<i>14</i>
<i>Imagen 3. Ubicación del predio en el municipio de Panotla, en el Estado de Tlaxcala.</i>	<i>15</i>
<i>Imagen 4. Ubicación de la Estación con respecto a las ANP's</i>	<i>55</i>
<i>Imagen 5. Ubicación del predio y del sistema ambiental.</i>	<i>60</i>
<i>Imagen 6. Mapa de unidades climáticas.</i>	<i>61</i>
<i>Imagen 7. Mapa de zonas de ocurrencia de ciclones.</i>	<i>62</i>
<i>Imagen 8. Mapa de temperatura media anual del Estado de Tlaxcala.</i>	<i>62</i>
<i>Imagen 9. Mapa de provincias fisiográficas</i>	<i>64</i>
<i>Imagen 10. Mapa edafológico del municipio.</i>	<i>66</i>
<i>Imagen 11. Regiones hidrológicas en el predio y Sistema Ambiental.</i>	<i>68</i>
<i>Imagen 12. Perspectivas y colindancias del sitio.</i>	<i>70</i>
<i>Imagen 13. Tipos de escenarios para el proyecto.</i>	<i>99</i>

CONTENIDO DE TABLAS

<i>Tabla 1. Colindancias del predio.</i>	<i>13</i>
<i>Tabla 2. Coordenadas del polígono del predio.</i>	<i>13</i>
<i>Tabla 3. Coordenadas UTM del polígono</i>	<i>14</i>
<i>Tabla 4. Programa general de la implementación del proyecto.</i>	<i>17</i>
<i>Tabla 5. Características del recipiente.</i>	<i>20</i>
<i>Tabla 6. Tipo de combustible a utilizar dentro de las instalaciones de la empresa.</i>	<i>26</i>
<i>Tabla 7. Grado de riesgo Gas L.P.</i>	<i>26</i>
<i>Tabla 8. Descripción de la UGA 40.</i>	<i>40</i>
<i>Tabla 9. Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto.</i>	<i>55</i>
<i>Tabla 10. Tipo de roca que se presenta en el municipio de Panotla.</i>	<i>63</i>
<i>Tabla 11. Fisiografía del municipio de Panotla.</i>	<i>64</i>
<i>Tabla 12. Descripción edafológica Durisol.</i>	<i>65</i>
<i>Tabla 13. Descripción edafológica Cambisol</i>	<i>65</i>
<i>Tabla 14. Clasificación taxonómica de las especies encontradas en el predio.</i>	<i>71</i>
<i>Tabla 15. Factores ambientales evaluados para determinar la calidad paisajística.</i>	<i>72</i>
<i>Tabla 16. Escala de referencia utilizada por el método BLM.</i>	<i>76</i>
<i>Tabla 17. Criterios de valoración y puntuación para evaluar la calidad ambiental de acuerdo con el método de BML 1980.</i>	<i>77</i>
<i>Tabla 18. Resultados de la evaluación de los componentes ambientales de acuerdo al Método BLM 1980.</i>	<i>78</i>
<i>Tabla 19. Componentes ambientales seleccionados.</i>	<i>82</i>
<i>Tabla 20. Criterios y ponderación.</i>	<i>84</i>
<i>Tabla 21. Matriz de identificación de efectos.</i>	<i>85</i>
<i>Tabla 22. Matriz de importancia.</i>	<i>87</i>
<i>Tabla 23. Impacto Ambiental Generado por su Naturaleza.</i>	<i>88</i>
<i>Tabla 24. Impacto Ambiental Generado por su Intensidad.</i>	<i>88</i>
<i>Tabla 25. Impacto Ambiental Generado por su Extensión.</i>	<i>88</i>
<i>Tabla 26. Impacto Ambiental Generado por su Momento.</i>	<i>89</i>

<i>Tabla 27. Impacto Ambiental Generado por su Persistencia.</i>	89
<i>Tabla 28. Impacto Ambiental Generado por su Reversibilidad.</i>	90
<i>Tabla 29. Impacto Ambiental Generado por su Recuperabilidad.</i>	90
<i>Tabla 30. Impacto Ambiental Generado por su Acumulación.</i>	90
<i>Tabla 31. Impacto Ambiental Generado por su Efecto.</i>	91
<i>Tabla 32. Impacto Ambiental Generado por su Periodicidad.</i>	91
<i>Tabla 33. Impacto Ambiental Generado por su Sinergia.</i>	91
<i>Tabla 34. Componentes ambientales de acuerdo a diversos escenarios.</i>	100

INTRODUCCIÓN

La presente Manifestación de Impacto Ambiental en Modalidad Particular para el Sector Industrial, se presenta para la instalación del proyecto "**Estación de Gas L. P. para carburación Tipo B (Comercial) Subtipo BI, Grupo I**" el cual se ubicará en el predio de la empresa Regio Gas Central, S.A. de C.V., ubicado en Ejido Techachalco en la carretera federal no. 48, de la comunidad de Santa Cruz Techachalco, municipio de Panotla, Estado de Tlaxcala.

El proyecto "**Estación de Gas L. P. para carburación Tipo B (Comercial) Subtipo BI, Grupo I**" se origina con el objetivo de obtener autorización en materia de impacto ambiental, tal como lo marca la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos Artículo 7° Fracción I, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia.

"La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría".

De tal forma, para llevar a cabo las actividades de construcción y operación se requiere una superficie total del terreno de **1027.00 m²** para la incorporación del tanque de almacenamiento de Gas L.P., así como un área accesible para el proceso de almacenamiento, distribución, suministro y venta de Gas L.P. como carburante en vehículos con motor de combustión interna así como venta al público en sus diferentes presentaciones.

Por lo que, para el análisis del proyecto, se tomarán en cuenta todas las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales, vinculados con la legislación ambiental del estado de Tlaxcala y Legislación Federal, a fin de atenuar los efectos negativos que el proyecto pudiese presentar sobre el ambiente.

REGIO GAS CENTRAL, S.A. DE C.V.
PANOTLA, TLAXCALA.

CAPÍTULO I

DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I.DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I.1 PROYECTO

I.1.1 Nombre del proyecto

Manifestación de Impacto Ambiental - Modalidad Particular - Sector Industrial

“Estación de Gas L. P. para carburación Tipo B (Comercial) Subtipo BI, Grupo I”

I.1.2 Ubicación del proyecto

La estación se ubicará geográficamente en Ejido Techachalco ubicado en la calle carretera federal no. 48, de la comunidad de Santa Cruz Techachalco, Municipio de Panotla, Estado de Tlaxcala.

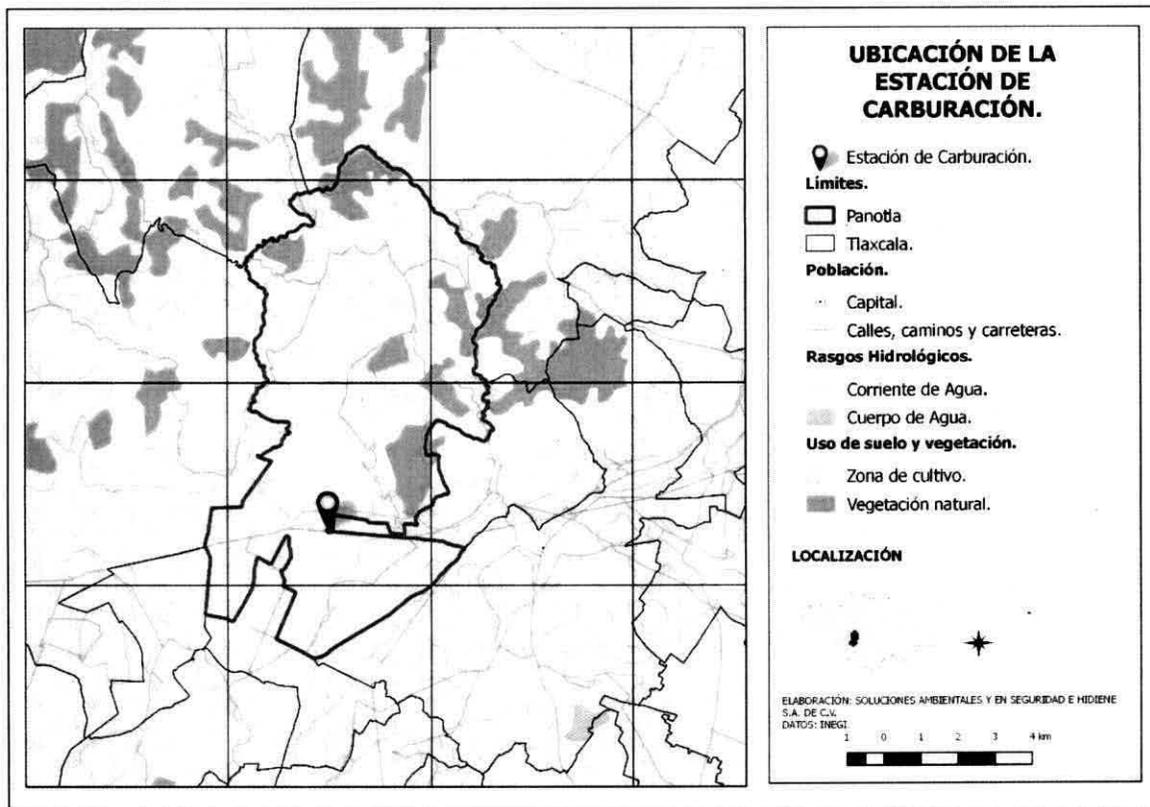


Imagen 1. Ubicación geográfica del predio.

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

El tiempo de vida útil de la estación de carburación se contempla indefinido, siempre y cuando se dé cumplimiento a las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo a las instalaciones, maquinaria y equipos de la empresa.

I.1.4 Presentación de la documentación legal

Se cuenta con la documentación legal correspondiente al contrato de arrendamiento del predio.

Anexo 1. Contrato de arrendamiento del predio

Por otro lado se cuenta con los documentos oficiales para su funcionamiento emitidos por el municipio, tales como:

- Licencia de funcionamiento
- Licencia de construcción
- Constancia de alineación
- Constancia de uso del suelo.

Anexo 2. Documentación para su funcionamiento.

1.2 DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE

1.2.1 Nombre o razón social

Regio Gas Central, S.A. de C.V.

De acuerdo a la escritura pública DOCE MIL OCHOCIENTOS DIEZ, de fecha SIETE DE OCTUBRE DEL DOS MIL ONCE, en San Pedro Garza, Municipio del Estado de Nuevo León, Estados Unidos Mexicanos... Licenciado Víctor Manuel Martínez Morales, Notario Público Suplente en funciones Adscrito a la Notaria Pública número (108) ciento ocho, de la que es Titular el Licenciado Víctor Manuel Martínez Treviño, con ejercicio en el Primer Distrito Registral del Estado, compareció [REDACTED] en representación de las sociedades denominadas PROMOTORA DE GAS L.P., SOCIEDAD ANÓNIMA DE CAPITAL VARIABLE Y REGIO GAS, SOCIEDAD ANÓNIMA DE CAPITAL VARIABLE, personalidad que acreditará más adelante... CLÁUSULAS: ... TERCERA:- La Sociedad que se constituye se denominará "REGIO GAS CENTRAL", debiendo ser seguida esta denominación de las palabras SOCIEDAD ANÓNIMA DE CAPITAL VARIABLE, o de las iniciales "S.A. de C.V."

Anexo 3. Acta constitutiva de la empresa.

1.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del Promoviente

La empresa promoviente del proyecto cuenta con Registro Federal de Contribuyentes
Clave No. RGC111007JV1.

Anexo 4. Cédula de Registro Federal de Contribuyentes del Promoviente.

1.2.3 Nombre y Cargo del Representante Legal

Lic. Lucía Hernández tronco.

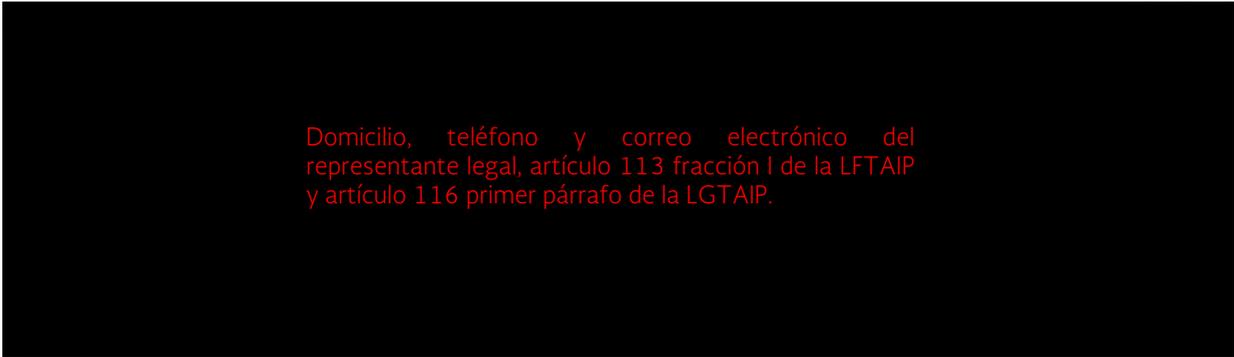
Representante legal de la empresa Regio Gas Central S.A. de C.V.

Se acredita la responsabilidad del Representante Legal mediante la ESCRITURA PÚBLICA NÚMERO MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y SEIS. En SAN PEDRO GARZA GARCÍA, MUNICIPIO DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN, ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, a los ocho días del mes de noviembre del dos mil trece. Ante mí, Licenciado VÍCTOR MANUEL MARTÍNEZ MORALES, Notario Público Titular de la Notaria Pública número ciento ocho, ... Apoderado General de la sociedad denominada "REGIO GAS CENTRAL", SOCIEDAD ANÓNIMA DE CAPITAL VARIABLE, ... OTORGA PODER GENERAL PARA PLEITOS Y COBRANZAS, PODER GENERAL PARA ACTOS DE ADMINISTRACIÓN Y PODER GENERAL PARA ACTOS ADMINISTRATIVOS Y PODER GENERAL PARA ACTOS DE ADMINISTRACIÓN EN EL ÁREA LABORAL, en favor de LUCÍA HERNÁNDEZ TRONCO ...

Dicho poder es acreditado por la copia certificada de su Identificación oficial de Lic. Lucía Hernández Tronco, otorgada por el Instituto Federal Electoral, la cual se presenta en el siguiente anexo.

Dicho poder es acreditado por la copia certificada de su Identificación oficial de Lic. Lucía Hernández Tronco, otorgada por el Instituto Federal Electoral, la cual se presenta en el siguiente Anexo 5. Poder notarial e Identificación del Representante Legal.

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

La empresa responsable de la elaboración del estudio y contenido de la Manifestación de Impacto Ambiental es:

Soluciones Ambientales y en Seguridad e Higiene, S.A. de C.V.

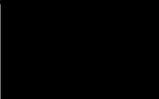
I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP

La empresa consultora responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental cuenta con Registro Federal de Contribuyentes

Clave No. SAE-1202172Q1.

Anexo 6. Cédula de Registro Federal de Contribuyentes de la empresa encargada del presente estudio.

I.3.3 Nombre de los responsables en la elaboración del estudio

NOMBRE DE LOS RESPONSABLES	No. DE CÉDULA PROFESIONAL
<div style="text-align: center;">  ----- Lic. Nayeli Dennis Cruz García Analista Ambiental </div>	<p>9795601</p>
<div style="text-align: center;">  ----- Ing. Astrid Zaira Torres Martínez Analista Ambiental </div>	<p>9106292</p>

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

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

<p>-----</p> <p><i>Ing. Zurisadai López García</i> <i>Depto. Calidad</i></p>	<p>En trámite</p>
--	--------------------------

Anexo 7. Cédulas Profesionales de los Responsables de la Elaboración del Estudio.

I.3.4 Dirección del Responsable técnico del estudio

El domicilio físico y fiscal de la empresa encargada de la elaboración del estudio de impacto ambiental, corresponde a la siguiente dirección.

Domicilio, teléfono y correo electrónico del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

REGIO GAS CENTRAL, S.A. DE C.V.
PANOTLA, TLAXCALA.

CAPÍTULO II

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

II.1.1 Naturaleza del proyecto

La "Estación de Gas L. P. para carburación Tipo B (Comercial) Subtipo BI, Grupo I", pertenece a la empresa Regio Gas Central, S.A. de C.V, consiste en una obra nueva por la construcción y operación de una estación de carburación, que contendrá un recipiente para almacenamiento de Gas L.P., tipo intemperie, horizontal, con una capacidad total de almacenamiento de **4,913.00 L** al 100% agua.

La clasificación para la estación de carburación se realiza de acuerdo a la cantidad almacenada de Gas L.P., en este caso corresponde a:

Tipo B. Comercial.

Subtipo BI. Aquellas que cuentan con recipientes de almacenamiento exclusivos de la estación.

Grupo I: Con capacidad de almacenamiento hasta 5,000 L de agua al 100%.

Los recipientes, tuberías, conexiones y equipo que será usado para el almacenamiento y trasiego del Gas L.P., estarán protegidos contra la corrosión del medio ambiente, mediante un recubrimiento anticorrosivo continuo (pintura de esmalte), colocado sobre un primario, que garantiza su firme y permanente adhesión.

El diseño se hará apegándose a los lineamientos establecidos en la Norma Oficial Mexicana **NOM-003-SEDG-2004** "Estaciones de Gas L. P. para carburación. Diseño y Construcción", editada y aprobada por la Secretaría de Energía a través del comité Consultivo Nacional de Normalización en materia de Gas L.P. en su sesión ordinaria del 19 de Noviembre del 2004, publicada en el *Diario Oficial de la Federación* el día 28 de Abril de 2005 y demás acuerdos y resoluciones relativos al uso de Gas Licuado de Petróleo como carburante en vehículos con motor de combustión interna.

Anexo 8. Memoria técnica, descriptiva y justificativa.

II.1.2 Selección del sitio

La selección del sitio se llevó a cabo tomando en cuenta las condiciones generales del predio así como su ubicación, vías de acceso y dimensiones, buscando siempre no repercutir con impactos negativos relevantes sobre los componentes ambientales y sociales de la zona.

A continuación se exponen los criterios más importantes que se tomaron en cuenta para la selección del sitio.

Ubicación física: se trata de un predio ubicado en una zona urbana, por lo que, ha sido previamente impactado por actividades antrópicas, por lo cual, la instalación de la estación de carburación, no implica la pérdida de una zona conservada y/o con especies de flora y fauna en riesgo o con alguna importancia ecológica.

Por otra parte, por la estación no cruzan líneas eléctricas de alta tensión, ni tuberías de conducción de hidrocarburos ajenas a la estación, ya sean aéreas o por ductos bajo tierra.

Consideraciones de superficie y logística: para la operación de la estación de carburación se requirió el arrendamiento de un predio con una superficie total de 1027 m² para la óptima instalación de la infraestructura propia de una estación de carburación, por otra parte, se consideró la rápida obtención de servicios básicos, como energía eléctrica, telefonía, abastecimiento de agua, servicios que serán de fácil obtención por la ubicación del predio, así como, una vía de fácil acceso para la entrada y salida de vehículos.

Socioeconómico: Dicho proyecto será una fuente generadora de empleos ya que se generarán 6 empleos temporales por la instalación de la estación de carburación que abarca la etapa de preparación del sitio así como construcción; mientras que para la operación y mantenimiento se tendrán 3 empleos permanentes.

Criterios técnicos: El predio se ubica sobre una zona de fácil acceso y el área del predio permite la instalación del recipiente para almacenamiento de Gas L.P. y se cuenta con áreas lo suficientemente amplias para circulación y maniobras de vehículos.

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

La empresa Regio Gas Central, S.A. de C.V. se sitúa geográficamente en el Municipio de Panotla, en el estado de Tlaxcala.

Las colindancias del terreno en el cual actualmente se localizará la estación son las siguientes:

Tabla 1. Colindancias del predio.

COLINDANCIAS		
NORTE	39.50 m	Propiedad del C. Guadalupe Flores Flores.
SUR	39.50 m	Carretera Federal.
ESTE	36.00 m	Propiedad de C. Consuelo Toriz Pérez.
OESTE	36.00 m	Propiedad de C. María del Refugio Toriz Pérez.

A continuación se detallan las coordenadas que definen el polígono del predio:

Tabla 2. Coordenadas del polígono del predio.

COORDENADAS GEOGRÁFICAS		
Puntos	Norte	Oeste
1.	19°19'15.65"	98°17'26.07"

Tabla 3. Coordenadas UTM del polígono

COORDENADAS UTM		
Vértice	X	Y
1	2136523.42	574517.98
2	2136523.95	574533.86
3	2136476.24	574531.17
4	2136477.91	574514.19
5	2136500.30	574524.97

Anexo 9. Planos cartográficos de ubicación

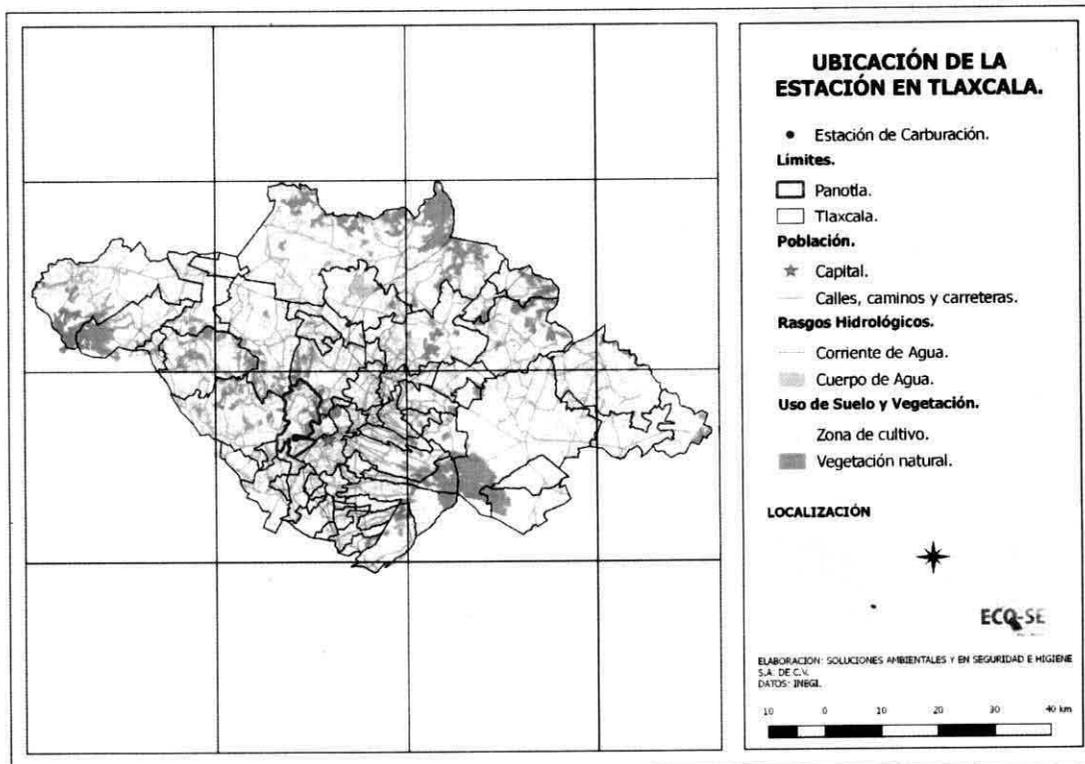


Imagen 2. Ubicación del predio dentro del Estado de Tlaxcala.

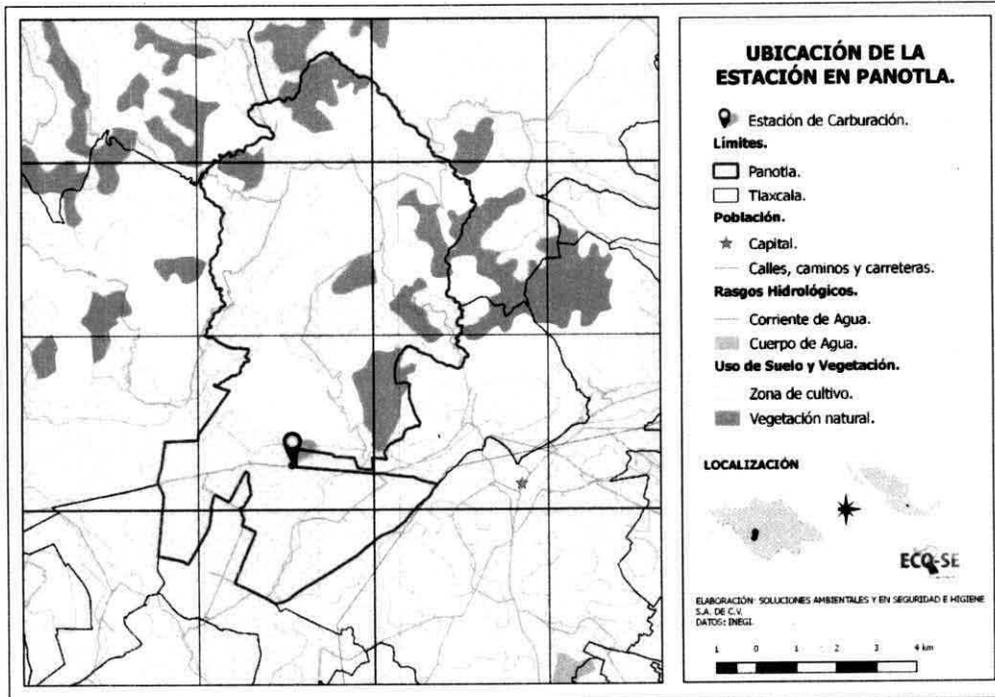


Imagen 3. Ubicación del predio en el municipio de Panotla, en el Estado de Tlaxcala.

II.1.4 Inversión requerida

La inversión requerida para el presente proyecto, donde se contempla las etapas de preparación del sitio, construcción y, operación y mantenimiento, para lo cual Regio Gas Central, S.A. de C.V. tiene un aproximado de \$ (), dentro de los costos que representa la instalación de la estación se incluyen los generados por la compensación de los impactos ambientales y las medidas preventivas y de mitigación propuestas en la presente manifestación.

II.1.5 Dimensiones del proyecto

La empresa Regio Gas Central, S.A. de C.V. cuenta con una superficie para la estación de **1027.00 m²**, las cuales consisten en obras permanentes, cuyas áreas se describen a continuación:

ÁREA	SUPERFICIE	PORCENTAJE
Zona de almacenamiento	46.58	79.66%
Oficinas y sanitarios	5.89	10%
Toma de suministro	6.00	10.26%
Total	58.47	100%

El espacio restante será utilizado para pasillos y maniobras.

Anexo 10. Planos: civil, eléctrico, mecánico y planométrico del proyecto.

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

El uso actual del suelo es urbano, con marcada evidencia de áreas de uso agrícola, sin embargo, se cuenta con todos los servicios básicos bien desarrollados, sin encontrarse cuerpos de agua, dentro del predio y tampoco en las colindancias.

Usos de cuerpos de agua

El polígono donde se pretende instalar la estación no tiene usos de cuerpos de agua de establecimiento natural.

Es importante mencionar que el abastecimiento de agua potable se hace a través de pipas, adquiridas por la empresa.

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El proyecto se ubica en una zona en la cual existe la presencia de servicios básicos como lo es la disponibilidad del servicio de energía eléctrica. Además de algunos servicios particulares como el servicio de líneas telefónicas y el desarrollo de la infraestructura de servicios como son restaurantes, hoteles, comedores, etc.

El área de la estación contará con las pendientes y drenajes adecuados para el desalojo de aguas pluviales.

A continuación se mencionan los servicios necesarios para llevar a cabo el proceso venta de Gas L.P. para vehículos automotores y distribución de gas L.P.

Agua potable.

Respecto a este apartado es posible mencionar que la empresa realizará el suministro de agua potable a través de pipas.

Red Eléctrica.

La empresa cuenta un sistema de red eléctrica, el cual alimenta a la maquinaria empleada y cuanto al servicio de energía eléctrica éste es proporcionado por la Comisión Federal de Electricidad.

Infraestructura Vial y Acceso.

En las zonas de circulación, contarán con terminación de piso consolidado y amplitud suficiente para el fácil y seguro movimiento de vehículos y personas.

II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

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

El proyecto consiste en la instalación y operación de una Estación de Carburación a la intemperie, la cual tendrá un recipiente para almacenamiento de Gas L.P. tipo intemperie, horizontal, con una

capacidad de almacenamiento de 4,913 L 100% agua, donde únicamente se llevará el almacenamiento y el trasiego de gas L.P.

El terreno por encontrarse colindando al Este por un taller mecánico, tendrá una delimitación con muro de block de 3.00 m de altura en un tramo de 8.50 m y en sus linderos Norte, Este y Oeste con malla ciclónica 2.00 m. de altura.

El diseño se hará apeguándose a los lineamientos establecidos en la Norma Oficial Mexicana **NOM-003-SEDG-2004** "Estaciones de Gas L. P. para carburación. Diseño y Construcción", editada y aprobada por la Secretaría de Energía a través del comité Consultivo Nacional de Normalización en materia de Gas L.P. en su sesión ordinaria del 19 de Noviembre del 2004, publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 28 de Abril de 2005 y demás acuerdos y resoluciones relativos al uso de Gas Licuado de Petróleo como carburante en vehículos con motor de combustión interna.

II.2.2 Programa general de trabajo

La implementación de la estación de carburación, se pretende realizar en un período de 4 meses. Durante este periodo se efectuarán distintas actividades para cada etapa del proyecto, las cuales son:

1. **Preparación del sitio:** corresponden a las actividades de despalme, limpieza del terreno, las cuales se realizarán con la ayuda de maquinaria pesada y el apoyo de herramienta menor.

2. **Construcción:** Consiste en la nivelación del terreno (de requerirse), y en la excavación para cimentaciones y la posterior edificación de la infraestructura, incluyendo la red de agua potable, energía eléctrica, entre otros.

3. **Operación y mantenimiento:** Esta etapa inicia con la apertura de la Estación de carburación en adelante.

Tabla 4. Programa general de la implementación del proyecto.

ETAPAS DEL PROYECTO	MESES			
	1	2	3	4
PREPARACION DEL SITIO				
CONSTRUCCION				
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				→

Se estima que la estación de carburación tendrá una vida útil indefinida, ya que, ejecutando el programa de mantenimiento preventivo y correctivo de mantenimiento y la demanda actual de combustibles en la zona, no se considera una etapa de abandono para el proyecto.

II.2.3 Preparación del sitio

Consiste en la remoción de la cobertura vegetal (vegetación herbácea) y la capa suelta del suelo para dejar libre las superficies en donde se realizará la construcción de la estación de carburación de gas L.P. A continuación se describen cada una de las etapas:

Trazo y delimitación.

Dicha actividad consiste en realizar los trabajos de delimitación del predio, mediante una cuadrilla de topógrafos los cuales estacaran la poligonal del predio para ubicar con exactitud los límites y áreas de la estación.

Desmante y despalme.

Las actividades de desmante y despalme se llevarán a cabo en una superficie de 1027 m² (100% de la totalidad del predio), donde se construirán todas las infraestructuras necesarias para la operación de la estación de carburación.

La actividad consistiría en el removido de la vegetación herbácea y la primera capa de tierra, piedras presentes, entre otros, hasta alcanzar el estrato rocoso.

Excavaciones, Compactaciones y/o Nivelaciones.

Se realizarán excavaciones en la etapa de preparación del sitio, para la cimentación, fosa de retención, y para los drenajes pluviales. La terracería o terraplén para los trabajos de nivelación del predio a construir. Estas actividades se realizaran con material proveniente de los bancos de material, el cual será extendido y compactado con maquinaria pesada.

Se mojará el terreno con pipas de riego para alcanzar una compactación adecuada.

El material del banco requerido para la nivelación del terreno, tendrá que ser de piedra de diferente volumetría, dicho material se obtendrá a partir de las empresas establecidas tales como los bancos de material que estén establecidos en las cercanías del predio, el cual será trasladado directamente hasta el área del proyecto en camiones de volteo.

No se contempla la generación de residuos del material sobrante de dicha actividad ya que solo se contará con los volúmenes requeridos para la realización de esta actividad. En dado caso de sobrar material se utilizaría para la cimentación en actividades posteriores.

II.2.4 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.

No se pretende la construcción de obras y actividades provisionales para la construcción y operación de la estación de carburación de gas L.P.

II.2.5 Etapa de construcción.

La etapa de construcción inicia aproximadamente al segundo mes de la puesta en marcha del proyecto, luego que el terreno ya ha sido limpiado. Durante esta etapa se realizará las siguientes actividades:

Edificación de Sanitario y Oficina.

Las construcciones destinadas para el servicio sanitario y oficinas se localizarán por el lindero Este del terreno general, los materiales con que serán construidos son en su totalidad incombustible: muros de Block, losa de concreto armado, ventanas y puertas metálicas.

Las dimensiones de estas construcciones se especifican en el plano civil de la estación.

Área de almacenamiento.

La protección perimetral del área de almacenamiento será de malla ciclónica de 2.00 m de altura en cuatro secciones y los postes de concreto armado de diámetro de 0.20 m., una longitud total de 1.60 m, con 0.70 m. de altura sobre el nivel de piso terminado y 0.90 m de profundidad colocados en tres secciones.

El área de almacenamiento contará con dos accesos con las siguientes medidas: de largo uno de 1.00 m. y el segundo de 1.03 m., ambas con 2.00 m de altura, cuyas puertas serán de malla ciclónica evitando el paso a personas ajenas a esta zona.

En las zonas de circulación contarán con terminación de piso consolidado y amplitud suficiente para el fácil y seguro movimiento de vehículos y personas.

La capacidad total del tanque de almacenamiento será 4,913 litros en un recipiente para Gas L.P. tipo intemperie cilíndrica- horizontal, siendo de la marca TATSA.

Se contará con una bomba con capacidad de 1 H.P., 38 L.P.M. (10.05 G.P.M.).

Al ser una estación de carburación al intemperie, el recipiente, tuberías, conexiones y equipo que será usado para el almacenamiento y trasiego el Gas L.P., estarán protegidos contra la corrosión del medio ambiente, mediante un recubrimiento anticorrosivo continuo (pintura de esmalte), colocado sobre un primario, que garantizará su firme y permanente adhesión.

Las trayectorias de las tuberías, dentro del área de almacenamiento serán visibles, estarán apoyadas sobre una base metálica que evitarán su flexión y su desplazamiento lateral, con un claro mínimo de 0.10 m. en cualquier dirección, excepto a otra tubería donde estarán separadas entre paños cuando menos de 0.05 m.

El recipiente estará identificado mediante una placa legible proveniente de fábrica, indicando la fecha de fabricación, serie y espesores del recipiente. La placa se encontrará firmemente adherida al recipiente.

La distancia del fondo del recipiente horizontal tipo intemperie de 4,913 L. de agua al 100%, al piso terminado de la zona de almacenamiento será de 1.00 m.

Tabla 5. Características del recipiente.

CARACTERÍSTICAS DE LOS RECIPIENTE	
	RECIPIENTE 1
Fabricante:	TATSA
Según Norma:	NOM-009-SESH-2011
Capacidad L. agua:	4,913
Año de fabricación:	EN FABRICACIÓN
Diámetro exterior:	118.70 cm
Longitud total:	473.80 cm
Presión de trabajo:	17.58 kgf /cm ²
Forma de las cabezas:	SEMIELIPTICA
Espesor lámina cabezas:	EN FABRICACION
Espesor lámina cuerpo:	EN FABRICACION
No. de Serie:	EN FABRICACION
Tara:	1,081.00 kg

Bomba.

El trasiego de Gas L.P. en operaciones de suministro se realizará por medio de una bomba, cuyas características serán las siguientes:

BOMBA	
Número	1
Operación básica	Llenado a recipiente de carburación
Marca	Corken
Modelo	C-12
Motor eléctrico	1 H.P.
R.P.M.	1750
Capacidad nominal	38 L.P.M. (10.05 G.P.M.)
Presión diferencial de trabajo (máx.)	-----
Tubería de succión	32 mm. (1 1/4" Ø)
Tubería de descarga	25 mm. (1" Ø)

La bomba estará instalada dentro de la zona de protección del tanque de almacenamiento; y, junto con su motor, estará fijada a base metálica.

El motor eléctrico acoplado a la bomba será de 1 H.P. para operar en atmósferas de vapores combustibles y contará con interruptor automático de sobrecarga, además se encontrará conectado al sistema general de "tierra".

Bases de sustentación para recipientes de almacenamiento.

Requisitos generales.

Es importante considerar que el recipiente que se instalará, será de tipo horizontal con capacidad de 4,913 L; por lo tanto, se realizó el cálculo de cimentación correspondiente.

DATOS DEL RECIPIENTE:	
Tara en Kg.	1,081.00 kg.
Capacidad en Kg. de fluido cuya densidad es de 0.60 Kg/L.	2,947.80 kg.
Peso total en Kg.	4,028.80 kg.
Carga por soporte	2,014.40 kg.

Peso aproximado de la base:

Densidad del concreto reforzado = 2,400 Kg. / m³.

Dimensiones

$$\begin{aligned} &\text{Losa de cimentación} \\ &0.60 \times 1.00 \times 0.20 = 0.12 \text{ m}^3 \\ &2,400 \text{ Kg. /m}^3 \times 0.12 \text{ m}^3 = 288 \text{ kg.} \end{aligned}$$

El peralte de la losa de cimentación será de 0.20 m.

Medidor de volumen.

Se contará en la zona de suministro con un despachador metálico, en el que se contendrá un medidor Marca Neptune de 25 mm. (1") de entrada y 25 mm. (1 ") de salida, conectado a un sistema de control electrónico de lectura e impresión para llenar una unidad, este medidor volumétrico controlará el abastecimiento de Gas L.P. a tanques montados permanentemente en vehículos que usen este producto como carburante.

El medidor de flujo para suministro de Gas L.P contará con las siguientes características:

MEDIDOR DE FLUJO	
Marca:	Neptune
Diámetro de entrada y salida:	25 mm.
Capacidad:	Max. 68 L.P.M. (18 G.P.M.)

Soluciones Ambientales y en Seguridad e Higiene, S.A. de C.V.

5 poniente 2109 Col. San Matías C.P. 72000 Puebla, Pue. Tel. (222) 2310276 y 2322752 web: www.ecose.com.mx e-mail: ventas@ecose.com.mx

	Min. 11 L.P.M. (3 G.P.M.)
Presión de trabajo:	-----
Registro Modelo:	Re500 Digital

- 1) Para protección contra la intemperie de la zona de carburación se contará con una cubierta, permitiendo la libre circulación de aire.
- 2) Antes y después del medidor se contará con válvulas de cierre manual y después de la válvula diferencial se contará con una válvula de relevo de presión hidrostática de 13 mm. (1/2") de diámetro.
- 3) El medidor contará con la aprobación de la Dirección General de Normas, Dirección de Certificación de la Calidad, validándose dicha aprobación periódicamente.

Tuberías.

Todas las tuberías instaladas para conducir Gas L.P. serán de acero cédula 80, sin costura y con conexiones roscables para 13,729 MPa (140 Kg.f /cm²).

Los diámetros de las tuberías instaladas serán:

TRAYECTORIA	LÍQUIDA	RETORNO LÍQUIDO	VAPOR
De tanque a bomba.	32 mm	19 mm	N.A
De bomba a medidor.	25 mm	N.A	N.A
De medidor a tanque.	N.A	N.A	19 mm

El filtro estará instalado en la tubería de succión de la bomba y será adecuado para una presión mínima de trabajo de 1.7 MPa (17.33 kgf/cm²).

En la descarga de la bomba se contará con un control automático de 19 mm. (3/4") de diámetro para retorno de gas líquido excedente al recipiente de almacenamiento, este control consistirá en una válvula automática, la cual actuará por presión diferencial y estará calibrada para una presión de apertura de 5 Kg/cm² (71 lb/in²).

En las tuberías conductoras de gas líquido y en los tramos en que exista atrapamiento de éste entre dos o más válvulas de cierre manual, estarán instaladas válvulas de seguridad para alivio de presiones hidrostáticas, calibradas para una presión de apertura de 28.13 Kg/cm² y capacidad de descarga de 22 m³/ minuto y son de 13 mm. (1/2") de diámetro.

Las válvulas de corte o seccionamiento, serán de acero y resistentes, aquellas colocadas en las tuberías que conduzcan Gas L.P. líquido serán adecuadas para una presión de trabajo de 2.4 MPa (24.47 Kgf/cm²), sus extremos serán roscados.

El conector flexible será de acero y resistente, el cual estará colocado en la tubería que conduce Gas L.P. líquido y será adecuado para una presión de trabajo de 2.4 MPa (24.47 kgf/cm²), su longitud no será mayor de 1.0 m y sus extremos serán roscados.

Todas las mangueras que se usarán para conducir Gas L.P. serán especiales para este uso, construidas con hule neopreno y doble malla textil, resistentes al calor y a la acción del Gas L.P.,

estarán diseñadas para una presión de trabajo de 2.4 MPa (24.47 Kg/cm²) y una presión de ruptura de 13.73 MPa (140 Kg/cm²), con manguera en la toma para carburación.

Instalación de las tuberías.

Las trayectorias de las tuberías, dentro de la zona de almacenamiento serán visibles, sobre el nivel de piso terminado y estarán apoyadas sobre soportes espaciados que evitarán su flexión y su desplazamiento lateral, con un claro mínimo de 0.10 m. en cualquier dirección, excepto a otra tubería donde están separadas entre paños cuando menos 0.05 m.

Para su identificación, las tuberías a la intemperie estarán pintadas con los siguientes colores:

TUBERÍA	COLOR
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

Relación de distancias mínimas.

Las distancias mínimas en esta Estación serán las siguientes:

De la cara exterior del medio de protección A:

Paño del recipiente de almacenamiento	(1.5m)	1.67 m.
Bases de sustentación	(1.3m)	1.47 m.
Bombas o compresores	(0.5 m)	3.18 m.
Marco de soporte de toma de recepción	(0.5 m)	N.A.
Marco de soporte toma de suministro.	(0.5 m)	1.24 m.
Tuberías	(0.5 m)	3.56 m.
Despachadores o medidores de líquido	(0.5 m)	1.24 m.
Parte inferior de las estructuras que soportan los recipientes	(1.5 m)	1.76 m.

De recipiente de almacenamiento tipo intemperie sobre NPT A:

Otro recipiente de almacenamiento	(1.50m)	N/A
Límite del predio de la Estación	(3.0 m)	6.33 m.
Oficinas y Bodegas	(3.0 m)	11.97 m.
Talleres	(7.0 m)	N. A.
Zona de protección Recipientes	(1.5 m)	1.67 m.
Almacén productos combustibles	(7.0 m)	N.A.

Planta generadora de energía eléctrica	(15.0 m)	N.A.
Boca de Toma de suministro.	(3.0 m)	3.49 m.

Boca de toma de suministro A:

Oficinas y Bodegas	(7.5m)	11.64 m
Límite de la estación	(7.0m)	8.63 m
Vías o espuelas del FFCC	(15.0 m)	N. A.
Almacenamiento de productos combustibles	(7.5 m)	N.A.

De boca de toma de recepción A:

Límite de la Estación	(6.0 m)	N. A.
-----------------------	---------	-------

Toma de Suministro.

La toma de suministro será de 19 mm. (3/4") de diámetro y contará con los siguientes accesorios:

- Acoplador de 19 mm (3/4") para gas líquido marca Rego modelo 3175A.
- Válvula de operación manual de 25mm (1") de acción rápida para una presión de trabajo de 28 Kg/cm² con válvula manual de desfogue.
- Manguera para Gas L.P. con diámetro nominal de 19 mm. (3/4").
- Una válvula de relevo de presión hidrostática de 13 mm. (1/2") de diámetro.
- Un separador mecánico (pull – away) de 19 mm. (3/4") de diámetro.

Soporte para Toma.

La toma de suministro contará con un soporte metálico que fijará a la manguera para mejor protección contra tirones de manera que el separador mecánico "pull away" funcione sellando cualquier salida de gas, junto a la toma se contará con pinzas especiales para conectar a "tierra" a los vehículos en el momento de hacer el trasiego del Gas L. P.

Pintura de identificación.

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

II.2.6 Etapa de operación y mantenimiento.

Operación.

La Estación de carburación tiene como actividad principal el almacenamiento, distribución, suministro y venta de Gas L.P. como carburante en vehículos con motor de combustión interna así como venta al público en sus diferentes presentaciones.

Sin embargo, antes de que opere la estación, se efectuará a todo el sistema de tuberías de Gas L.P., en presencia de la Unidad de Verificación, una prueba de hermeticidad por un período de 30 min a 0,147 Mpa (1,50 kgf/cm²), se utilizará aire, por el método de presión.

El proceso de secuencia de suministro será el siguiente:

PROCESO DE OPERACIÓN DE LLENADO DE LOS TANQUES DE ALMACENAMIENTO

- 1 Solicitar al chofer que frene el vehículo y apague el motor
- 2 Conectar a tierra el vehículo
- 3 Colocar calzas en las ruedas del vehículo
- 4 Conectar la manguera a la válvula de llenado de tanque
- 5 Verificar que estén abiertas las válvulas
- 6 Arrancar la bomba
- 7 Abrir la válvula de máximo llenado en intervalos
- 8 Detener el llenado cuando el medidor llegue al 90 % máximo o la válvula de máximo llenado arroje líquido. lo primero que suceda
- 9 No desconectar la manguera, hasta purgado el gas del acoplador
- 10 Si un minuto después no cesa la salida del líquido por la purga no desconecte, golpee con el mazo de hule hasta que deje de salir líquido por el purgador.
- 11 Si la purga fue correcta desconectar la manguera
- 12 Verificar que no haya fuga en las válvulas del tanque
- 13 Retirar el cable de tierra del vehículo
- 14 Retirar calzas del vehículo
- 15 Autorizar el arranque de la unidad

II.2.5 Otros insumos

Agua.

En este sentido la empresa hará uso de agua potable únicamente para los servicios sanitarios, así como actividades de limpieza general de las instalaciones.

Combustible.

La empresa utilizará gas L.P. como materia prima para su proceso productivo, el cual es abastecido a través de auto tanques los cuales suministran el gas L.P. hacia los recipientes de almacenamiento.

Tabla 6. Tipo de combustible a utilizar dentro de las instalaciones de la empresa.

PROCESO	TIPO DE COMBUSTIBLE
Venta de Gas L.P. para vehículos automotores	GAS L.P.

Energía Eléctrica.

El suministro de energía eléctrica será abastecido por la Comisión Federal de Electricidad (CFE.).

II.2.5.1 Sustancias no peligrosas

Se utilizará agua y productos de limpieza no peligrosos para mantenimiento de las oficinas y maquinaria.

II.2.5.2 Sustancias peligrosas

De acuerdo a las actividades de operaciones normales de la estación, se requiere el uso de gas L.P. como materia prima para el proceso general de la empresa.

A continuación se muestra su grado de riesgo:

Tabla 7. Grado de riesgo Gas L.P.

NOMBRE	SALUD	INFLAMABILIDAD	REACTIVIDAD	RIESGO ESPECÍFICO
GAS L.P.	1	4	0	0

La hoja de datos de seguridad del Gas L.P. en la cual se mencionan las propiedades de peligrosidad y las consideraciones de seguridad, las cuales son tomadas en cuenta por el personal operativo que realiza alguna actividad que tenga que ver con su manejo se presenta en el siguiente anexo.

Anexo 11. Hoja de datos de seguridad del gas L.P.

II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto

Debido a la naturaleza del proyecto, no hay obras asociadas al mismo.

II.2.7 Etapa de abandono del sitio

Respecto a este apartado es posible mencionar que no se tienen establecidas actividades que involucren el abandono del sitio, debido a que la “**Estación de Gas L. P. para carburación Tipo B (Comercial) Subtipo BI, Grupo I**”, pretende ser un proyecto con tiempo de vida útil indefinido, siempre y cuando se tome en cuenta el programa de mantenimiento establecido por la misma empresa, con el cual se logrará llevar un correcto funcionamiento tanto de las instalaciones como del equipo involucrado en el proceso de venta de gas L.P. para vehículos automotores.

II.2.8 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

- **Residuos vegetales.**

En la etapa de preparación del sitio, las actividades de despalle serán generadoras de residuos vegetales, esto como consecuencia de la eliminación de la vegetación herbácea del predio, residuos que serán enviados al relleno sanitario perteneciente al municipio, o donde indique la autoridad competente, los cuales serán trozados para facilitar su manejo y traslado.

- **Residuos de materiales pétreos y de obra civil.**

A consecuencia de los trabajos que se ejecutarán durante el proceso de preparación del sitio, se generarán residuos de la cobertura vegetal herbácea y suelo, los residuos que se generen con dichas actividades serán reutilizados durante las actividades de nivelación, cimentación, etc. una vez que se hayan terminado las actividades y se cuente con sobrantes de material pétreo estos deberán ser dispuestos en rellenos sanitarios o donde lo indiquen las autoridades.

- **Residuos sólidos urbanos (RSU).**

La generación de residuos sólidos se dará en cada una de las actividades del proyecto:

Durante la etapa de preparación del sitio, se contempla la generación de residuos sólidos en el área del proyecto por parte de los trabajadores de la obra; estos consistirán básicamente en residuos orgánicos como restos de comida e inorgánicos como botellas de refrescos, bolsas, etc.

La construcción generará residuos tales como cartones, papeles, bolsas o sacos y cajas de material, envolturas diversas, cables, alambres, clavos y demás elementos de instalación eléctrica, sanitaria, hidráulica, de carpintería, etc.

Para evitar la dispersión de los mismos se colocarán contenedores con tapa, rotulados de acuerdo al tipo de residuo. Dichos contenedores serán retirados de manera periódica y dependiendo de los volúmenes generados, se trasladarán para su disposición final y se valorará la factibilidad de reciclaje de los materiales susceptibles.

Durante la etapa operativa, los residuos generados en el área de oficina y sanitarios, serán dispuestos en el área de desperdicios y retirados por el sistema municipal de transporte y recolección de basura. Se prevé la generación de papelería, cartón, latas y envases de refresco, bolsas de plástico y papel sanitario.

- **Residuos peligrosos.**

La generación de este tipo de residuos será mínimo, siendo probable residuos peligrosos provenientes de estopas y brochas impregnadas con pintura y/o solventes, derivado de los trabajos de pintado de las áreas preventivas y tuberías de identificación, así como de toda la estación de carburación. Por ello se deberá contar con contenedores metálicos, con tapa y rotulados, los cuales solo contendrán dichos residuos según sea el caso y estarán distribuidos estratégicamente en el polígono del predio durante la construcción.

En caso de generarse este tipo de residuos deberán disponerse con base en la normatividad vigente y será la empresa constructora la responsable de su manejo.

Durante la operación, se prevé la generación de los mismos residuos peligrosos por las actividades de mantenimiento preventivo y/o correctivo, así como estopas impregnadas de aceites, grasas y/o hidrocarburos, residuos que deberán ser manejados y dispuestos de acuerdo a la legislación correspondiente, por la empresa que lleve a cabo el servicio de mantenimiento.

- **Aguas residuales.**

Considerando la estancia de los trabajadores de la obra en el sitio, se instalarán sanitarios móviles (letrinas) que se destinarán al uso obligatorio y permanente del personal fijo. Se le dará un adecuado manejo a estas aguas residuales ya que la empresa contratada para brindar el servicio se encargará del manejo final de los residuos.

En la operación se generarán aguas residuales provenientes de los sanitarios, para las cuales se contará con una fosa séptica con capacidad de 8m³.

- **Emisiones.**

- Aire.

En la operación de la estación de servicio se contempla la generación de emisiones debido a la presencia del tanque para el almacenamiento de gas L.P., sin embargo estas emisiones furtivas serán mínimas debido a que contará con punto de separación, punto débil colocado en la tubería rígida o en el primer tramo de manguera entre la toma de trasiego y el recipiente en el vehículo que se carga, cuya finalidad es separarse ante el esfuerzo ocasionado por la tracción ejercida por la manguera conectada al recipiente de carburación del vehículo, al moverse éste estando aún conectado, evitando con esto fugas de Gas L.P. sin control, de acuerdo a la NOM-003-SEDG-2004.

- Ruido.

La operación de maquinaria y vehículos durante la construcción será fuente de ruido en el área.

Considerando la baja cantidad de fuentes de ruido en operación simultánea y que el área es abierta, se prevé que los niveles emitidos no serán excesivos, por el tipo de maquinaria a utilizar.

Sin embargo, para prevenir la alta generación de ruido en la zona se realizarán mantenimientos constantes a la maquinaria, por lo que, no se rebasarán los decibeles que se establecen como máximos en las normas oficiales mexicanas y el personal deberá contar con el equipo de seguridad necesario.

II.2.9 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

Para el manejo de disposición final de los residuos sólidos será contratado el servicio de recolección de la empresa a cargo de la zona donde se ubicará el predio de la estación de carburación.

Para el manejo de las aguas residuales se construirá una fosa séptica hermética con capacidad de 8 m³.

II.3 PROYECCIÓN A FUTURO

Cabe mencionar que se tiene una proyección a futuro correspondiente a incrementar la capacidad de almacenamiento de Gas L.P., dependiendo de la demanda del mercado que este tenga, por lo que se tiene la propuesta instalar otro tanque de con una capacidad de **4,913.00** litros al 100% agua, cumpliendo cada uno de los requerimientos, tales como dispositivos de seguridad, entre otros.

REGIO GAS CENTRAL, S.A. DE C.V.
PANOTLA, TLAXCALA.

CAPÍTULO III

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

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

Se enlistan a continuación las disposiciones que se establecen en los instrumentos normativos aplicables a la empresa Regio Gas Central, S.A. de C.V. por su "Estación de Gas L. P. para carburación Tipo B (Comercial) Subtipo BI, Grupo I" y se realiza la vinculación de dichas disposiciones con los aspectos particulares del proyecto.

III.1 LEYES Y REGLAMENTOS

III.1.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

Última reforma publicada DOF 15-08-2016

De acuerdo con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Artículo 4: Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.

Párrafo adicionado DOF 28-06-1999. Reformado DOF 08-02-2012

Vinculación: *El presente proyecto se vincula con el Artículo 4 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, ya en la operación se utilizan sustancias consideradas como peligrosas, por lo que su inadecuado manejo puede generar graves consecuencias en el ambiente, tales como dispersión de contaminantes accidentales a la atmósfera, filtración de combustible al subsuelo, etc. Por lo que, la empresa deberá contar con todos los medios de verificación para su adecuada operación y mantenimiento.*

DECRETO por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en Materia de Energía.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de diciembre de 2013

Décimo. Dentro del plazo previsto en el transitorio cuarto del presente Decreto, el Congreso de la Unión realizará las adecuaciones que resulten necesarias al marco jurídico a fin de establecer, entre otras, las siguientes atribuciones de las dependencias y órganos de la Administración Pública Federal:

c) A la Comisión Reguladora de Energía: en materia de hidrocarburos, la regulación y el otorgamiento de permisos para el almacenamiento, el transporte y la distribución por ductos de petróleo, gas, petrolíferos y petroquímicos; la regulación de acceso de terceros a los ductos de transporte y al almacenamiento de hidrocarburos y sus derivados, y la regulación de las ventas de primera mano de dichos productos. En materia de electricidad, la regulación y el otorgamiento de permisos para la generación, así como las tarifas de porteo para transmisión y distribución.

Décimo Noveno. Dentro del plazo previsto en el transitorio cuarto del presente Decreto, el Congreso de la Unión realizará las adecuaciones al marco jurídico para crear la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, como órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría del ramo en materia de Medio Ambiente, con autonomía técnica y de gestión, que disponga de los ingresos derivados de las contribuciones y aprovechamientos que la ley establezca por sus servicios para financiar un presupuesto total que le permita cumplir con sus atribuciones.

La Agencia tendrá dentro de sus atribuciones regular y supervisar, en materia de seguridad industrial, operativa y protección al medio ambiente, las instalaciones y actividades del sector hidrocarburos,

Soluciones Ambientales y en Seguridad e Higiene, S.A. de C.V.

incluyendo las actividades de desmantelamiento y abandono de instalaciones, así como el control integral de residuos.

Vinculación: *En la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos se establecen las atribuciones de las dependencias, siendo la Comisión Reguladora de Energía la materia competente para el presente proyecto. Adicional, se crea la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente para el Sector de Hidrocarburos, la cual supervisará y regulará las actividades propias de la estación de carburación.*

III.1.2 Ley de Hidrocarburos

Última reforma publicada DOF 15-11-2016

Artículo 77: Los Hidrocarburos, los Petrolíferos y los Petroquímicos deberán transportarse, almacenarse, distribuirse, enajenarse, expendirse y suministrarse sin alteración, de conformidad con lo que establece esta Ley y demás disposiciones aplicables.

Para efectos de la presente Ley, se considerará que los combustibles han sido alterados cuando se modifique su composición respecto de las especificaciones establecidas en las disposiciones aplicables.

Artículo 81: Corresponde a la Comisión Reguladora de Energía:

IV. Opinar sobre la planificación de la expansión del Transporte y la Distribución de Gas Natural y de Gas Licuado de Petróleo, conforme a los lineamientos que para tal efecto establezca la Secretaría de Energía;

Vigésimo Séptimo.- A partir de la entrada en vigor de esta Ley y hasta el 31 de diciembre de 2015, la regulación y permisos para el Transporte, Almacenamiento y Distribución que no se encuentren vinculados a ductos, así como para el Expendio al Público de Gas Licuado de Petróleo serán expedidos por la Secretaría de Energía. Durante este plazo, las disposiciones y metodologías para determinar las tarifas máximas aplicables a dicho Transporte, Almacenamiento y Distribución serán emitidas por la Secretaría de Energía, con el apoyo técnico de la Comisión Reguladora de Energía.

Vinculación: *De acuerdo a los artículos anteriores, se establece la forma adecuada de almacenamiento y distribución del Gas L.P. Se establecen las atribuciones de las dependencias, siendo la Comisión Reguladora de Energía la materia competente para el presente proyecto. Los permisos para almacenamiento y distribución de hidrocarburos serán expedidos por la Secretaría de Energía.*

III.1.3 Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Artículo 7: 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; de carbono ductos; instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos; aprovechamientos forestales en selvas tropicales, y especies de difícil regeneración; así como obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, litorales o las zonas federales de las áreas antes

mencionadas, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia.

Vinculación: *El presente proyecto deberá ser aprobado por la ASEA, en materia de Impacto Ambiental, para proceder a su instalación.*

III.1.4 Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al ambiente (LGEEPA)

Artículo 28: La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que pueda causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente.

Vinculación: *Al tratarse de un proyecto para la instalación de una estación de carburación, se presenta la siguiente manifestación de impacto ambiental (MIA), en su modalidad particular, para la evaluación de su viabilidad y proceder al inicio de actividades de preparación de sitio, que se trata de un estudio que cuenta con la información requerida en el reglamento de la presente ley.*

Artículo 110. Frac. II. Las emisiones de contaminantes de la atmósfera, sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deben ser reducidas y controladas, para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico.

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

Vinculación: *De los artículos 110 y 113, todo equipo que se utiliza para la operación de la estación de carburación, están sujetos a un mantenimiento preventivo, con lo cual se minimizan las emisiones de contaminantes a la atmósfera; por otra parte, la instalación del tanque de gas L.P., cuenta con los dispositivos de seguridad para evitar emisiones accidentales a la atmósfera, de acuerdo a la NOM-001-SEDG-1996.*

Artículo. 121. No podrán descargarse o infiltrarse en cualquier cuerpo o corriente de agua o en el suelo o subsuelo, aguas residuales que contengan contaminantes, sin previo tratamiento y el permiso o autorización de la autoridad federal, o de la autoridad local en los casos de descargas en aguas de jurisdicción local o a los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población.

Vinculación: Las aguas residuales serán generadas a partir del sanitario, la cual será contenida en una fosa séptica de 8 m³, contando con los permisos correspondientes.

Artículo 150. Los materiales y residuos peligrosos deberán ser manejados con arreglo a la presente Ley, la regulación del manejo de esos materiales y residuos incluirá según corresponda, su uso, recolección, almacenamiento, transporte, rehúso, reciclaje, tratamiento y disposición final.

Vinculación: La estación de carburación deberá realizar su registro ante la Secretaría para dar cumplimiento a la presente legislación así como contar con la infraestructura necesaria.

Artículo 151. La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contrate los servicios de manejo y disposición final de los residuos peligrosos con empresas autorizadas por la SEMARNAT y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas independientemente de la responsabilidad que, en su caso, tenga quien los generó.

Vinculación: La responsabilidad referente a las actividades de transporte y disposición final de los residuos peligrosos, estará a cargo de un proveedor que cumpla con los requisitos por parte de la normatividad vigente.

Artículo 203.- Sin perjuicio de las sanciones penales o administrativas que procedan, toda persona que contamine o deteriore el ambiente o afecte los recursos naturales o la biodiversidad, será responsable y estará obligada a reparar los daños causados, de conformidad con la legislación civil aplicable. El término para demandar la responsabilidad ambiental, será de cinco años contados a partir del momento en que se produzca el acto, hecho u omisión correspondiente.

Vinculación: El promovente de la empresa es consciente de la normatividad aplicable por las actividades instalación de una estación de carburación, por lo que se hace responsable para minimizar, mitigar o compensar los daños que puedan ocasionarse al ambiente en caso de alguna contingencia.

III.1.5 Reglamento de la LGEEPA en materia de impacto ambiental

Artículo 58. Para los efectos del presente capítulo, las medidas correctivas o de urgente aplicación tendrán por objeto evitar que se sigan ocasionando afectaciones al ambiente, los ecosistemas o sus elementos; restablecer las condiciones de los recursos naturales que hubieren resultado afectados por obras o actividades; así como generar un efecto positivo alternativo y equivalente a los efectos adversos en el ambiente, los ecosistemas y sus elementos que se hubieren identificado en los procedimientos de inspección.

Vinculación: Se establecen medidas de prevención y mitigación para todos aquellos impactos que puedan ocasionarse durante la preparación de sitio, construcción y, operación y mantenimiento de la estación de carburación. Estas medidas se redactan en el capítulo VI, en el cual, se exponen las acciones y actividades de vigilancia ambiental, para supervisar el cumplimiento de las medidas propuestas. Estas medidas se encuentran sujetas a la normatividad ambiental correspondiente.

III.1.6 Reglamento de LGEEPA en materia de prevención y control de la contaminación a la atmósfera

Artículo 28. Las emisiones de olores, gases, así como de partículas sólidas y líquidas a la atmósfera que se generen por fuentes móviles, no deberán exceder los niveles máximos permisibles de emisión que se establezcan en las normas técnicas ecológicas que expida la Secretaría...

Vinculación: La estación de carburación deberá contar con un programa de mantenimiento preventivo y en caso de ser necesario mantenimiento correctivo para los vehículos, auto-tanques y camiones de reparto, a fin de evitar fugas y/o emisiones que excedan los niveles máximos permisibles.

III.1.7 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

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

Artículo 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.

Vinculación: De acuerdo a los artículos 40, 41, 54 y 69 el presente proyecto dará cumplimiento a la presente legislación, mediante su registro ante ña secretaria como como generador de residuos, además deberá contar con la infraestructura necesaria para el almacén temporal de

dichos residuos así como contratar a una empresa que se encargue del transporte y disposición final.

III.1.8 Reglamento para la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

Artículo 37. La determinación de un residuo como peligroso, basada en el conocimiento empírico del generador, aplica para aquellos residuos derivados de procesos o de la mezcla de residuos peligrosos con cualquier otro material o residuo.

Artículo 39. Cuando exista una mezcla de residuos listados como peligrosos o caracterizados como tales por su toxicidad, con otros residuos, aquella será peligrosa.

Artículo 40. La mezcla de suelos con residuos peligrosos listados será considerada como residuo peligroso, y se manejará como tal cuando se transfiera.

Vinculación: *De acuerdo a los artículos 37, 39 y 40 el promovente de la empresa es consciente de la legislación, por lo que, para los residuos generados durante la operación y mantenimiento del presente proyecto, se llevará a cabo el manejo y disposición final de acuerdo a la ley, además de contar con la infraestructura necesaria para dicha actividad.*

III.2 PROGRAMAS Y PLANES.

III.2.1 Plan Estatal de Desarrollo 2011-2016 De Tlaxcala.

El plan estatal de desarrollo busca hacer de Tlaxcala un estado verde. Para ello dará la máxima prioridad a las políticas de mitigación y adaptación orientadas a la protección del medio ambiente y la biodiversidad. Se trata de tener un estado limpio para elevar el bienestar de la población y aumentar su competitividad económica. Sin embargo, esta voluntad debe contar con la participación de los niveles de gobierno y de la población para que se puedan instrumentar en forma transversal todas las decisiones en la materia.

El Plan tiene como uno de sus objetivos establecer una apolítica permanente para el aprovechamiento racional y eficiente de los recursos naturales y preservación del medio ambiente. Cuya estrategia consiste en desarrollar acciones concretas que coadyuven a preservar un ecosistema más limpio, un ambiente más propicio y un desarrollo sustentable que sea heredable a nuestras futuras generaciones.

Vinculación: *Tal como se describe en el plan estatal de Tlaxcala, la empresa Regio Gas Central, S.A. de C.V., con el proyecto "Estación de Gas L. P. para carburación Tipo B (Comercial) Subtipo BI, Grupo I", a través de la evaluación de impacto ambiental (EIA), busca identificar los impactos que se generarán por las actividades desarrolladas en las tres etapas del proyecto: preparación del sitio, construcción y operación y mantenimiento de la estación de carburación, a fin de proponer las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales y con ellos cumplir con la legislación correspondiente y contribuir con un mejor desarrollo sustentable.*

III.2.2 Plan Municipal de Desarrollo 2014-2016 de Tlaxcala.

El presente Plan Municipal de Desarrollo 2014-2016 del Ayuntamiento de Tlaxcala se elaboró con base en los fundamentos jurídicos siguientes: jurídica en el orden federal en el artículo 25 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, donde faculta a los gobiernos para llevar a cabo la rectoría de la economía nacional y lo responsabiliza de garantizar el desarrollo económico y social de la nación.

Tlaxcala es consciente que la degradación del medio ambiente es un problema globalizado, que trae como consecuencia desastres naturales y pobreza. Cada estado y municipio traen consigo sus propios problemas ambientales de acuerdo a su grado de desarrollo. En el municipio de Tlaxcala los principales problemas ambientales son la deforestación, la contaminación atmosférica y la de sus cuerpos de agua; fenómenos que traen consigo la erosión de suelo, la contaminación del río Zahuapan, de la laguna de Acuitlapilco y mantos freáticos, así como el manejo inadecuado de residuos sólidos y la pérdida de la biodiversidad. Por lo que, una de las líneas de acción de Tlaxcala son:

- Promover la ampliación de los sistemas de tratamiento de aguas residuales, y la construcción de sistemas de colectores y emisores de los sistemas de tratamiento de aguas.
- Desarrollar acciones de fomento a la cultura ecológica y la participación activa de la población.
- Promover campañas permanentes de difusión de cuidado del medio ambiente.
- Actualizar la normatividad medioambiental municipal y su estricta aplicación.
- Programar jornadas sociales ambientales en el cuidado del agua, el suelo y el aire.
- Prevenir y evitar la contaminación visual de la ciudad ya que es un sitio colonial.

- Prevenir y evitar la contaminación auditiva mediante la regulación de actividades comerciales y de servicios.

Vinculación: de acuerdo, al plan municipal de desarrollo y como se mencionó en la vinculación de plan estatal, la empresa Regio Gas Central, S.A. de C.V., llevará a cabo un proceso de evaluación de los impactos ambientales que se generarán durante las tres etapas del proyecto: preparación del sitio, construcción y, operación y mantenimiento de la estación de carburación, siendo responsable de prevenir, mitigar y/o compensar los impactos que se generen.

III.3 ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN

III.3.1 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO PARA EL ESTADO DE TLAXCALA (POTDUT).

El Programa de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el Estado de Tlaxcala (POTDUT), es un instrumento de planeación sectorial, que se elabora con el propósito de definir las estrategias y líneas de acción para conducir las políticas y acciones del Estado en materia de ordenamiento territorial y desarrollo urbano, así como para imprimir unidad y congruencia a las actividades de la Administración Pública Estatal y entidades coordinadas del sector, basado en las políticas generales establecidas en el Plan Estatal de Desarrollo 2011 – 2016. Este se formulará conforme a las disposiciones de la Ley de Ordenamiento Territorial para el Estado de Tlaxcala y la Ley General de Asentamientos Humanos, en congruencia con los programas expedidos por la federación.

Siendo, uno de los objetivos más importantes del POTDUT:

- Garantizar el desarrollo sustentable y equilibrado del territorio para garantizar el bienestar de sus habitantes y la conservación de su entorno natural.
- Asegurar la integridad y la funcionalidad de los ecosistemas, así como el manejo sustentable de los recursos naturales, a corto, mediano y largo plazo.
- Contar con una planeación adecuada del uso de la tierra que conlleve a adoptar patrones sustentables de ocupación del territorio de acuerdo a la vocación del suelo.
- Ordenar y orientar la ocupación/distribución de las actividades económicas, asentamientos humanos y medio ambiente, sobre la base de las aptitudes naturales de cada zona.

Vinculación: Por lo que, la estación se apega al programa al incluir en sus actividades la medidas necesarias para cumplir con la conservación del entorno, garantizando la integridad y funcionalidad de los ecosistemas; dichas medidas de prevención y mitigación de impacto ambiental se plantean en el capítulo VI del presente estudio.

III.3.1.1 Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Tlaxcala (OET).

El Ordenamiento Ecológico Territorial, es el instrumento de la Política Ambiental cuyo objetivo es inducir y regular el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos (LGEEPA, 1996), siendo base de la Política de Desarrollo Regional, donde se integren procesos de

planeación participativa, con el fin de lograr la conservación y el aprovechamiento racional de los recursos naturales, minimizando su deterioro a través de la selección de sistemas productivos adecuados, en un marco de equidad y justicia social.

Objetivos

- Elaborar un Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Tlaxcala, que sirva como instrumento de planeación y regulación del uso del suelo además de ser soporte de las actividades productivas bajo un esquema de manejo sustentable de los recursos naturales.
- Promover la participación de los sectores social, público y privado como parte fundamental en el proceso de planeación, elaboración e implementación del Ordenamiento Ecológico del Territorio Tlaxcalteca.
- Contar con un instrumento de gestión que oriente la toma de decisiones en los tres niveles de cada gobierno sobre el uso del suelo en el Estado, con base en los criterios del desarrollo sustentable, vulnerabilidad y estabilidad.
- Obtener el diagnóstico detallado de cada sector que compone a la sociedad, lo que permitirá orientar la toma de decisiones para un mejor y acertado crecimiento, haciendo más eficientes las inversiones y beneficiando al mayor número de habitantes.
- Consolidar aquellas formas de ocupación y aprovechamiento compatibles, con las características del territorio Tlaxcalteca.
- Compatibilizar los destinos y usos del suelo que marcan los documentos de planeación, reduciendo el riesgo de la población asentada en zonas vulnerables.
- Caracterizar la diversidad ambiental de Tlaxcala y su problemática, para definir e instrumentar políticas ambientales que favorezcan su protección, conservación, restauración y aprovechamiento.
- Elaborar el diagnóstico ambiental del Estado de Tlaxcala.
- Modelar escenarios alternativos a través de sistemas complejos.
- Establecer los mecanismos de concertación y participación social como un elemento de la planeación participativa.
- Construir un Sistema de Información Geográfica que sirva de base para la planeación inmediata y futura, monitoreando permanentemente el comportamiento de las variables consideradas en el ordenamiento, además de ser un auxiliar de peso en la toma de decisiones.

- Identificar y delimitar las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) en relación con las posibilidades de desarrollo de actividades económicas y programas de conservación que permitan un manejo sustentable de los recursos naturales del Estado.

Vinculación: El predio de la estación, de acuerdo al Ordenamiento Ecológico General del estado de Tlaxcala, se ubica en la UGA 30 y 40, cuyas políticas ambientales para el uso del territorio se clasifica como:

UGA 30: Restauración, esta política promueve la aplicación a las áreas con procesos acelerados de deterioro ambiental (contaminación, erosión y deforestación, entre otros). Implica la realización de una serie de actividades prioritarias tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y la continuidad de los procesos naturales con fines de aprovechamiento, conservación y/o protección.

UGA 40: Aprovechamiento, dicha política se aplica a las áreas que presenten usos productivos actuales o potenciales, así como en aquellas que presenten características adecuadas para el desarrollo urbano, industrial y turístico, en donde se permitirá la explotación y el manejo responsable de los recursos naturales renovables y no renovables, en forma tal que se garantice la sustentabilidad de los recursos, mediante acciones que permitan su recuperación y constante mantenimiento que garanticen la permanencia de las calidades de vida naturales de esas zonas y no se impacte negativamente el ambiente. Se declaran sujetos a esta política todas las áreas y predios de la entidad, excepto las sujetas a otras políticas.

A continuación se describe los usos predominante, compatible y condicionado de la Unidad de Gestión Ambiental 40: Aprovechamiento (3).

UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL 30

Tabla 8. Descripción de la UGA 30

UGA	POLITICA	USOS	CRITERIOS
30	Restauración (3)	Predominantes: flora y fauna Compatible: Vida silvestre Condicionado: Agrícola	Gn1, Gn2, Gn5, Gn6, Gn9, Gn10, Gn11, Gn12, Gn14, Gn15, Gn16, Ag1, Ag2, Ag3, Ag4, Ag5, Ag6, Ag7, Ag8, Ag9, Ag10, Ag11, Ag12, Ag13, Ag14, Ag15, Ag16, Ag17, Ag18, Ag19, Ag20. Fo1, Fo2, Fo3, Fo4, Fo5, Fo6, Fo7, Fo8, Fo9, Fo10, Fo11, Fo12, Fo13, Fo14. Ff1, Ff2, Ff3, Ff4, Ff5, Ff6, Ff7, Ff8

A continuación se presenta la vinculación del proyecto con los criterios ecológicos aplicables a las UGA.

GENERALES (GN)	
NO.	CRITERIOS Y RECOMENDACIONES
1	Reforestar todas UGA's bajo los criterios de cerca viva, los márgenes de ríos y arroyos, presas <i>No aplica, el predio donde se instalará el proyecto no se encuentra a los márgenes de algún río, arroyo y/o presa.</i>
2	Los residuos sólidos domésticos deberán ser depositados en sitios que la autoridad competente dictamine. <i>Los residuos sólidos generados por la implementación de la estación de carburación, serán enviados al relleno sanitario del municipio.</i>
5	Deberá prohibirse hacer uso de los cañones como receptores de residuos sólidos (tiraderos a cielo abierto) <i>El proyecto se trata de la instalación de una estación de carburación de gas L.P., donde la generación de residuos sólidos urbanos es mínima, residuos que serán dispuestos de acuerdo la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su reglamento.</i>
6	Se deberán construir trampas de sedimentos sobre las corrientes intermitentes que alimenten a los mismos <i>No aplica, el proyecto se trata de la instalación de una estación de carburación de gas L.P., por donde no cruzan corrientes intermitentes.</i>
9	Se deberán mantener inalterados los cauces y escurrimientos naturales <i>No aplica, el proyecto no contempla la alteración de algún cauce o escurrimiento, el predio no cruza, ni se encuentra por algún cuerpo de agua.</i>
10	No deberán ubicarse tiraderos para la disposición de residuos sólidos en las barrancas, próximos a escurrimientos fluviales, ríos y arroyos. <i>No aplica, el proyecto se trata de la instalación de una estación de carburación de gas L.P., el cual realizará la disposición final de sus residuos de acuerdo a la legislación correspondiente.</i>
11	Se deberán conservar o restaurar la vegetación en los bordes de ríos, arroyos y cañadas respetando una franja de 50 metros a ambos lados del cauce. <i>No aplica, el proyecto no se ubica cercano a ríos, arroyos y cañadas, el predio se ubica en una zona urbana, predio que ha sido modificado con anterioridad, y la vegetación a remover es mínima.</i>
12	Se deberá reforestar las cuencas, subcuencas y micro cuencas. <i>No aplica, el proyecto no afectará cuencas, subcuencas y/o micro cuencas.</i>
13	Se deberán construir plantas de tratamiento de aguas residuales. <i>Dada la magnitud del proyecto, el cual solo instalará un sanitario, el tipo de sistema utilizado para el tratamiento será mediante una fosa de séptica, sin embargo, en el capítulo VI, se mencionan las medidas preventivas a fin de minimizar los impactos por las descargas de aguas residuales.</i>
14	Se deberá reinyectar agua pluvial al subsuelo. <i>El predio del proyecto, no será pavimentado en su totalidad, únicamente en el área de almacenamiento y venta de gas L.P., las áreas de maniobras para ingreso de los clientes, será cubierto por tezontle y/o gravilla, por lo que, ayudara indirectamente a la recarga del subsuelo.</i>

GENERALES (GN)	
NO.	CRITERIOS Y RECOMENDACIONES
15	Se evitará la alteración de áreas de recarga de acuíferos <i>El predio del proyecto no se trata de una zona de recarga de acuíferos, sin embargo, se llevaran a cabo las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales, a fin de evitar la contaminación de suelo y/o subsuelo, a causa de derrames de hidrocarburos, etc., durante la construcción y operación del proyecto.</i>
16	Se deberá racionalizar el uso del recurso agua (mantener el equilibrio entre oferta y gasto) <i>El proyecto, no requiere la utilización de elevadas cantidades de agua, el agua utilizada será necesaria para el sanitario de la estación de carburación.</i>

AGRICOLAS (AG)	
NO.	CRITERIOS Y RECOMENDACIONES
1	Se deberá llevar a cabo un estrecho control sobre las aplicaciones de productos agroquímicos en tierras productivas. <i>No aplica, el proyecto no realizará actividades agrícolas ni mucho menos el uso de productos agroquímicos, se trata de la instalación de una estación de carburación de gas L.P.</i>
2	Las prácticas agrícolas, tal como surcado, terraceo, etc., deberán realizarse siguiendo las curvas de nivel. <i>No aplica, el proyecto no realizará actividades agrícolas, se trata de la instalación de una estación de carburación de gas L.P.</i>
3	Se deberá realizar una adecuada rotación e intercalación de cultivos. <i>No aplica, el proyecto no realizará actividades agrícolas, se trata de la instalación de una estación de carburación de gas L.P.</i>
4	Se promoverá la siembra de árboles frutales y maderables en unidades de producción agrícola <i>No aplica, el proyecto no realizará actividades agrícolas, se trata de la instalación de una estación de carburación de gas L.P.</i>
5	Las unidades de producción agrícola estarán sujetas a un programa de manejo de tierras. <i>No aplica, el proyecto no realizará actividades agrícolas, se trata de la instalación de una estación de carburación de gas L.P.</i>
6	Se deberá incorporar a los procesos de fertilización del suelo material orgánico (gallinaza, estiércol y composta) y abonos verdes (leguminosas). <i>No aplica, el proyecto no realizará actividades agrícolas, se trata de la instalación de una estación de carburación de gas L.P.</i>
7	Se promoverá el uso de pesticidas de mínima persistencia en el ambiente. <i>No aplica, el proyecto no realizará actividades agrícolas, se trata de la instalación de una estación de carburación de gas L.P.</i>
8	En las áreas con pendiente entre 5 y 10 grados se deberán establecer cultivos en fajas siguiendo las curvas de nivel.

<i>No aplica, el proyecto no realizará actividades agrícolas, se trata de la instalación de una estación de carburación de gas L.P.</i>	
9	Se prohíbe el aumento de la superficie agrícola en áreas con suelos poco profundos, pendientes de más de 15 grados y de alta susceptibilidad a la erosión.
<i>No aplica, el proyecto no realizará actividades agrícolas, se trata de la instalación de una estación de carburación de gas L.P.</i>	
10	Las quemas para apertura o reutilización de tierras deberán realizarse según las disposiciones vigentes de SEMARNAT y otros organismos.
<i>No aplica, el proyecto no realizará actividades agrícolas, se trata de la instalación de una estación de carburación de gas L.P.</i>	
11	Se deberán establecer medidas para el control de la erosión.
<i>No aplica, el proyecto no realizará actividades agrícolas, se trata de la instalación de una estación de carburación de gas L.P., sin embargo, el suelo será cubierto con tezontle y/o gravilla lo que minimizará la erosión hídrica y eólica del suelo natural.</i>	
12	Se deberán instrumentar técnicas de conservación del suelo y del agua.
<i>No aplica, el proyecto no realizará actividades agrícolas, se trata de la instalación de una estación de carburación de gas L.P.</i>	
13	Se deberán practicar actividades fitosanitarias.
<i>No aplica, el proyecto no realizará actividades agrícolas, se trata de la instalación de una estación de carburación de gas L.P.</i>	
14	Se deberán controlar biológicamente las plagas.
<i>No aplica, el proyecto no realizará actividades agrícolas, se trata de la instalación de una estación de carburación de gas L.P.</i>	
15	Se prohíbe el crecimiento de la frontera agrícola sobre las áreas de vegetación natural con aptitud forestal.
<i>No aplica, el proyecto no realizará actividades agrícolas, se trata de la instalación de una estación de carburación de gas L.P.</i>	
16	En áreas habilitadas para la agricultura de temporal se cambiarán los patrones actuales de manejo (de gramíneas por leguminosas).
<i>No aplica, el proyecto no realizará actividades agrícolas, se trata de la instalación de una estación de carburación de gas L.P.</i>	
17	Se deberá realizar un estudio técnico-económico que garantice la comercialización de los cultivos y evite el agotamiento del suelo.
<i>No aplica, el proyecto no realizará actividades agrícolas, se trata de la instalación de una estación de carburación de gas L.P.</i>	
18	Se prohíbe el uso de cebos envenenados para controlar plagas de roedores en áreas agrícolas y pecuarias.
<i>No aplica, el proyecto no realizará actividades agrícolas, se trata de la instalación de una estación de carburación de gas L.P.</i>	
19	No se deberá permitir la expansión de la actividad agrícola en sierras, cañones así como en zonas con suelos no aptos.

No aplica, el proyecto no realizará actividades agrícolas, se trata de la instalación de una estación de carburación de gas L.P.

20 Se evitará la contaminación del acuífero, así como su sobreexplotación.

No aplica, el proyecto no realizará actividades agrícolas, se trata de la instalación de una estación de carburación de gas L.P.

FORESTALES (FO)

NO. CRITERIOS Y RECOMENDACIONES

1 Se deberá contar con un programa de manejo autorizado en las unidades de vida silvestre.

No aplica, el predio donde se ubicará el proyecto no se encuentra en una unidad de vida silvestre.

2 Se deberá posibilitar el desarrollo de viveros e invernaderos para la producción de plantas de ornato y medicinales con fines comerciales.

No aplica, el proyecto consiste en la instalación de una estación de carburación de gas L.P.

3 Las unidades de producción forestal deberán contar con un programa de manejo autorizado.

No aplica, el proyecto no realizará actividades de producción forestal.

4 El programa de manejo forestal deberá garantizar la permanencia de corredores faunísticos considerando zonas de exclusión para el aprovechamiento.

No aplica, el proyecto no realizará actividades forestales.

5 Se deberán reforestar áreas verdes.

No aplica, el proyecto no realizará desmonte de áreas verdes.

6 Se deberán seguir un programa de manejo integral autorizado para garantizar la regeneración efectiva del bosque.

No aplica, el proyecto no se ubicará en áreas boscosas.

7 El aprovechamiento de leña para uso doméstico deberá estar sujeto a las normas establecidas.

No aplica, no se utilizará leña para uso doméstico.

8 En áreas forestales alteradas se permitirá la introducción de plantaciones comerciales, previa manifestación y autorización del EIA y Programa de Manejo Forestal.

No aplica, no se instalarán plantaciones comerciales o relacionadas.

9 Para reforestar se deberá emplear especies nativas.

En la zona donde se implementará la franja arbórea de amortiguamiento se utilizarán especies nativas.

10 No se permitirá el pastoreo en áreas de corte forestal que se encuentren en regeneración.

No aplica, no se realizarán actividades de pastoreo.

11 Se deberá prevenir incendios forestales.

<i>La estación contará con manuales de procedimientos controlados para evitar fugas y accidentes, como incendios.</i>	
12	Se deberán prevenir y combatir plagas forestales.
<i>No aplica, el predio donde se ubicará la estación no cuenta con vegetación forestal, donde sea necesario prevenir y combatir plagas.</i>	
13	Se prohíbe el cambio de uso de suelo en áreas con aptitud forestal y en pendientes mayores al 15%, así como aquellas zonas que además presentar alta y muy alta susceptibilidad a la erosión hídrica.
<i>No aplica, el proyecto no se ubicará en áreas susceptibles a la erosión hídrica.</i>	

FLORA Y FAUNA (FF)	
NO.	CRITERIOS Y RECOMENDACIONES
1	No se permitirá la introducción de especies exóticas de flora y fauna en las áreas protegidas.
<i>No aplica, el predio del proyecto no se ubica en un área protegida y tampoco se realizará introducción de especies exóticas.</i>	
2	La realización de obras en zonas donde se encuentren especies incluidas en la norma NOM-059-ECOL-94 quedará condicionada a lo que establece el dictamen de la MIA correspondiente.
<i>El predio de la empresa no cuenta con especies de flora y fauna incluidas dentro de la NOM-059.</i>	
3	Se deberá establecer un reglamento para la caza legal de especies cinegéticas atendiendo al calendario federal y estatal de caza.
<i>No aplica, el proyecto no realizará actividades de caza de especies, consiste en la instalación de una estación de carburación de Gas L.P.</i>	
4	Se prohíbe la extracción, captura o comercialización de especies de flora y fauna incluidas en la norma NOM-059-ECOL-94.
<i>La estación notificará a todos sus empleados acerca de esta prohibición.</i>	
5	El aprovechamiento de la flora y la fauna silvestre deberá contar con un Programa de Manejo Autorizado.
<i>No aplica, el proyecto no realizará aprovechamiento de fauna y flora.</i>	
6	No autorizar actividades incompatibles con la protección de los recursos naturales.
<i>El proyecto contará con todas y cada una de las medidas necesarias para no causar daños al ecosistema y conservar los recursos.</i>	
7	Deberá controlarse y regularse en estas áreas el crecimiento de los asentamientos humanos existentes y prohibir nuevos asentamientos.
<i>No aplica, el proyecto se trata de la instalación de una estación de carburación de gas L.P.</i>	
8	En las áreas propuestas con uso forestal de conservación, solo se permitirá que los habitantes del lugar realicen actividades de recolección.

<i>No aplica, el proyecto no se ubica en áreas de uso forestal de conservación.</i>	
9	La franja de vegetación que deberá respetarse como mínimo a la orilla de los ríos es de dos metros de ancho, de acuerdo a lo establecido en la NOM EM 011-SARH-1994.
<i>No aplica, el proyecto no se ubica cerca de ningún cuerpo de agua.</i>	
10	Se prohibirá la tala no controlada así como el cambio de uso del suelo, por ser zonas con susceptibilidad alta a la erosión hídrica y no apto para la actividad agrícola.
<i>No aplica, no se realizarán actividades relacionadas con la tala, ni mucho menos actividades agrícolas.</i>	
11	Deberán respetarse todas aquellas áreas con relictos de vegetación natural.
<i>No aplica, el proyecto no se ubicará en pareas con relictos de vegetación natural.</i>	
12	Se prohíbe el cambio de uso del suelo y cualquier actividad que dañe los recursos de los cañones y sierras.
<i>No aplica, el proyecto no se ubica en zona de cañones ni sierras.</i>	
13	Se deberá proteger los relictos de vegetación que conforman hábitat para la vida silvestre.
<i>No se realizará ninguna actividad que implique la pérdida de vegetación de importancia.</i>	
14	Se deberán establecer cuotas de autoconsumo y difundir técnicas de uso de recursos.
<i>No aplica, el proyecto se trata de la instalación de una estación de carburación de gas L.P.</i>	
15	Se deberá evitar el cambio de uso de suelo, diferente al de vida silvestre y forestal.
<i>No aplica, el uso de suelo del predio no es forestal o de vida silvestre.</i>	
16	Se deberán realizar prácticas de combinación de características de la pendiente y la superficie del terreno.
<i>No aplica, el proyecto se trata de la instalación de una estación de carburación de gas L.P.</i>	
17	Se deberán realizar prácticas de mantenimiento de cobertura máxima del suelo.
<i>Se procurará conservar el espacio no construido con la vegetación existente.</i>	
18	Se deberá realizar prácticas de manejo de sedimentos erosionados
<i>No aplica, el proyecto se trata de la instalación de una estación de carburación de gas L.P.</i>	
19	Se deberá reforestar las áreas erosionadas o sin vegetación con especies frutícolas locales en las zonas cuyo relieve topográfico sea mayor o igual al 8% y con alta susceptibilidad hídrica.
<i>El predio no se encuentra en una zona con estas características, sin embargo, se establecerá una franja arbórea de amortiguamiento con especies locales.</i>	

A continuación se describe los usos predominante, compatible y condicionado de la Unidad de Gestión Ambiental 30: Restauración (3).

UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL 40

UGA	POLITICA	USOS	CRITERIOS
40	Aprovechamiento (3)	Predominantes: agrícola	Gn1, Gn2, Gn4, Gn5, Gn6, Gn9, Gn10, Gn11, Gn12, Gn13, Gn14, Gn15, Gn16,

		Compatible: agrícola de riego	Ag1, Ag2, Ag3, Ag4, Ag5, Ag6, Ag7, Ag8, Ag9, Ag10, Ag11, Ag12, Ag13, Ag14, Ag15, Ag16, Ag17, Ag18, Ag19, Ag20, Ag21, Ag22, Ag23,
		Condicionado: pastizal, minería, industria, infraestructura, acuícola.	Mi2, Mi3, Mi4, Mi5, Mi6, Mi7, Ac1, Ac2, Ac3, I1, I2, I3, I4, I5, I6, I7, I8, I9, I10, I12, In1, In2, In3, In4, In5, In6, In7, In8, In9, In10, In11, In12, In13, In14, In15, In16,

A continuación se presenta la vinculación del proyecto con los criterios ecológicos aplicables a la UGA.

NO. GENERALES (GN)	
CRITERIOS Y RECOMENDACIONES	
1	Reforestar todas UGA's bajo los criterios de cerca viva, los márgenes de ríos y arroyos, presas. <i>No aplica, el predio no se encuentra ubicado a los márgenes de algún río, arroyo y/o presa.</i>
2	Los residuos sólidos domésticos deberán ser depositados en sitios que la autoridad competente dictamine. <i>Los residuos sólidos generados por la instalación de la estación de carburación, serán enviados al relleno sanitario del municipio.</i>
4	Se fomentará el establecimiento de centros de acopio de basura, de reciclaje de materiales y construcción de rellenos sanitarios, como marcan las normas, evitando los tiraderos a cielo abierto. <i>Los residuos sólidos urbanos generados por la instalación del proyecto, serán dispuestos como marca la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su reglamento, el promovente es consciente de las infracciones a la ley por la creación de tiraderos a cielo abierto.</i>
5	Deberá prohibirse hacer uso de los cañones como receptores de residuos sólidos (tiraderos a cielo abierto) <i>El proyecto se trata de la instalación de una estación de carburación de gas L.P., donde la generación de residuos sólidos urbanos es mínima, los residuos que serán dispuestos de acuerdo la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su reglamento.</i>
6	Se deberán construir trampas de sedimentos sobre las corrientes intermitentes que alimenten a los mismos. <i>No aplica, el proyecto se trata de la instalación de una estación de carburación de gas L.P., por donde no cruzan corrientes intermitentes.</i>
9	Se deberán mantener inalterados los cauces y escurrimientos naturales. <i>No aplica, el proyecto no contempla la alteración de algún cauce o escurrimiento, el predio no cruza, ni se encuentra por algún cuerpo de agua.</i>
10	No deberán ubicarse tiraderos para la disposición de residuos sólidos en las barrancas, próximos a escurrimientos fluviales, ríos y arroyos. <i>No aplica, el proyecto se trata de la instalación de una estación de carburación de gas L.P., el cual realizará la disposición final de sus residuos de acuerdo a la legislación correspondiente.</i>

GENERALES (GN)	
NO.	CRITERIOS Y RECOMENDACIONES
11	Se deberán conservar o restaurar la vegetación en los bordes de ríos, arroyos y cañadas respetando una franja de 50 metros a ambos lados del cauce. <i>No aplica, el predio donde se ubicará el proyecto no está cercano a ríos, arroyos y cañadas, el predio se ubica en una zona urbana, predio que ha sido modificado con anterioridad, el cual se encuentra desprovisto de vegetación.</i>
12	Se deberá reforestar las cuencas, subcuencas y micro cuencas. <i>No aplica, el proyecto no afectará cuencas, subcuencas y/o micro cuencas.</i>
13	Se deberán construir plantas de tratamiento de aguas residuales. <i>Dada la magnitud del proyecto, el cual solo instalará un sanitario, el tipo de sistema utilizado para el tratamiento será mediante una fosa de captación, sin embargo, en el capítulo VI, se mencionan las medidas preventivas a fin de minimizar los impactos por las descargas de aguas residuales.</i>
14	Se deberá reinyectar agua pluvial al subsuelo. <i>El predio del proyecto, no será pavimentado en su totalidad, únicamente en el área de almacenamiento y despacho de gas L.P., las áreas de maniobras para ingreso de los clientes, será cubierto por tezontle y/o gravilla, por lo que, ayudara indirectamente a la recarga del subsuelo.</i>
15	Se evitará la alteración de áreas de recarga de acuíferos. <i>El predio del proyecto no se trata de una zona de recarga de acuíferos, sin embargo, se llevarán a cabo las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales, a fin de evitar la contaminación de suelo y/o subsuelo, a causa de derrames de hidrocarburos, etc., durante la construcción y operación del proyecto.</i>
16	Se deberá racionalizar el uso del recurso agua (mantener el equilibrio entre oferta y gasto). <i>El proyecto, no requiere la utilización de elevadas cantidades de agua, el agua utilizada será necesaria para el sanitario de la estación de carburación.</i>

AGRÍCOLAS (AG)	
NO.	CRITERIOS Y RECOMENDACIONES
1	Se deberá llevar a cabo un estrecho control sobre las aplicaciones de productos agroquímicos en tierras productivas. <i>No aplica, el proyecto no realizará actividades relacionadas con el uso de agroquímicos, se trata de la instalación de una estación de carburación de gas L.P.</i>
2	Las prácticas agrícolas, tal como surcado, terraceo, etc., deberán realizarse siguiendo las curvas de nivel. <i>No aplica, el proyecto no realizará actividades agrícolas, se trata de la instalación de una estación de carburación de gas L.P.</i>
3	Se deberá realizar una adecuada rotación e intercalación de cultivos.

<i>No aplica, el proyecto no realizará actividades agrícolas, se trata de la instalación de una estación de carburación de gas L.P.</i>	
4	Se promoverá la siembra de árboles frutales y maderables en unidades de producción agrícola
<i>No aplica, el proyecto no realizará actividades agrícolas, se trata de la instalación de una estación de carburación de gas L.P.</i>	
5	Las unidades de producción agrícola estarán sujetas a un programa de manejo de tierras.
<i>No aplica, el proyecto no realizará actividades agrícolas, se trata de la instalación de una estación de carburación de gas L.P.</i>	
6	Se deberá incorporar a los procesos de fertilización del suelo material orgánico (gallinaza, estiércol y composta) y abonos verdes (leguminosas).
<i>No aplica, el proyecto no realizará actividades agrícolas ni el uso de fertilizantes, se trata de la instalación de una estación de carburación de gas L.P.</i>	
7	Se promoverá el uso de pesticidas de mínima persistencia en el ambiente.
<i>No aplica, el proyecto no realizará actividades agrícolas ni el uso de pesticidas, se trata de la instalación de una estación de carburación de gas L.P.</i>	
8	En las áreas con pendiente entre 5 y 10 grados se deberán establecer cultivos en fajas siguiendo las curvas de nivel.
<i>No aplica, el proyecto no realizará actividades agrícolas, se trata de la instalación de una estación de carburación de gas L.P.</i>	
9	Se prohíbe el aumento de la superficie agrícola en áreas con suelos poco profundos, pendientes de más de 15 grados y de alta susceptibilidad a la erosión.
<i>No aplica, el proyecto no realizará actividades agrícolas, se trata de la instalación de una estación de carburación de gas L.P.</i>	
10	Las quemas para apertura o reutilización de tierras deberán realizarse según las disposiciones vigentes de SEMARNAT y otros organismos.
<i>No aplica, el proyecto no realizará actividades de quema, se trata de la instalación de una estación de carburación de gas L.P.</i>	
11	Se deberán establecer medidas para el control de la erosión.
<i>No aplica, el proyecto no realizará actividades agrícolas, se trata de la de una estación de carburación de gas L.P, sin embargo, el suelo será cubierto con tezontle y/o gravilla lo que minimizará la erosión hídrica y eólica del suelo natural.</i>	
12	Se deberán instrumentar técnicas de conservación del suelo y del agua.
<i>No aplica, el proyecto no realizará actividades agrícolas, se trata de la instalación de una estación de carburación de gas L.P.</i>	
13	Se deberán practicar actividades fitosanitarias.
<i>No aplica, el proyecto no realizará actividades agrícolas por lo que no será necesario practicar actividades fitosanitarias, se trata de la instalación de una estación de carburación de gas L.P.</i>	
14	Se deberán controlar biológicamente las plagas.
<i>No aplica, el proyecto no realizará actividades para el control de plagas, se trata de la implantación de una estación de carburación de gas L.P.</i>	

15	Se prohíbe el crecimiento de la frontera agrícola sobre las áreas de vegetación natural con aptitud forestal.
<i>No aplica, el proyecto no realizará actividades agrícolas, se trata de la instalación de una estación de carburación de gas L.P.</i>	
16	En áreas habilitadas para la agricultura de temporal se cambiarán los patrones actuales de manejo (de gramíneas por leguminosas).
<i>No aplica, el proyecto no realizará actividades agrícolas temporales, se trata de la instalación de una estación de carburación de gas L.P.</i>	
17	Se deberá realizar un estudio técnico-económico que garantice la comercialización de los cultivos y evite el agotamiento del suelo.
<i>No aplica, el proyecto no realizará actividades de comercialización de cultivos, se trata de la instalación de una estación de carburación de gas L.P.</i>	
18	Se prohíbe el uso de cebos envenenados para controlar plagas de roedores en áreas agrícolas y pecuarias.
<i>No aplica, el proyecto no realizará actividades relacionadas con el control de plagas, se trata de la implantación de una estación de carburación de gas L.P.</i>	
19	No se deberá permitir la expansión de la actividad agrícola en sierras, cañones así como en zonas con suelos no aptos.
<i>No aplica, el proyecto no realizará actividades agrícolas, se trata de la instalación de una estación de carburación de gas L.P.</i>	
20	Se evitará la contaminación del acuífero, así como su sobreexplotación.
<i>No aplica, el proyecto no realizará actividades relacionadas con la explotación y/o contaminación de acuíferos, se trata de la implantación de una estación de carburación de gas L.P.</i>	
21	Los sedimentos extraídos de los canales de riego deberán incorporarse a las tierras de cultivo.
<i>No aplica, el proyecto no realizará actividades relacionadas con riego agrícola, se trata de la implantación de una estación de carburación de gas L.P.</i>	
22	Se deberá aprovechar racionalmente el agua mediante técnicas de riego de bajo consumo y adecuado transporte de ésta.
<i>No aplica, el proyecto no realizará uso abundante de agua, ya que solo será necesario para cubrir los requerimientos de un sanitario, se trata de la instalación de una estación de carburación de gas L.P.</i>	
23	Se prohíbe tirar residuos, depositar envases y lavar equipos utilizados en la aplicación de plaguicidas en canales de riego u otros cuerpos de agua
<i>No aplica, el proyecto no generará residuos por el uso de plaguicidas, se trata de la instalación de una estación de carburación de gas L.P.</i>	

NO. MINERÍA (MI)**CRITERIOS Y RECOMENDACIONES**

2 Se deberá restaurar el área afectada por las actividades y explotación minera.

No aplica, el proyecto consiste en la instalación de una estación de carburación de gas L.P., por lo que no se realizarán actividades relacionadas con la minería.

3 Se deberá programar la explotación en concordancia con la recuperación de las áreas.

<i>No aplica, el proyecto consiste en la instalación de una estación de carburación de gas L.P., por lo que no se realizarán actividades relacionadas con la minería.</i>	
4	Se deberá realizar un programa de control post-operacional para minas a cielo abierto y subterráneas
<i>No aplica, el proyecto consiste en la instalación de una estación de carburación de gas L.P., por lo que no se realizarán actividades relacionadas con la minería a cielo abierto o subterránea.</i>	
5	Se deberá realizar las acciones necesarias de control y prevención de la contaminación que establezcan las disposiciones aplicables y las normas específicas que para el sector minero.
<i>No aplica, el proyecto consiste en la instalación de una estación de carburación de gas L.P., por lo que no se realizarán actividades relacionadas con la minería.</i>	
6	Se deberán realizar sondeos para detectar acuíferos que estén cerca del frente de la mina, para evitar la contaminación del manto freático.
<i>No aplica, el proyecto consiste en la instalación de una estación de carburación de gas L.P., por lo que no se realizarán actividades relacionadas con la minería ni mucho menos se realizará contaminación al manto freático.</i>	
7	Se deberán realizar las inversiones y actividades necesarias para atender la restauración y rehabilitación de su entorno.
<i>No aplica, el proyecto consiste en la instalación de una estación de carburación de gas L.P., por lo que no se realizarán actividades relacionadas con la minería.</i>	

NO. ACUACULTURA (AC) CRITERIOS Y RECOMENDACIONES	
1	Se permitirá el aprovechamiento pesquero en los cuerpos de agua controlando los niveles de extracción.
<i>No aplica, el proyecto no realizará actividades acuícolas, se trata de la instalación de una estación de carburación de gas L.P.</i>	
2	Se repoblarán los cuerpos de aguas con especies de fauna nativa: bagre, charal, carpa, rana toro, etc.
<i>No aplica, el proyecto no realizará actividades acuícolas, se trata de la instalación de una estación de carburación de gas L.P, donde no existen cuerpos de agua.</i>	
3	No se permitirá la introducción de organismos acuáticos alóctonos ni el desarrollo de la acuicultura con especies exóticas en los cuerpos de agua.
<i>No aplica, el proyecto no realizará actividades acuícolas, se trata de la instalación de una estación de carburación de gas L.P.</i>	

NO. INFRAESTRUCTURA (I) CRITERIOS Y RECOMENDACIONES	
1	Los bordes y caminos rurales deberán ser protegidos con árboles y arbustos nativos.
<i>No aplica, el predio del proyecto no se ubica en una zona rural y al tratarse de una estación de carburación por medidas de seguridad y en apego a la NOM-003-SEDG-2004, deberá estar delimitada por barda.</i>	
2	Los taludes en caminos deberán estabilizarse y revegetarse con especies nativas.

<i>El predio del proyecto, no cuenta con camino y/o colindancias con taludes.</i>	
3	La construcción de nuevos caminos en áreas naturales protegidas se realizará en función de los decretos y Programas de Manejo correspondientes
<i>No aplica, el proyecto se trata de la instalación de una estación de carburación, donde, no se pretende la construcción de caminos, así como tampoco se ubica en algún ANP.</i>	
4	Los servicios de energía eléctrica, teléfonos, etc., serán instalados siguiendo las disposiciones y condicionantes del EIA.
<i>La alimentación de energía se tomará de la línea de alta tensión de CFE.</i>	
5	Las características de las construcciones en los nuevos desarrollos urbanos y turísticos estarán sujetas a la Manifestación de Impacto Ambiental.
<i>El proyecto se trata de la instalación de una estación de carburación de gas L.P. por lo cual, se elabora la presente Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad particular, a fin de cumplir con la legislación correspondiente.</i>	
6	Se permitirán industrias relacionadas al procesamiento de productos agropecuarios.
<i>No aplica, el proyecto pertenece al sector industrial, por la instalación de una estación de carburación de gas L.P., por lo que no se realizarán actividades relacionadas con el procesamiento de productos agropecuarios.</i>	
7	Las industrias deberán estar rodeadas por barreras de vegetación.
<i>Dentro de las actividades relacionadas con las medidas de mitigación se propone la instalación de una franja arbórea.</i>	
8	No se permitirá el derribo de árboles y arbustos ubicados en las orillas de los caminos rurales.
<i>No aplica, el predio no se encuentra en una zona rural, sin embargo, el predio del proyecto se encuentra desprovisto de vegetación arbórea, únicamente cuenta con vegetación herbácea a causa de los desmontes realizados previamente en el terreno.</i>	
9	La ubicación y operación de sitios destinados a rellenos sanitarios deberá observar las disposiciones de la NOM-084-ECOL-1994.
<i>No aplica, el proyecto se trata de la implementación de una estación de carburación de gas L.P., por lo que no se realizarán operaciones relacionadas con los rellenos sanitarios o el manejo de residuos sólidos urbanos.</i>	
10	En cada presa debe de existir un programa de reforestación
<i>No aplica, el proyecto se trata de la implementación de una estación de carburación de gas L.P., por lo que no realiza actividades correspondientes a una presa.</i>	
12	El mantenimiento y revisión de las estructuras que conforman las presas, bordo, obras de desvío, etc., deberán de realizarse mínimo cada año.
<i>No aplica, el proyecto se trata de la implementación de una estación de carburación de gas L.P., por lo que no realiza actividades correspondientes a una presa.</i>	

NO. INDUSTRIA (IN)	
CRITERIOS Y RECOMENDACIONES	
1	Se deberán contar con un adecuado equipo anticontaminante que responda a las características geográficas de la zona, en todas sus fuentes fijas de emisión a la atmósfera.

	<i>No aplica, el proyecto no cuenta con fuentes fijas de emisiones, por lo que no es necesario contar con equipos anticontaminantes.</i>
2	Se deberán establecer criterios de diseño y programas de mantenimiento que permitan minimizar las emisiones fugitivas.
	<i>El diseño del tanque de gas L.P. se hará apegándose a los lineamientos establecidos en la NOM-003-SEDG-2004.</i>
3	Se deberán impulsar una política de ubicación de corredores industriales a través de la cual se respete la vocación del suelo.
	<i>El proyecto se trata de la implementación de una estación de carburación de gas L.P., ubicándose en una zona urbana, sin embargo, se llevarán a cabo las medidas de prevención y mitigación pertinentes a fin de respetar la vocación del suelo.</i>
4	Los corredores industriales deberán contar con franjas arbóreas para amortiguamiento, con especies resistentes a la acción del viento y preferentemente locales.
	<i>No aplica, el proyecto no se instalará dentro de un corredor industrial.</i>
5	Se deberá prohibir que en los hornos de las ladrilleras se quemen llantas y otros materiales que emitan residuos peligrosos al ambiente.
	<i>No aplica, entre las actividades de la estación de carburación no se llevara a cabo quemas de ningún tipo.</i>
6	Se deberá exigir un programa de rehabilitación para los bancos de material.
	<i>No aplica, el proyecto se trata de la instalación de una estación de carburación de gas L.P.</i>
7	Se deberá apoyar el desarrollo agroindustrial.
	<i>No aplica, el proyecto se trata de la implementación de una estación de carburación de gas L.P., por lo que no guarda ninguna relación con el sector agroindustrial.</i>
8	Se deberá promover la utilización de la mano de obra local, para cualquier industria.
	<i>El proyecto se trata de la implementación de una estación de carburación, donde se pretende la contratación de personal temporal local para la construcción, así como empleos permanentes.</i>
9	Se deberá promover el desarrollo de establecimientos de industria ligera, que requieren poca inversión, y promueven un rápido movimiento del capital a nivel local.
	<i>El proyecto, se trata de la implementación de una estación de carburación, la cual, creará empleos para operar la estación.</i>
10	Se deberá promover preferentemente la industria limpia, con bajos consumos de energía y recursos como es el agua, además de generar bajos efluentes contaminantes.
	<i>El proyecto requiere bajos consumos de agua y energía, al tratarse del abastecimiento de gas L.P.</i>
11	Se deberá permitir la implantación de industria solo en los parques industriales proyectados.
	<i>No aplica, la instalación de una estación de carburación de gas L.P. no se realizará en parques industriales.</i>
12	Se deberán de integrar en las industrias establecidas políticas de reducción sistemática de cualquier tipo de residuos.
	<i>La empresa llevará a cabo la separación, manejo y disposición final de sus residuos sólidos urbanos, de manejo especial y residuos peligrosos, de acuerdo a la legislación ambiental correspondiente.</i>

13	Se evitará la concentración excesiva de industrias en sitios urbanos.
<i>No aplica, la estación de carburación se ubicará en una zona urbana.</i>	
14	Se deberá de contar con criterios ambientales propios de autorregulación en cualquier proceso de industrialización.
<i>No aplica, se trata del comercio al por menor de gas L.P., sin embargo, su operación se desarrollará apegándose al presente criterio y legislación ambiental correspondiente.</i>	
15	Se reubicarán industrias que por sus características no puedan cumplir de forma eficaz y eficiente las medidas estrictas de control ambiental normadas.
<i>No aplica. Sin embargo, se tomarán las medidas de mitigación y prevención a fin de evitar impactos al ambiente.</i>	
16	Se evitar la implantación de industria pesada en sitios frágiles, que promuevan el cambio de uso de suelo inmediato, y demanda de recursos excesivos.
<i>No aplica, no se ubica en una zona frágil.</i>	

III.4 AREA NATURAL PROTEGIDA (ANP).

La áreas naturales protegidas (ANP's), son las zonas del territorio nacional y aquéllas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al ambiente.

Considerando como ANP, de acuerdo al artículo 46 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al ambiente, los siguientes:

- Reservas de la biosfera.
- Parques nacionales.
- Monumentos naturales.
- Áreas de protección de recursos naturales.
- Áreas de protección de flora y fauna.
- Santuarios.
- Parques y Reservas Estatales, así como las demás categorías que establezcan las legislaciones locales.
- Zonas de conservación ecológica municipales, así como las demás categorías que establezcan.
- Áreas destinadas voluntariamente a la conservación.

Con relación a las Áreas Naturales Protegidas (ANP), el Estado de Tlaxcala cuenta con cuatro de competencia estatal: el Jardín Botánico Tizatlán (8 has.); la Aguanaja en Apetatitlán (27 has), Teometitla (43 has), la Ciénega de Apizaco (43 has); el Parque Nacional Malinche (33 155 has), y el Parque Nacional de Xicoténcatl (851.30 ha) de competencia federal y que actualmente se encuentra bajo la administración del Gobierno del Estado.

Vinculación: El predio del proyecto, no se encuentra ubicado en alguna ANP, ni federal, estatal o municipal, por lo que los trabajos correspondientes a la preparación, construcción, operación y mantenimiento no causará impacto alguno, el ANP más próximo es El Parque Nacional Malinche.

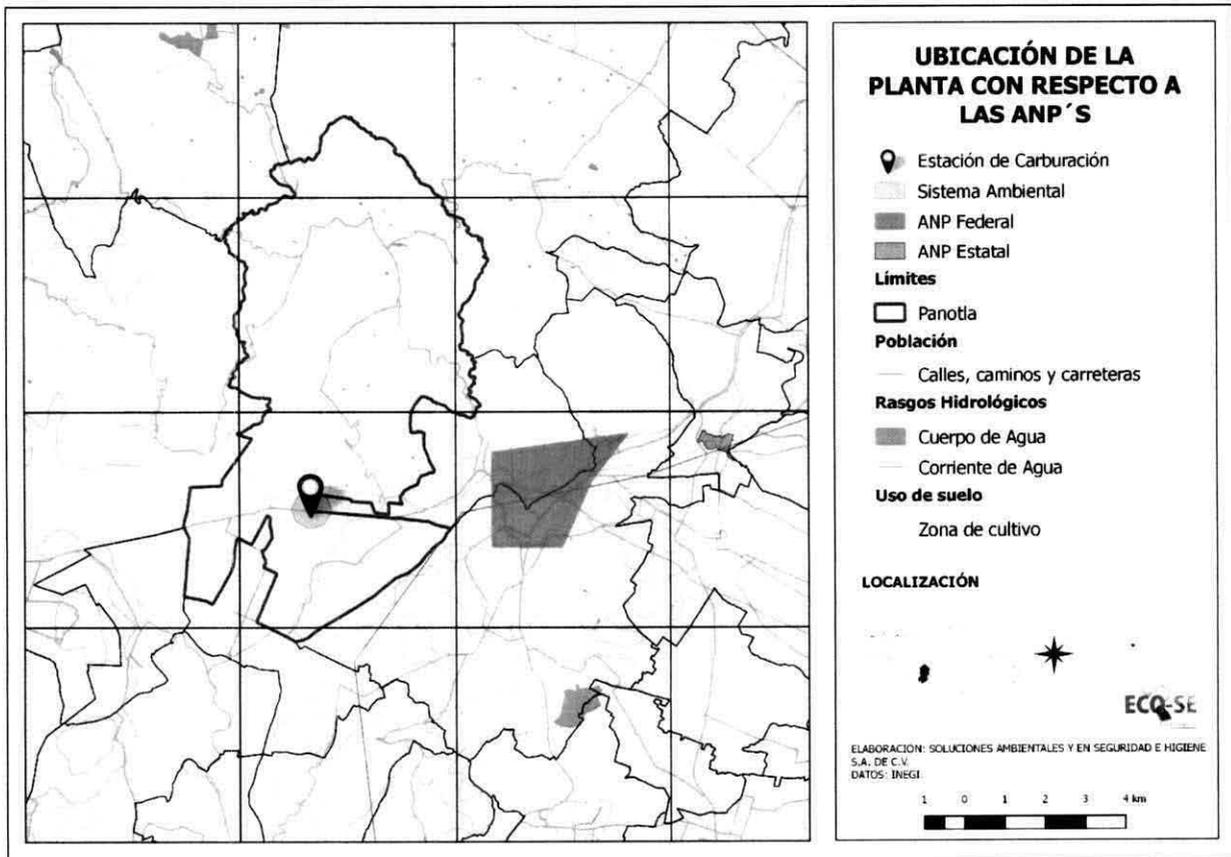


Imagen 4. Ubicación de la Estación con respecto a las ANP's

III.5 ANÁLISIS DE OTROS INSTRUMENTOS DE POLÍTICA AMBIENTAL

III.5.1 Vinculación con las Normas Oficiales Mexicanas Aplicables.

Tabla 9. Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto.

NORMA OFICIAL MEXICANA	DESCRIPCIÓN	VINCULACION CON EL PROYECTO
	CALIDAD DEL AIRE	
NOM-041-SEMARNAT-2006.	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos	Se llevan a cabo las medidas para garantizar que los vehículos utilizados en la operación no sobrepasen los límites establecidos.

	automotores que utilizan gasolina como combustible.	
RESIDUOS PELIGROSOS		
NOM-052-SEMARNAT-2005.	Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente	La empresa realiza un correcto almacenamiento y separación de los residuos, considerando la incompatibilidad de los residuos y promoviendo su correcta disposición final.
RUIDO		
NOM-080-SEMARNAT-1994.	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de vehículos automotores y su método de medición.	El proyecto se vincula a esta Norma Oficial Mexicana ya que en la estación de carburación hay ingreso constante de vehículos, sin embargo, no se rebasan los límites máximos permisibles establecidos en la norma.
NOM-081-SEMARNAT-1994.	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de emisión.	Las operaciones normales de la empresa no sobrepasan los límites máximos permisibles de ruido establecidos en la norma citada.
NORMAS DE SEGURIDAD		
NOM-001-STPS-2008	Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo - Condiciones de seguridad. D.O.F. 24-11-2008	Al ser un centro de trabajo cumple las disposiciones de esta ley.
NOM-004-STPS-1999	Sistemas de protección y dispositivos de seguridad de la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo. D.O.F. 31-5-1999.	Se utiliza maquinaria y equipo para la operación.
NOM-011-STPS-2001	Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido. D.O.F. 17-04-2002.	No se rebasan los límites establecidos en esta norma.
NOM-017-STPS-2008	Equipo de protección personal - Selección, uso y manejo en los centros de trabajo. D.O.F. 09-12-2008	Algunos puestos de trabajo requieren el uso de equipo de protección.

NOM-022-STPS-2008	Electricidad estática en los centros de trabajo - Condiciones de seguridad. D.O.F. 07-11-2008.	Se utilizan equipos alimentados con energía eléctrica que pueden llegar a generar electricidad estática.
NOM-025-STPS-2008	Condiciones de iluminación en los centros de trabajo. D.O.F. 20-12-2008.	Se utiliza iluminación artificial.
NOM-026-STPS-2008	Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías. D.O.F. 25-11-2008.	Al ser un centro de trabajo debe cuenta con los señalamientos establecidos en la norma.
NOM-029-STPS-2011	Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo - Condiciones de seguridad. D.O.F. 31-05-2005.	Se cuenta con instalaciones eléctricas dentro de la empresa
SECRETARÍA DE ENERGÍA		
NOM-003-SEDG-2004	Estaciones de gas L.P. para carburación. Diseño y construcción D.O.F. 28-04-2005	La estación de carburación se construirá conforme a lo estipulado en la presente norma
NOM-013-SEDG-2002	Evaluación de espesores mediante medición ultrasónica usando el método de pulso-eco, para la verificación de recipientes tipo no portátil para contener Gas L.P. en uso. D.O.F. 26-04-2002	La empresa cuenta con el certificado de los recipientes que se instalarán.

REGIO GAS CENTRAL, S.A. DE C.V.
PANOTLA, TLAXCALA.

CAPÍTULO IV

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

I.V DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Es importante mencionar que el objetivo del presente apartado, es determinar los atributos peculiares del sistema ambiental donde se circunscribe la estación, de modo que claramente se distingan los elementos bióticos y abióticos. Por lo anterior, se describen y analizan a continuación de forma integral, los componentes del sistema ambiental donde se pretende desarrollar el proyecto.

IV.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El predio del proyecto se encuentra ubicado en el municipio de Panotla en el estado de Tlaxcala, sus coordenadas geográficas son latitud: 19° 17' y 19° 25'; y longitud oeste: 98° 14' y 98° 20'.

Colinda al norte con los municipios de Hueyotlipan y Xaltocan; al este con los municipios de Xaltocan, Totolac y Tlaxcala; al sur con San Damián Texoloc y al oeste con Santa Ana Nopalucan e Ixtacuixtla de Mariano Matamoros.

Ocupa el 1.5% de la superficie del estado.

A continuación se describe la metodología utilizada para la delimitación del Sistema Ambiental (SA) en donde se utilizaron los siguientes criterios.

- 1. Ubicación del proyecto:** El predio donde se pretende desarrollar la planta ya cuenta con un impacto antrópico.
- 2. Dimensiones del proyecto:** La superficie total del predio de la Empresa es de 1027 m².
- 3. Rasgos geomorfológicos:** Es importante considerar los aspectos geomorfológicos de la zona que pudieran representar un riesgo para la operación de la estación, sin embargo se trata de un terreno plano y sin situaciones de riesgo por erosión de la tierra.
- 4. Factores sociales y económicos:** La empresa podría ser una fuente generadora de empleos en la zona.
- 5. Tipo de actividades:** Dentro de la empresa actualmente no se llevará a cabo procesos de transformación, ya que las actividades diarias únicamente consisten en el almacenamiento y venta de gas L.P., por lo que es de suma importancia considerar que dentro del predio se almacenarán 4,913 L al 100% agua de Gas L.P. el cual es considerado como una sustancia altamente riesgosa de acuerdo con el Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas.

De acuerdo a los criterios antes mencionados, los cuales se establecieron en función del tipo de proyecto que se está estudiando, se puede decir, que el área de influencia de la estación abarcará únicamente un radio de afectación de 500 m, considerando que el aspecto de mayor relevancia es el tipo de actividad que se lleva a cabo dentro de las instalaciones de la Empresa, y que como se ha venido mencionando requiere mayor interés al momento de realizar la delimitación del Sistema Ambiental.

En la siguiente imagen es posible observar la ubicación general del predio, así como, la delimitación del Sistema Ambiental.

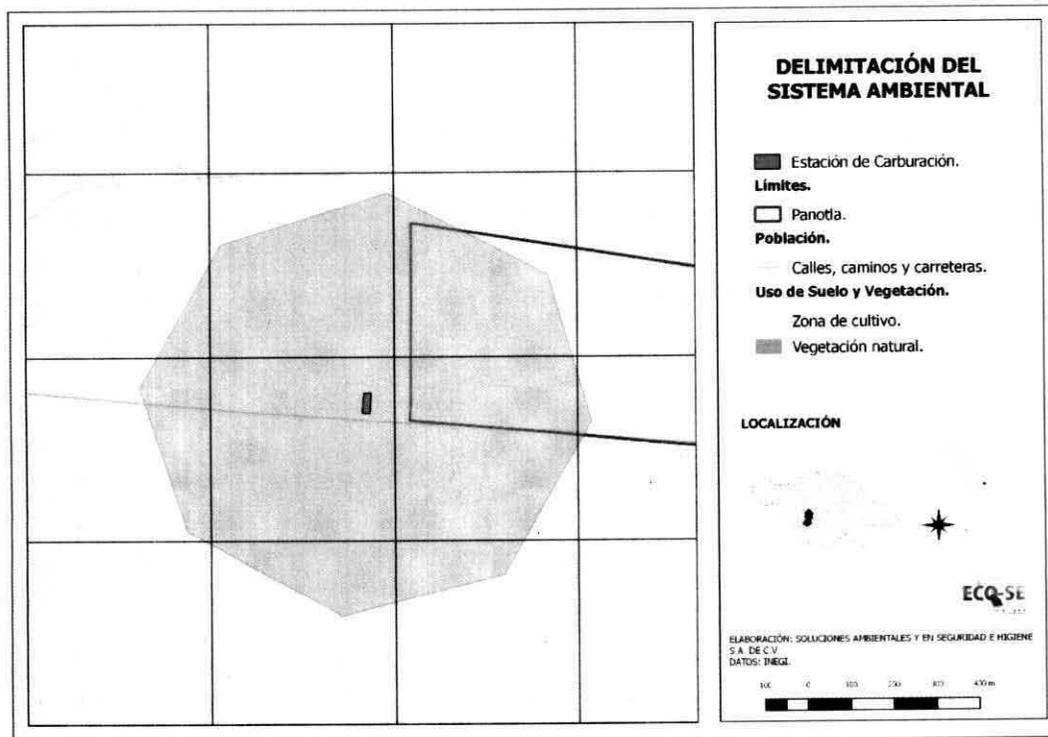


Imagen 5. Ubicación del predio y del sistema ambiental.

IV.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

IV.2.1 Aspectos abióticos

Los factores físico-químicos que se encuentran en el ecosistema pueden tener variaciones de un lugar a otro; estos factores abióticos (agua, energía solar, atmósfera, latitud, altitud, humedad, salinidad, presión hidrostática, pH y los nutrientes químicos, entre otros) presentan una gran importancia dentro del equilibrio ecológico, los cuales pueden ser diferenciados en dos categorías: los que ejercen efectos físicos y los que presentan efectos químicos.

Parte estos componentes permiten evaluar el estado ambiental actual del lugar, pronosticando el posible daño al que pueda estar propenso el medio de la zona de afectación del proyecto.

IV.2.1.1 Clima

En el municipio de Panotla únicamente se presenta el clima templado subhúmedo con lluvias en verano, con dos variaciones, las cuales son: de mayor humedad (63%) y de humedad media (37%).

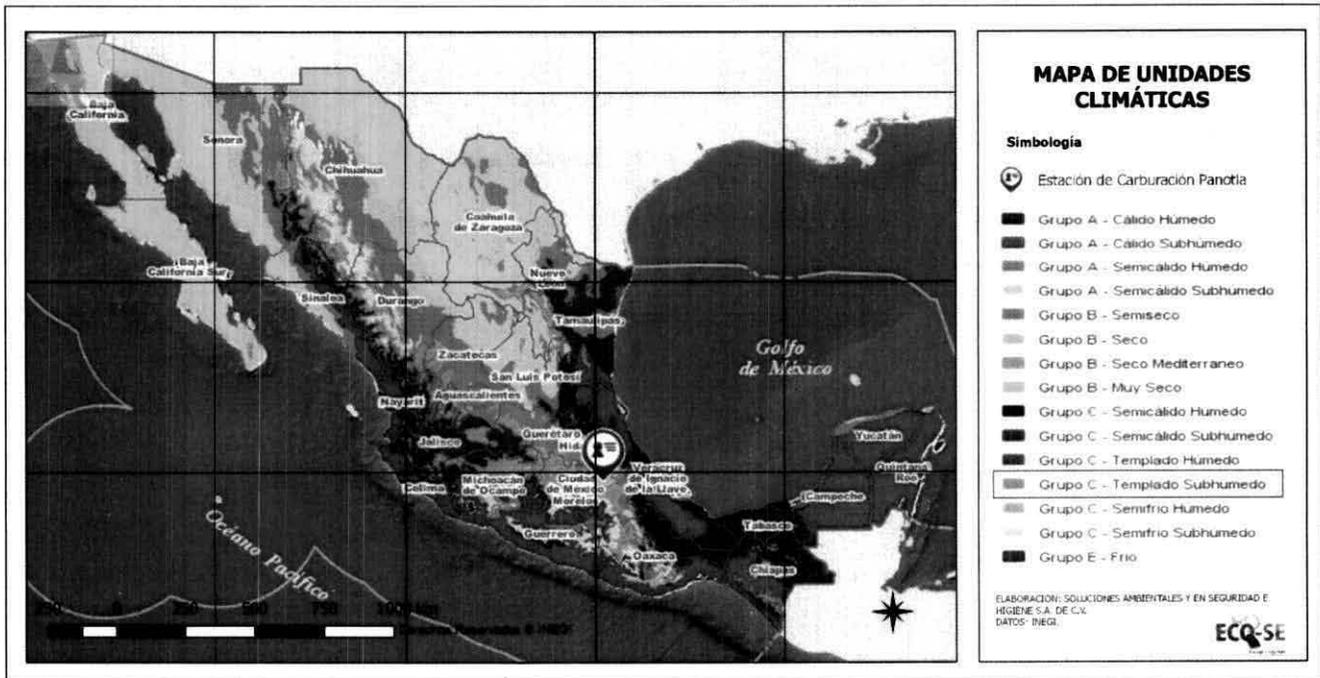


Imagen 6. Mapa de unidades climáticas

En concordancia a la nomenclatura empleada por Köppen y la clasificación propuesta de E. García (1981) para la descripción de los climas del territorio nacional, el polígono del predio y su Sistema Ambiental tiene un clima de tipo **C (w₁)(x')**

- **C (w₁)(x')** Es un clima de tipo Templado subhúmedo con lluvias en verano, con humedad media la temperatura media anual entre 12°C y 16°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C. Lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal alta, superior al 10.2% del total anual.

Fenómenos meteorológicos:

Zona de Ciclones Tropicales: La Organización Meteorológica Mundial (OMN), por conducto de un comité especial para la evaluación y seguimiento de la temporada de huracanes, selecciona los nombres que llevan los ciclones tropicales y publica a nivel mundial las listas en documentos oficiales.

En México, la temporada de ciclones comienza en el mes de mayo en el océano Pacífico, mientras que, en el océano Atlántico es en junio. Para ambos océanos la actividad concluye a finales de noviembre.

Sin embargo, por su ubicación geográfica el Municipio de Panotla y por consiguiente el sistema ambiental de la empresa Regio Gas Central, S.A. de C.V., se encuentran en una zona de muy bajo riesgo de ser afectados por ciclones tropicales.

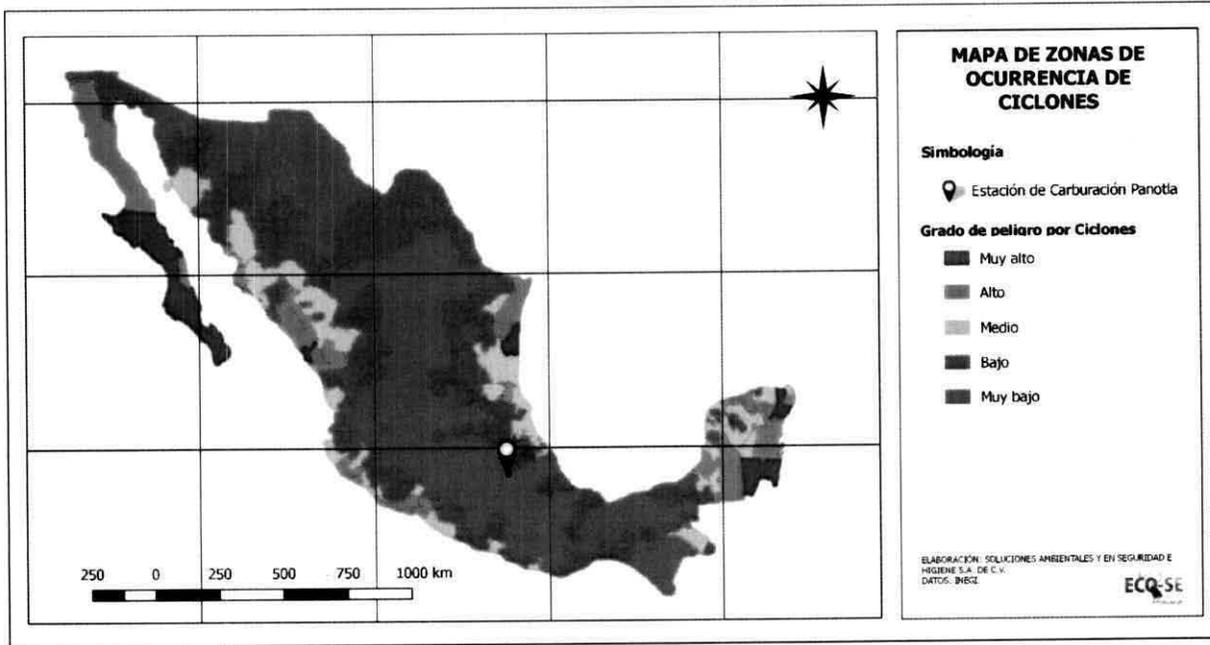


Imagen 7. Mapa de zonas de ocurrencia de ciclones.

Precipitación: De acuerdo a los datos proporcionados por el Catálogo de Metadatos Geográficos de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, el área de estudio se localiza en una zona en donde la precipitación media anual es de 700 a 1000 mm.

Temperatura: La temperatura promedio anual del área en donde se ubica el Sistema Ambiental es templada, teniendo un promedio entre 12 y 16°C.

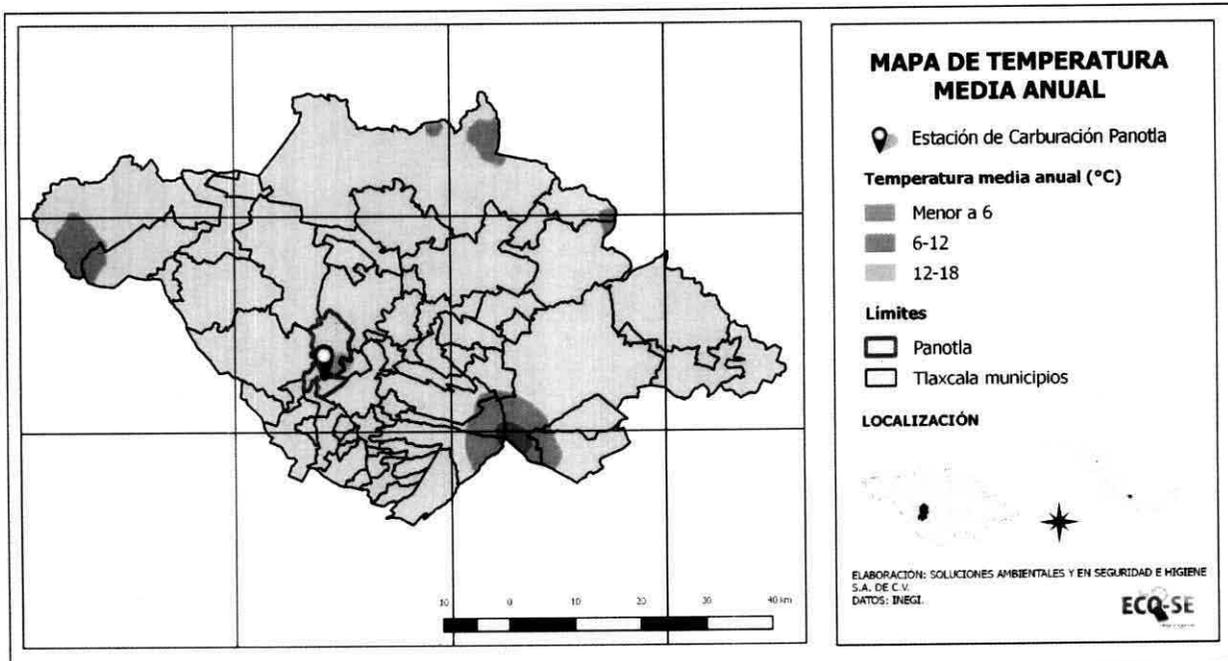


Imagen 8. Mapa de temperatura media anual del Estado de Tlaxcala.

IV.2.1.2 Geología y Geomorfología

En esta sección se describen los elementos geológicos que se encuentran presentes en el Municipio de Panotla y en especial en el área de influencia de la Estación.

La descripción geológica del sistema ambiental y por consiguiente el polígono del predio, se elaboró con base en los datos proporcionados por el INEGI y CONABIO, obteniendo como resultado que el origen geológico del polígono corresponde al periodo Neógeno y Cuaternario.

En la siguiente tabla se pueden distinguir el tipo de roca y el periodo de cada una:

Tabla 10. Tipo de roca que se presenta en el municipio de Panotla.

TIPO DE ROCA		CLAVE	PERÍODO
Ignea Extrusiva	Toba Intermedia	Ts(lgeb)	Neógeno (73%) y Cuaternario (16%)
Suelo	Aluvial	Q	

El estado de Tlaxcala cuenta con 10 importantes elevaciones, entre las cuales se encuentra: la Malinche, Calapxco, Quimicho, Tepetomayo, entre otras.

En el límite del estado de Tlaxcala se localiza el Matlacueye o Malinche, este pico domina el panorama del valle de Puebla-Tlaxcala, con sus 4, 420 msnm. El Parque Nacional Malinche ubicado al sur oriente del estado de Tlaxcala forma parte del Eje Neovolcánico, comprende una superficie de 45,852.45 hectáreas, de las cuales 31,418.638 hectáreas corresponden al estado de Tlaxcala.

Panotla se ubica en la sub-provincia fisiográfica denominada "Lagos y Volcanes de Anáhuac", perteneciente a la provincia del Eje Neovolcánico, y está conformada por grandes sierras volcánicas o aparatos individuales que se alternan con amplios vasos lacustres.

En esta sub-provincia se encuentran algunas de las elevaciones más altas del país, como son: el Popocatepetl, Iztaccíhuatl, Zitlaltépetl, Zinantécatl y el Matlalcueyatl o Malinche.

El relieve de la entidad, es el resultado de una intensa actividad volcánica que ocurrió hace aproximadamente 35 millones de años (desde el terciario superior hasta el cuaternario en el pleistoceno).

Por esta razón este territorio es accidentado presentando sierras de gran extensión, sin embargo también presenta llanos, lomeríos, mesetas, valle y cañadas. Este relieve es característico del eje volcánico transversal y de la Altiplanicie Central. (OEGT).

Tabla 11. Fisiografía del municipio de Panotla.

PROVINCIA	SUBPROVINCIA	SISTEMA DE TOPOFORMAS
Eje Neovolcánico	Lagos y Volcánes de Anáhuac	Meseta basáltica con cañadas Llanura aluvial con lomerío Llanura aluvial con lomerío de piso rocoso

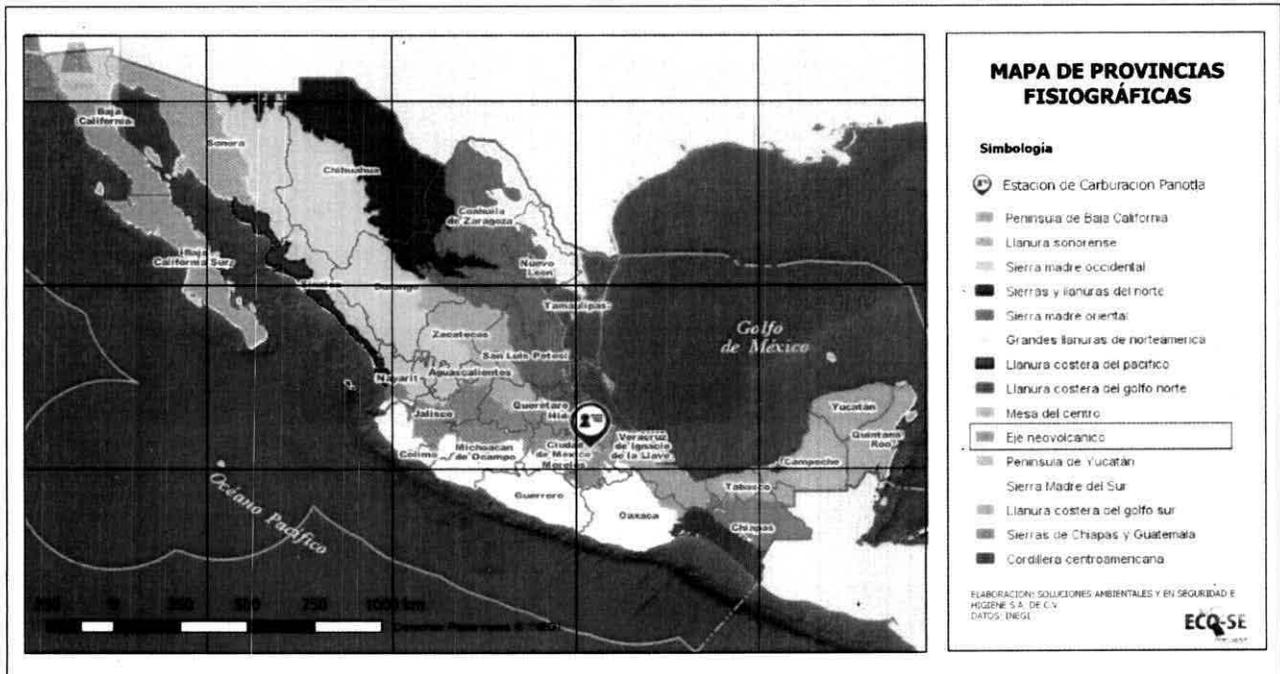


Imagen 9. Mapa de provincias fisiográficas

IV.2.1.4 Edafología

En el municipio de Panotla se encuentran los siguientes tipos de suelo: Leptosol (42%), Cambisol (32%), Durisol (11%) y Phaeozem (1%)

La descripción edafológica del SA se elaboró tomando como base la clasificación de FAO-UNESCO (1968) e INEGI; la cual muestra la distribución de los tipos de suelo que existen en el área, teniendo como resultado que el suelo dominante en el predio es: **Durisol**.

Dentro del Sistema Ambiental además del durisol, podemos encontrar **Cambisol**.

Los Durisoles están principalmente asociados con superficies antiguas en ambientes áridos y semiáridos y acomodan suelos muy someros a moderadamente profundos, moderadamente bien a bien drenados que contienen sílice (SiO₂) secundaria dentro de 100 cm de la superficie del suelo.

Tabla 12. Descripción edafológica Durisol.

Connotación	Suelos con sílice secundaria endurecida; del latín durus, duro.
Material parental	Materiales ríos en sílice, principalmente depósitos aluviales y coluviales de cualquier clase de textura.
Ambiente	Planicies aluviales llanas a suavemente inclinadas, terrazas y planicies de piedemonte suavemente inclinadas en regiones áridas y mediterráneas.
Desarrollo del perfil	Suelos fuertemente meteorizados con una capa dura de sílice secundaria (horizonte petrodúrico) o nódulos de sílice secundaria (horizonte dúrico).

Los Cambisoles combinan suelos con formación de por lo menos un horizonte subsuperficial incipiente. La transformación del material parental es evidente por la formación de estructura y decoloración principalmente parduzca, incremento en el porcentaje de arcilla, y/o remoción de carbonatos.

Tabla 13. Descripción edafológica Cambisol

Connotación	Suelos con por lo menos un principio de diferenciación de horizontes en el subsuelo evidentes por cambios en la estructura, color, contenido de arcilla o contenido de carbonato; del italiano cambiare, cambiar.
Material parental	Materiales de textura media a fina derivados de un amplio rango de rocas.
Ambiente	Terrenos llanos a montañosos en todos los climas; amplio rango de tipo de vegetación.
Desarrollo del perfil	Los Cambisoles se caracterizan por meteorización ligera a moderada del material parental y por ausencia de cantidades apreciables de arcilla iluvial, materia orgánica, compuestos de Al y/o Fe. Los Cambisols también abarcan suelos que no cumplen una o más características de diagnóstico de otros GSR, incluyendo los altamente meteorizados.

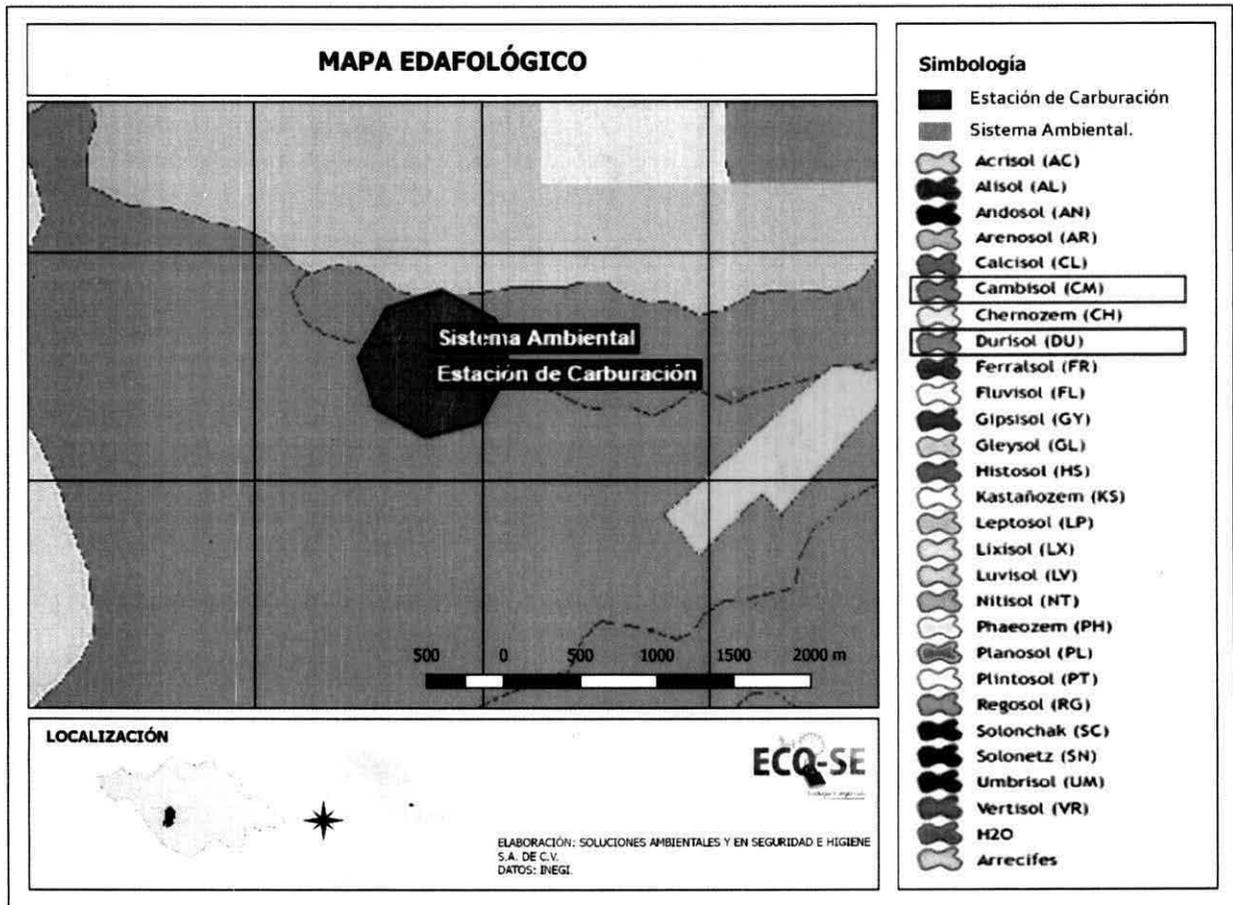


Imagen 10. Mapa edafológico del municipio.

IV.2.1.4 Hidrología superficial y subterránea

El territorio del Estado forma parte de las regiones hidrológicas del: Río Balsas (RH-18) que cubre el 77% del estado, Tuxpan–Nautla (RH-27) cubriendo sólo el 4 %, y Alto Pánuco (RH-26) que abarca el 19% del territorio Tlaxcalteca.

El Sistema Ambiental se encuentra dentro de la región hidrología Balsas, en la cuenca del Río Atoyac y subcuenca del Río Zahuapan (100%).

La cuenca Atoyac representa al río del mismo nombre, nace en la Sierra Nevada, es producto de los deshielos del flanco norte del Iztaccíhuatl y se interna en Tlaxcala por el suroeste, en el municipio de Tepetitla de Lardizábal, siguiendo por el municipio de Nativitas, tramo donde recibe las aportaciones de numerosos arroyos hasta su confluencia con el río Zahuapan, en el municipio de Xicohtzinco, en el extremo sur del Estado.

En su recorrido por el valle de Nativitas, los ríos Zahuapan y Atoyac son aprovechados para el riego agrícola, y es en este valle donde encuentra la mayor superficie de riego del Estado (aproximadamente 6,029 has).

El Río Zahuapan a la altura de Izúcar de Matamoros, (en el Estado de Puebla) se une al río Atoyac y con el río Mixteco y toma el nombre de Río Poblano, para atravesar por los estados de Morelos y Guerrero hasta desembocar en el Océano Pacífico con el nombre de río Balsas.

En el municipio de Yahuquemecan se forma una cascada (de Atlihuetzia), producto de la extensión del río Zahuapan.

En la porción centro-sur del Estado de Tlaxcala se encuentra el "Valle de Tlaxcala", donde corre el río Zahuapan, que atraviesa los municipios: Tlaxcala, Panotla, Contla, Totolac, Texoloc y Santa Cruz Tlaxcala.

Entre sus principales afluentes destaca el arroyo "Ajejela", que tiene un caudal sólo en época de lluvias, en donde se ubica la Presa Mariano Matamoros (con 5'380,000 m³), misma que es la segunda en importancia en el Estado.

Después de continuar su recorrido por los municipios de Nativitas, Tetlatlahuca y Zacatelco, el río Zahuapan se une al río Atoyac, en el municipio de Xicohtencatl, dentro de la región sur, además de dos arroyos de caudal permanente: el Tenexac y el Huehuexotla.

Las aguas de la cuenca del río Zahuapan y Atoyac dentro del Estado de Tlaxcala así como las de sus afluentes directos e indirectos, se encuentran vedadas para el otorgamiento de nuevas concesiones, mediante Acuerdo de fecha 30 de octubre de 1956, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de noviembre de 1956.

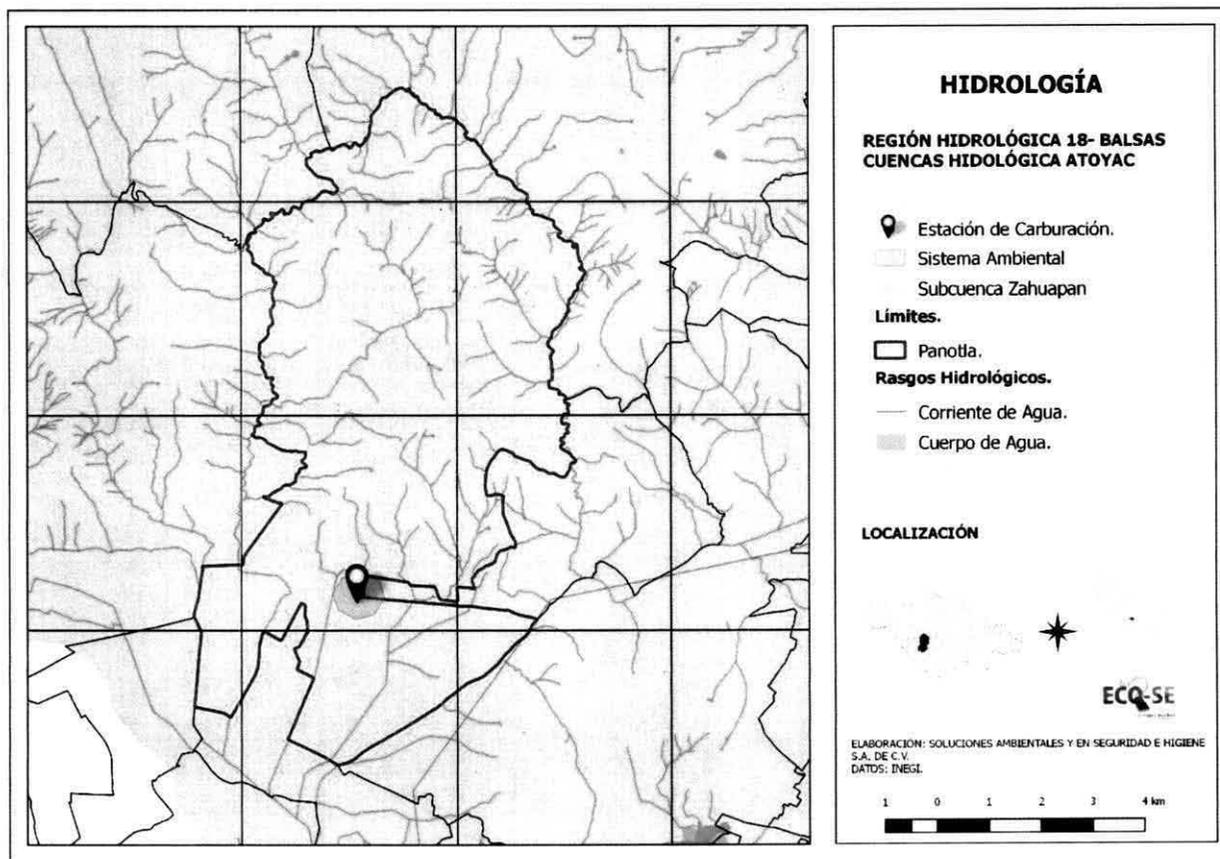


Imagen 11. Regiones hidrológicas en el predio y Sistema Ambiental.

Actividad Sísmica

En cuanto a la actividad sísmica, el predio de la empresa y por consiguiente el área de afectación directa, queda considerada en una zona de actividad media; esto se basa en que el sitio se ubica en la zona sísmica B de acuerdo a la Clasificación Sísmica Mexicana (SSN – UNAM, 2000).

- **Zona sísmica B:** En esta zona los sismos son muy poco frecuentes y se considera que son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.

Actividad volcánica

En relación a la ubicación del predio se puede decir que no existe riesgo de actividad volcánica en el área, ya que no existe influencia de volcánes activos en la zona.

Usos de suelo y vegetación

La superficie del polígono delimitado como S.A, presenta un uso de suelo catalogado como Manejo Agrícola y presenta vegetación secundaria.

IV.2.2 Aspectos bióticos

En esta sección se describe todo lo referente a los seres vivos; se describe la interacción entre la flora y fauna del lugar, además de los componentes bióticos y abióticos los cuales se relación íntimamente para el desarrollo de los ecosistemas.

IV.2.2.1 Vegetación

Actualmente la flora de México, ofrece una amplia variedad de diversidad en los tipos morfológicos de plantas, conocidos como biotipos o formas biológicas, teniendo en consideración que tal diversidad es consecuencia de la extensa gama de ambientes que caracterizan el territorio del país.

La vegetación silvestre de la parte alta del Municipio de Panotla está representada por una comunidad de pino blanco (*Pino pseudostrobus*), encinos (*Quercus spp.*) y cedro blanco (*Cupressus benthamii*).

En las partes medias de los cerros de éste Municipio existe abundante vegetación secundaria de tipo matorral, cuyas especies más comunes son: sabino (*Juniperus deppeana*), palo dulce (*Eysenhardia polystachya*), nopal (*Opuntia sp.*), tabaquillo (*Wigandia urens*), tepozán (*Buddleia cordata*) y tlaxistle (*Amelanchier denticulata*).

En la parte llana de este territorio, las especies más notorias son: magueyes (*Agave spp.*), pirul (*Schinus molle*), tronadora (*Tecoma stans*), tepozán (*Buddleia cordata*), chácalotes (*Argemone sp.*), colorín (*Erythrina sp.*), higuera (*Ricinus communis*), zapote blanco (*Casimiroa edulis*), nopal de castilla (*Opuntia ficusindica*), tabaquillo (*Nicotiana glauca*), jacaranda (*Jacaranda mimosifolia*), principalmente.

En la rivera del río Zahuapan, el tipo de vegetación es de galería, constituida principalmente por ailes (*Alnus acuminata*), ahuehuetes (*Taxodium mucronatum*), sauces (*Salix bonplandiana*) y fresnos (*Fraxinus uhdei*).

Referente a este apartado se menciona que en el sitio donde se ubica el predio no existen especies de importancia biológica que pudieran verse afectadas por las actividades de operación y mantenimiento de la Empresa Regio Gas Central, S.A. de C.V.

Considerando la ubicación del sitio y que en él se ubican comunidades humanas, las cuales deben cubrir sus necesidades de subsistencia y mejorar su calidad de vida, es importante proteger los recursos naturales y crear proyectos que presenten alternativas de explotación de los diferentes recursos. Sin embargo, es indispensable considerar proyectos de desarrollo que sean autosustentables a largo plazo, es decir, que aseguren la persistencia de los recursos a través de programas encaminados a promover la conservación de especies para su protección.

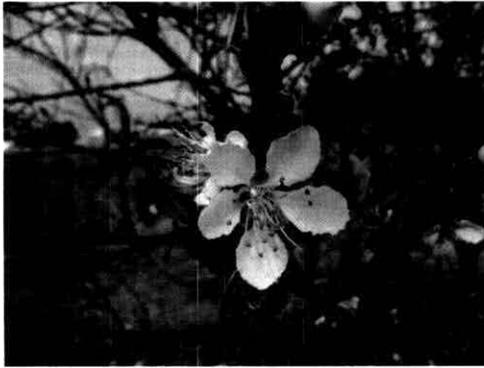


Imagen 12. Perspectivas y colindancias del sitio.

A continuación se enlistan las especies encontradas en el predio por clasificación taxonómica:

Tabla 14. Clasificación taxonómica de las especies encontradas en el predio.

CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO Y ESPECIE	NOMBRE COMÚN
Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	<i>Cosmos Bipinnatus</i>	Mirasol
Magnoliopsida	Caryophyllales	Cactaceae	<i>Opuntia ficus-indica</i>	Nopal
Magnoliopsida	Rosales	Rosaceae	<i>Prunus persica.</i>	Duraznera

IV.2.2.2 Fauna

La ubicación geográfica de México permite tener actualmente una gran diversidad de flora y fauna, es decir, la importante diversidad biológica de México es el resultado de una historia geográfica compleja, expresada como un mosaico diverso de patrones de distribución de las especies y zonas de endemismos (Flores-Villela, 1993).

Actualmente en el predio donde se ubicará el proyecto no se encontró alguna especie faunística, sin embargo no podemos descartar que se encuentren algunas especies dentro del sistema ambiental, tales como: conejo (*Silvilagus floridanus*), ardilla (*Spermophilus mexicanus*), tlacuache (*Didelphis marsupialis*), así como algunas variedades de pájaros y reptiles típicos tales como el xintete y lagartija, entre otros.

IV.2.2.3 Paisaje

De manera general se puede considerar que los paisajes son unidades espaciales, que muestran cambios evolutivos a través de los años y estos se ven modificados por factores ambientales y por eventos como incendios, erupciones, deforestación y por la influencia directa de las actividades antropogénicas y al mal aprovechamiento de los recursos naturales.

Sin duda la percepción visual juega un papel importante para determinar el estado de conservación que estos presentan, por lo general los elementos ambientales que forman parte de un paisaje son evaluados de manera visual, basándose en sus características físicas.

A continuación se describe el procedimiento utilizado para la evaluación visual del paisaje, asociado al presente proyecto; a partir de esta evaluación se realizó un análisis de la visibilidad del paisaje y se evaluaron elementos que intervienen en la formación actual del paisaje en el sitio.

Para el análisis de la calidad visual del paisaje, se caracterizaron componentes ambientales asociados al estado actual del lugar; estos factores ambientales fueron: forma del terreno, suelo y roca, fauna, flora, clima, agua, acción humana, los cuales fueron evaluados visualmente en un punto de observación, basados en el conocimiento y criterio del ponderador (tratando siempre de mantener la objetividad en la asignación de los valores) y categorizándolos subjetivamente en tres parámetros:

Calidad paisajística Alta: Se aplica cuándo los factores ambientales no han sido modificados, es decir conservan las condiciones del lugar, no presentan deterioro y estado de degradación ambiental.

Calidad paisajística Media: Se aplica cuándo los factores ambientales han sido moderadamente modificados, es decir aún conservan las condiciones del lugar y un leve deterioro y degradación ambiental.

Calidad paisajística Baja: Se aplica cuándo los factores ambientales han sido completamente modificados, es decir las condiciones del lugar presentan deterioro y un completo estado de degradación ambiental.

Una vez que se obtuvieron los datos evaluados, se procedió a determinar la composición, el contraste y las propiedades visuales de cada componente ambiental que integra el paisaje actual en donde se encuentra el predio.

Tabla 15. Factores ambientales evaluados para determinar la calidad paisajística.

COMPONENTES AMBIENTALES	CARACTERÍSTICAS VISUALES	CALIDAD DEL PAISAJE
Forma del terreno	La instalación del proyecto alterará la condición física debido a que son necesarias obras de construcción.	Media
Suelo y roca	Será necesario la vocación de uso de suelo, ya que se verá afectado por la construcción del proyecto y las actividades diarias.	Media
Fauna	El sitio presenta una muy baja presencia de fauna, lo cual se percibe de manera visual y auditiva.	Media
Flora	Referente a este apartado únicamente se observó vegetación propia de lugar en una parte del perímetro del predio.	Media
Agua	El proyecto no está directamente asociado a cuerpos de agua establecidos de manera natural, que pudieran ser afectados por la operación de la empresa.	Alta
Clima	La operación de la estación no afecta en ningún aspecto este componente ambiental.	Alta
Actuaciones humanas	La intervención humana debido a las actividades industriales es evidente, así como la presencia de vialidades establecidas.	Media

Resultados.

De acuerdo a las observaciones en campo, se determinó que el área de estudio presenta un paisaje medianamente modificado, con carácter antrópico y con una alta dominancia de empresas dedicadas a servicios. Además se observa que los diversos factores ambientales presentan de manera general una calidad del paisaje determinada como **MEDIA**, es decir, los factores ambientales han sido

moderadamente modificados, y en el lugar aún se conservan las condiciones del lugar y un leve deterioro y degradación ambiental.

IV.2.3 Medio Socioeconómico.

Los indicadores generados para esta evaluación muestran el estado general de la calidad de vida de este municipio, y a mismo tiempo se presenta un análisis global de los efectos positivos que podrá generar la inserción de la estación.

Demografía.

Con base en información del Censo de Población y Vivienda aplicado por el INEGI en el 2010, la población de Municipio de Panotla es de 25,128 habitantes.

El total de hombres es de 12,073 y representa el 48.05%; mientras que el total de mujeres es de 13,055, representando el 51.95%.

El Municipio de Panotla representa el 2.09% de la población total del Estado de Tlaxcala que es de 1,068,207 habitantes.

La densidad de población que presenta el Municipio de Panotla es de 401.98 habitantes por kilómetro cuadrado ocupando el lugar 14° como municipio más poblado en el Estado.

-Tasa de natalidad

En el año 2010, la tasa de natalidad estatal es de 1,019 mientras que la del Municipio de Panotla fue de 931 nacimientos por cada mil habitantes.

En el año 2010, en el Municipio de Panotla, el promedio de hijos nacidos vivos por mujer fue de 2.34 hijos.

La tasa de fecundidad es un cociente resultante de la relación entre el número de niños nacidos vivos al 2010, entre la población femenina que se encuentre entre los 15 a 49 años de edad, por cada 1,000 mujeres. La tasa de fecundidad en el Municipio de Panotla fue de 1,675 por cada 1,000 mujeres en edad fértil

-Tasa de mortalidad

En el año 2010 la tasa de mortalidad, en general, en el Estado fue de 87.7 defunciones por cada mil habitantes, mientras que a nivel municipal fue de 82.2.

Viviendas y urbanización.

El Municipio de Panotla en 2010 contaba con 6,254 viviendas particulares habitadas y un total de 24,986 ocupantes, es decir, en promedio habitan 4 personas en cada una. En un quinquenio el número de

casas aumento en 1,031, ello permitió que el promedio de habitantes por casa disminuyera y, en consecuencia, más familias se independizaran.

Además, en el Municipio de Panotla se han realizado diferentes acciones de vivienda con programas del sector público, en el 2005 se otorgaron 72 créditos a la vivienda, 68 por parte del INFONAVIT y 4 por parte de Pensiones Civiles.

Comunicaciones y transporte.

El municipio cuenta con una carretera troncal federal de 15 kilómetros, una alimentadora estatal de 22 kilómetros y diversos caminos rurales que comunican a la cabecera con diversas rancherías y comunidades.

Salud.

La infraestructura de salud está conformada por una Unidad Básica de Rehabilitación, 6 Centros de Salud en las comunidades de San Jorge Tezoquipan, Santa Cruz Techachalco, Cabecera Municipal, San Francisco Temetzontla, San Mateo Huexoyucan y San Tadeo Huiloapan, y dos Casas de Salud, en Jesús Acatitla y Santa Catalina Apatlahco de consulta externa de primer nivel del OPD Salud de Tlaxcala, la cual se integra de 35 personas, entre médicos, paramédicos y enfermeras de instituciones de asistencia social y de la Secretaría de Salud del Estado.

Así mismo en el Municipio de Panotla, la población sin derechohabiencia asciende a 9,787 personas. Mientras que los derechohabientes sumaron 15,237 personas, que son atendidos por instituciones de seguridad y asistencia social, como se indica en el cuadro.

Educación.

Con base en datos de la Secretaría de Educación Pública del Estado de Tlaxcala del 2014, la infraestructura educativa en el municipio de Panotla, se integra con 50 escuelas en todos los niveles educativos desde los CENDIS hasta el nivel Superior en el ciclo 20092010.

De este total, 42 eran escuelas Públicas y 8 colegios particulares.

En cuanto a los planteles educativos públicos, 30 de ellos pertenecen a escuelas de nivel Preescolar y Primaria y el resto a los niveles de CENDIS, Educación Especial, Secundaria, Medio Superior y Superior.

En el nivel CENDIS y Preescolar, hay un total de 18 escuelas, uno es CENDI Federal Transferido y otro es del DIF Estatal, en el nivel Preescolar 5 corresponden al CONAFE Federal, 4 al Estatal, 4 al Federal Transferido y 3 son particulares.

En educación especial hay una escuela que corresponden a la modalidad de CAM Federal Transferido.

En el nivel Básico hay 14 escuelas Primarias, una pertenece al sostenimiento CONAFE Federal, 2 Estatales, 8 al Federal Transferido y 3 Particulares.

En el nivel Secundaria concentra 8 centros educativos, correspondiendo 2 a la modalidad de General Federal Transferido, 1 Técnica Industrial Federal Transferido, 1 Técnica Agropecuaria Federal Transferido, 2 Tele Secundarias Federal Transferido, 1 Técnica Industrial Estatal y 1 Particular.

En el nivel Medio Superior, el municipio cuenta con seis planteles, 2 Colegios de Bachilleres del tipo Estatal, 2 Bachilleratos Tecnológicos Industrial y de Servicios Federal, un Bachillerato a Distancia Estatal y un Particular.

En lo que respecta al Nivel Superior el municipio cuenta con 3 escuelas, una Normal Primaria, una Normal Preescolar y un Instituto de Estudios Superiores del Magisterio (Sistema Abierto).

Al inicio del ciclo escolar 2010 la matrícula fue de 9,243 alumnos, el 43.9% son hombres y el 56.1% mujeres.

La mayor concentración de alumnos se localiza en el nivel Primaria con el 29.1% del total de alumnos, le sigue el nivel medio superior con el 28.4%, posteriormente, se encuentra el nivel de Secundaria con el 19.4%, a continuación el nivel Superior con el 12.5% y por último, el nivel Preescolar con el 10.6%.

Para impartir la docencia en los sistemas Escolarizado y no Escolarizado, al inicio del ciclo escolar 2008/09 se contó con un personal docente de 473 maestros distribuidos de la siguiente manera:

- * Nivel Secundaria el 25.6%;
- * Nivel Medio Superior, el 25.4%;
- * Nivel Primaria, el 22.4%;
- * Nivel Superior, el 17.3%;
- * Preescolar con el 9.3%.

Economía

De acuerdo al Censo General de Población y Vivienda 2010, la población de 12 años y más en el Municipio de Panotla era de 19,345 habitantes, ocupando la Población

Económicamente Activa (personas de 12 años y más en edad de trabajar que se encuentran ocupados y desocupados) una participación de 51.8%, mientras la Población no

Económicamente activa representaba el 48.2%, de los cuales estos últimos están distribuidos de la siguiente forma: 645 son pensionados y jubilados, 3,754 son estudiantes, 4,210 son personas dedicadas a los quehaceres del hogar, 189 son personas con alguna limitación física o mental permanente que les impide trabajar y 542 son personas ubicadas en otras actividades no económicas.

Las ramas de actividad económica más significativas fueron: en primer lugar la rama de actividades de gobierno con 1,824 personas ocupadas; en segundo lugar, servicios educativos con 1,508 personas; en tercer lugar la industria manufacturera con 1,289 ocupados, siguiéndole la rama de agricultura y ganadería con 1,141 personas y el resto, 2,881 personas, distribuidos en las ramas de la construcción, comercio y otros servicios.

Como es de suponer la operación de la Estación de Carburación a Gas L.P. es una fuente potencial de empleos, ya que las operaciones que ahí se llevan a cabo requieren la mano de obra de personas de la zona, lo que contribuye a mejorar la economía de la región.

IV.2.4. Diagnóstico ambiental

El diagnóstico ambiental, es uno de los elementos más importantes para conocer la calidad de los ecosistemas; el cual parte de la recopilación y análisis de datos de una serie de variables ambientales, en donde la evaluación de estos factores, se pueden interpretar como el estado actual de la Calidad Ambiental, esto, con la intención de conocer el estado actual de la zona del proyecto y mostrar el escenario donde se pretende insertar las actividades de operación y mantenimiento.

Por lo tanto, la evaluación del diagnóstico ambiental que se efectúa en un proyecto, es el instrumento que permite determinar los impactos que se generarán durante la inserción de un proyecto mediante sistemas de evaluación; el objetivo del diagnóstico ambiental es determinar las acciones correctivas necesarias para mitigar los impactos provocados. Para realizar la evaluación se utilizan métodos que ayudan a diagnosticar la calidad ambiental, por lo tanto es importante mencionar que algunos requieren largos lapsos de tiempo o el uso de complicadas herramientas de trabajo, mientras que otros métodos están basados en la ponderación directa de factores relevantes y representativos de los sistemas ambientales.

En referencia a lo anterior para realizar la evaluación del diagnóstico ambiental del presente estudio, se utilizó el método indirecto de Bureau of Land Management 1980 (BLM), el cual se basa en la evaluación de características visuales básicas de los componentes ambientales inmediatos a la zona del proyecto y que integran el paisaje. Estos componentes son morfología, vegetación, fauna, agua, color, fondo escénico, rareza y actuación humana; a los cuales se les asigna un puntaje a cada componente ambiental según los criterios de valoración y la suma total determina de manera general la calidad ambiental del sitio. Es importante que el ponderador mantenga la mayor objetividad posible durante la evaluación para evitar la sobre o sub-valoración de algún factor en particular

En la siguiente tabla se presenta la escala de evaluación que el método emplea.

Tabla 16. Escala de referencia utilizada por el método BLM.

CLASE	CARACTERÍSTICAS	PUNTAJE
A	Áreas de calidad alta, áreas con rasgos singulares y sobresalientes.	19 - 40
B	Áreas de calidad media, áreas cuyos rasgos poseen variedad en la forma, color y línea, pero que resultan comunes en la región estudiada y no son excepcionales.	12 - 18
C	Áreas de calidad baja, áreas con muy poca variedad en la forma, color, línea y textura.	0 - 11

De acuerdo a esta metodología y a las dimensiones del área de afectación directa por la inserción de la estación, se propuso un solo sitio para realizar la evaluación. A continuación se presenta la tabla de evaluación que se utilizó, para evaluar la calidad ambiental del sitio.

Tabla 17. Criterios de valoración y puntuación para evaluar la calidad ambiental de acuerdo con el método de BML 1980.

COMPONENTE AMBIENTAL		CRITERIOS DE VALORACIÓN Y PUNTUACIÓN		
Morfología	Relieve muy montañoso, marcado y prominente, (acantilados, agujas, grandes formaciones rocosas); o bien relieve de gran variedad superficial o muy erosionado, o sistemas de dunas, o bien presencia de algún rasgo muy singular y dominantes	Formas erosivas interesantes o relieve variado en tamaño y forma. Presencia de formas y detalles interesantes pero no dominantes o excepcionales.	Colinas suaves, fondos de valle planos, pocos o ningún detalle singular.	
	5	3	1	
Vegetación	Gran variedad de tipos de vegetación, con formas, texturas y distribución interesante.	Alguna variedad en la vegetación pero sólo uno o dos tipos.	Poca o ninguna variedad o contraste en la vegetación.	
	5	3	1	
Fauna	Presencia visual o auditiva de fauna de forma permanente en el lugar. Alta riqueza de especies.	Baja abundancia (aunque constante) de fauna llamativa visual o auditivamente.	Ausencia visual o auditiva de fauna de importancia paisajística.	
	5	3	1	
Agua	Factores dominantes en el paisaje, limpia y clara, aguas blancas (rápidos y cascados) o láminas de agua en reposo.	Agua en movimiento o reposo pero no dominante en el paisaje.	Ausente o inapreciable	
	5	3	1	
Color	Combinaciones de color intensas y variadas o contrastes agradables.	Alguna variedad e intensidad en los colores y contrastes pero no actúa como elemento dominante.	Muy poca variación de color o contraste, colores apagados.	
	5	3	1	

Fondo escénico	El paisaje circundante potencia mucho la calidad visual.	El paisaje circundante. Incrementa moderadamente la calidad visual en el conjunto	El paisaje adyacente no ejerce influencia en la calidad del conjunto.
	5	3	1
Rareza	Único o poco corriente o muy raro en la región, posibilidad de contemplar fauna y vegetación excepcional	Característico, o aunque similar a otros en la región.	Bastante común en la Región
	5	2	1
Actuaciones humanas	Libre de actuaciones estéticamente no deseadas o con modificaciones que inciden favorablemente en la calidad visual	La calidad escénica está afectada por modificaciones poco armoniosas, aunque no en su totalidad, o las actuaciones no añaden calidad visual.	Modificaciones intensas y extensas, que reducen o anulan la calidad escénica
	5	0	-

En la siguiente tabla se presenta la evaluación realizada, en dos puntos de evaluación en el sitio de afectación directa mediante el método BML 1980.

Tabla 18. Resultados de la evaluación de los componentes ambientales de acuerdo al Método BLM 1980.

COMPONENTE AMBIENTAL	SITIO
Morfología	1
Vegetación	3
Fauna	1
Agua	1
Color	3
Fondo estético	3
Rareza	2
Actuaciones Humanas	0
TOTAL	14

Resultados del diagnóstico ambiental

Al aplicar la evaluación anterior se obtuvo que la calidad ambiental del predio se encuentra en una **calidad ambiental media**, ya que aún se encuentran rasgos que poseen variedad en la forma, color y línea, pero resultan comunes en la región estudiada y no son excepcionales.

Según el valor de los factores, la calidad ambiental es media, de los ocho factores ambientales evaluados, estos presentan homogeneidad en el sitio y resultan comunes en la región estudiada, por lo que ninguno es considerado como excepcional.

Se puede mencionar que el valor obtenido de diagnóstico ambiental (calidad media) para la zona del proyecto, está determinada tanto por la naturaleza y características particulares de la región.

REGIO GAS CENTRAL, S.A. DE C.V.
PANOTLA, TLAXCALA.

CAPÍTULO V

IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

La evaluación del impacto ambiental es uno de los instrumentos de la política ambiental, con aplicación específica e incidencia directa en las actividades que permiten planear opciones para el desarrollo, la preservación del medio ambiente y la conservación de los recursos naturales.

Comprendiendo que la evaluación del impacto ambiental, presenta sus bases jurídicas en las disposiciones que establece la *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente*; el Artículo 28 menciona que *“es el procedimiento a través del cual la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente”*.

V.1 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

En términos generales, un impacto ambiental es cualquier modificación del entorno natural o humano, o de alguno de sus elementos o condiciones producidas directa o indirectamente por toda clase de actividades humanas que sean susceptibles de modificar su calidad ambiental.

Estas modificaciones pueden ser tanto positivas como negativas y cabe la posibilidad de que sean provocadas tanto por fenómenos naturales, como por el hombre.

V.1.1 Indicadores de Impacto

Considerando a los indicadores como índices cuantitativos o cualitativos que permiten evaluar la dimensión de las alteraciones que podrán producirse como consecuencia de una actividad o proyecto, en este caso, por la instalación de la estación de carburación.

Actualmente estos indicadores de cambio son inconmensurables (unidades heterogéneas para poder hacerlos comparables) y se establecen en un orden jerárquico categorizándose en tres niveles.

- **Indicadores de Tercer Nivel:** Son determinados como indicadores Macros, ya que engloban componentes de manera general al medio biótico, medio abiótico y medio socioeconómico (Subcomponentes del sistema ambiental).

- **Indicadores de Segundo Nivel:** Definen patrones de importancia en el área estudiada y agrupan indicadores específicos del primer nivel, los indicadores en este nivel son el medio terrestre, atmósfera, suelo, agua, paisaje, medio económico y social.

- **Indicadores de Primer Nivel:** Son cuantificables y cualificables, se caracterizan por determinar patrones espaciales y funcionales en el ecosistema, los indicadores en este nivel son la flora, fauna, calidad del aire, calidad del agua, apariencia visual, relieve, generación de empleos y bienestar social.

V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto

Los componentes indicativos representativos y de relevancia en el área de estudio, fueron elegidos con base en la caracterización de factores de segundo nivel, los cuales fueran cuantificables y de fácil identificación.

A continuación se presenta la relación de los indicadores que se identificaron para la estación, desglosados de acuerdo a los distintos componentes del ambiente y los factores ambientales susceptibles de recibir el impacto.

Tabla 19. Componentes ambientales seleccionados.

Subsistema	Factores	Indicador Ambiental
Medio físico	Aire	Ruido, vibraciones y emisión de gases.
	Suelo	Generación de residuos y derrames.
	Agua	Desabasto del recurso y contaminación de agua.
Medio biológico	Paisaje, flora y fauna.	Desmonte y despalde de áreas verdes
Medio socioeconómico	Población	Generación de empleos.

V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

Las metodologías de evaluación de impacto ambiental se refieren a los enfoques desarrollados para identificar, predecir y valorar las alteraciones de una acción.

Consiste en reconocer qué variables o procesos físicos, químicos, biológicos, socioeconómicos, culturales y paisajísticos pueden ser afectados de manera significativa por actividades propias de la estación.

Para la presente evaluación, se optó por utilizar un método propuesto por Conesa Fernández (2010) que consiste en la llamada "Matriz de Importancia", en donde se obtiene una valoración cualitativa de los impactos.

Para poder realizar la matriz de importancia y la evaluación del impacto es importante identificar las actividades que pueden causar impactos.

A continuación se mencionan los impactos identificados por etapa:

- **Para la Preparación del Sitio:** Desmonte (eliminación de estrato herbáceo), generación de empleos.
- **Para la Construcción:** Generación de partículas de polvo y pérdida de suelo natural por la cimentación, compactación del suelo, derrame de pintura y solventes, generación de empleos.
- **Para Operación:** Emisiones furtivas de gas L.P., generación de residuos sólidos urbanos en el área de oficinas y sanitarios, contaminación del suelo causado por derrames de hidrocarburos

provenientes de los vehículos de transporte, consumo de agua, descarga de agua residual, generación de empleos.

- **Para el mantenimiento:** generación de residuos peligrosos, derrames de grasas al suelo, generación de empleos.

V.1.3.1 Criterios

Los criterios con los que se evaluarán los impactos a través de la Matriz de Importancia serán los siguientes:

Naturaleza. Se refiere al carácter benéfico (+) o perjudicial (-) de las distintas actividades que tendrán una influencia sobre los factores considerados. Se utilizará (x) cuando los efectos ocasionados son difíciles de clasificar.

Intensidad. Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. La escala de valoración está comprendida entre 1 y 12, en donde 12 indica la destrucción total del factor en el área en que se produce el efecto, y 1, una afectación mínima.

Extensión. Se refiere al área de influencia del impacto en relación con el entorno del proyecto, es decir, el porcentaje de área respecto al entorno en que se manifiesta el efecto. La escala de valoración es entre 1 y 8, en la que 1 representa un efecto muy localizado o puntual y 8, una ubicación de influencia generalizada en todo el entorno del proyecto.

Momento. El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción del efecto sobre el factor del medio considerado. Cuando el tiempo transcurrido sea nulo, el momento será inmediato y si es inferior a un año es de corto plazo, ambos tendrán un valor de 4; si el periodo va de 1 a 5 años es de medio plazo, y su valor será 2; y si el efecto tarda más de 5 años en manifestarse, es de largo plazo y se califica con 1.

Persistencia. Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras. Si la persistencia del efecto tiene lugar durante menos de 1 año, consideramos que la acción produce un efecto fugaz, y se le asigna el valor de 1; si dura entre 1 y 10 años, es temporal con un valor de 2; y si el efecto es superior a 10 años, se considera permanente, con un valor de 4.

Reversibilidad. Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto por medios naturales una vez que la actividad deja de actuar sobre el medio. Se utiliza la misma ponderación que en el criterio anterior. Corto plazo-1, Medio plazo 2 y si el efecto es irreversible, 4.

Recuperabilidad. Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana. Si el efecto es recuperable se le asigna un valor de 1 o 2, inmediata o a medio plazo, si el efecto es mitigable, se toma un valor de 4 y si es irrecuperable, se le asigna un valor de 8.

Acumulación. Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera, cuando una acción no produce efectos acumulativos, el efecto se valora como 1 y si el efecto es acumulativo se califica con 4.

Efecto. Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. El efecto puede ser directo o primario, siendo en

este caso la repercusión de la acción a consecuencia directa de esta y se califica con el valor de 4; en el caso que el efecto sea indirecto o secundario, se califica con 1.

Periodicidad. Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto que puede ser: de manera constante (efecto continuo) al cual se le asigna un valor de 4; de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), con un valor de 2; y de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular), con un valor de 1.

Sinergia. Contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea.

Tabla 20. Criterios y ponderación.

Naturaleza	Intensidad (I)
Impacto benéfico (+)	Baja – 1
Impacto Perjudicial (-)	Media – 2
	Alta – 4
	Muy alta – 8
	Total – 12
Extensión (EX)	Momento (MO)
Puntual – 1	Largo plazo – 1
Parcial – 2	Medio plazo – 2
Extenso – 4	Corto plazo – 4
Total – 8	Crítico – (+4)
Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)
Fugaz – 1	Corto plazo – 1
Temporal – 2	Medio plazo – 2
Permanente – 4	Irreversible – 4
Recuperabilidad (MC)	Acumulación (AC)
Recuperable de manera inmediata – 1	Simple – 1
Recuperable a medio plazo – 2	Acumulativo – 4
Mitigable – 4	
Irrecuperable – 8	
Efecto (EF)	Periodicidad (PR)
Indirecto (secundario) – 1	Irregular – 1
Directo (primario) - 4	Periódico – 2
	Continuo – 4
Sinergia (SI)	
Sin sinergismo – 1	
Sinérgico – 2	
Muy sinérgico – 4	

Después de ponderar los criterios para la evaluación de los impactos, se obtiene la Importancia del efecto a través de la siguiente fórmula:

$$I = +/- (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

Esta importancia del impacto puede tomar valores entre 13 y 100, los impacto con valores de importancia menores a 25 son **irrelevantes**, los que están entre 25 y 50, son **moderados**; entre 50 y 75 se consideran **severos** y serán **críticos** cuando el valor sea superior a 75.

V.1.4 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

Tomando en cuenta los criterios descritos anteriormente, se proseguirá a valorar la importancia de los impactos potenciales identificados, considerando el componente afectado y la actividad que lo ocasiona.

Se eligió la metodología propuesta por Conesa Fernández (2010) de “Matriz de importancia” porque facilita la identificación de las actividades que causan impactos ya que en la matriz se plasma las etapas y actividades del proyecto así como los factores del medio que se ven afectados.

Tabla 21. Matriz de identificación de efectos.

Etapa	Actividad	Impacto	Factores				
			Aire	Agua	Suelo	Paisaje, flora y fauna	Población
Preparación del sitio	Limpieza del terreno	Pérdida de flora (eliminación de herbáceas)				x	
		Generación de empleo					x
Construcción	Excavaciones, compactaciones y nivelaciones	Generación de partículas de polvo	x				
		Generación de empleo					x
		Pérdida de suelo			x	x	
	Pavimentación	Disminución de la infiltración del agua pluvial al subsuelo		x	x	x	
	Instalación del tanque	Derrame de pintura y solventes		x	x		
		Generación de empleo					x
Operación y mantenimiento	Almacenamiento y venta de Gas L.P.	Emisiones furtivas de Gas L.P.	x				
		Generación de empleos					x
		Derrames de hidrocarburos			x	x	
	Oficinas	Generación de RSU				x	x
		Generación de empleos			x	x	x
	Sanitarios	Generación de RSU			x	x	
		Consumo de agua		x			

		Descarga de agua residual		x			
Mantenimiento		Generación de Residuos Peligrosos			x		
		Derrame de grasas, aceites, pinturas, etc., al suelo			x		
		Generación de empleos					x

Con esta información, y siguiendo la metodología de Conesa Fernández, se califica el valor de importancia de los impactos ambientales potenciales identificados

Tabla 22. Matriz de importancia.

Criterio de evaluación	Impactos Ambientales												
	Pérdida de flora (eliminación de herbáceas)	Generación de partículas de polvo	Pérdida de suelo	Disminución de la infiltración del agua pluvial al subsuelo	Derrame de pintura y solventes	Emissiones furtivas de Gas L.P.	Derrames de hidrocarburos	Generación de RSU	Generación de RP	Consumo de Agua	Descarga de Agua residual	Derrame de grasas, aceites, etc.	Generación de empleos.
Naturaleza	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Intensidad	2	2	2	2	1	2	2	1	1	1	1	1	4
Extensión	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	2
Momento	4	4	4	2	4	4	4	2	1	1	1	4	2
Persistencia	4	1	2	4	1	1	1	1	2	2	4	4	4
Reversibilidad	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2
Recuperabilidad	2	1	2	2	2	4	1	1	1	2	2	1	1
Acumulación	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Efecto	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	4	1	4
Periodicidad	1	1	1	1	1	2	1	4	2	4	2	1	2
Sinergia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Importancia	-22	-17	-20	-20	-15	-23	-18	-17	-16	-19	-20	-18	+23

V.1.5 IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS

De acuerdo con los resultados de la tabla 22 se evaluaron **13 posibles impactos** que se pudieran generar por las diferentes etapas de la implementación de la estación arrojando los siguientes resultados de acuerdo a su criterio de evaluación:

Naturaleza

Entre las actividades que se realizan durante la operación de la estación, así como las posibles a generarse, se obtuvo que 12 de las actividades son de **impacto perjudicial**, siendo únicamente la generación de empleos, el **impacto benéfico** sobresaliente.

Tabla 23. Impacto Ambiental Generado por su Naturaleza.

NATURALEZA	
PONDERACIÓN	RESULTADO
Impacto benéfico (+)	1
Impacto Perjudicial (-)	12

Intensidad (I)

De acuerdo a este criterio, la mayoría de los impactos se clasificaron en una **intensidad baja** con 6 actividades, es decir, el 46.15% e **intensidad media** con 6 actividades que corresponde al 46.15%, de las actividades que realiza o que puede llegar a realizar la empresa tendrían esta intensidad en los impactos, como segundo lugar se obtuvo la, **intensidad alta**, con 1 actividades, por la generación de empleos, y para la ponderación **muy alta** no se tiene ninguna actividad que genere un impacto de esta magnitud.

Tabla 24. Impacto Ambiental Generado por su Intensidad.

INTENSIDAD	
PONDERACIÓN	RESULTADO
Baja – 1	6
Media – 2	6
Alta – 4	1
Muy alta – 8	0

Extensión (EX)

Los impactos que puede generar la operación fueron en su mayoría de **extensión puntual**, es decir el 69.23% de las actividades tiene una influencia únicamente en el predio y/o el sistema ambiental delimitado, siendo 4 actividades las que obtuvieron ponderación de **extensión parcial**, como lo son las emisiones furtivas de Gas L.P., contaminación del agua por descarga de aguas residuales, el derrame de aceites y la generación de empleos, ya que se contrata tanto a pobladores de la localidad como del municipio.

Tabla 25. Impacto Ambiental Generado por su Extensión.

EXTENSIÓN	
PONDERACIÓN	RESULTADO
Puntual – 1	8
Parcial – 2	5

Extenso – 4	0
-------------	---

Momento (MO)

El plazo de tiempo en que ocurrirían la aparición de efectos por los impactos que pudiese generar la estación en todas sus etapas, se valorizó en su mayoría de ponderación a **corto plazo**, considerando los impactos de pérdida de suelo y flora, generación de partículas de polvo, pérdida de suelo, derrame de pintura y solvente, emisiones furtivas de gas L.P., derrames de hidrocarburos así como derrame de grasas y aceites.

Posteriormente, se tiene una ponderación de **largo plazo** por tres impactos, tales como generación de residuos peligrosos, consumo de agua y descarga de aguas, respecto al momento con ponderación de **medio plazo**, únicamente 3 actividades de la obra pudiesen generar impacto de tal plazo.

Tabla 26. Impacto Ambiental Generado por su Momento.

MOMENTO	
PONDERACIÓN	RESULTADO
Largo plazo – 1	3
Medio plazo – 2	3
Corto plazo – 4	7
Crítico – (+4)	0

Persistencia (PE)

El tiempo que permanecerían los efectos de los impactos ambientales sobre el medio físico y biológico, obtuvo una ponderación de **permanente** con 5 impactos detectados.

Respecto a la persistencia **fugaz**, se identificaron 5 impactos, como la generación de partículas de polvo.

Por último, la persistencia con ponderación **temporal**, se daría por 3 impactos, tales como pérdida de suelo, generación de R.P. los cuales se generan por actividades de mantenimiento y descargas de agua residual.

Tabla 27. Impacto Ambiental Generado por su Persistencia.

PERSISTENCIA	
PONDERACIÓN	RESULTADO
Fugaz – 1	5
Temporal – 2	3
Permanente – 4	5

Reversibilidad (RV)

La posibilidad de reconstrucción del factor afectado por la operación de la empresa por medios naturales una vez que la actividad deje de realizarse, se obtuvo 2 actividades de **corto plazo** y 11 de **medio plazo**, por otro lado no se encontró algún impacto de ponderación irreversible.

Tabla 28. Impacto Ambiental Generado por su Reversibilidad.

REVERSIBILIDAD	
PONDERACIÓN	RESULTADO
Corto plazo – 1	2
Medio plazo – 2	11
Irreversible – 4	0

Recuperabilidad (MC)

La posibilidad de reconstrucción, total o parcial, por la intervención humana, de los factores aire, suelo, agua, flora y población, impactados como consecuencia de la operación de la estación de carburación, obtuvieron un valor de ponderación del 46.16%, en la recuperabilidad de **manera inmediata**, es decir, si en algún momento, la empresa decidiera cerrar la estación y llevar a cabo el programa de abandono del sitio, los impactos serían recuperables.

Con ponderación recuperable a **medio plazo**, se catalogó al consumo del agua, descarga de agua residual y disminución de la infiltración del agua pluvial al subsuelo, como impactos que podrían afectar la calidad de este recurso hídrico por las actividades del predio, sin embargo, en caso de desarrollarse otras actividades en un futuro en el sistema ambiental de la empresa, aún con el cese de operaciones de la estación, podría seguir siendo impactado.

Respecto a la ponderación **mitigable**, se categorizó las emisiones furtivas de Gas L.P.

Tabla 29. Impacto Ambiental Generado por su Recuperabilidad.

RECUPERABILIDAD	
PONDERACIÓN	RESULTADO
Recuperable de manera inmediata – 1	6
Recuperable a medio plazo – 2	6
Mitigable – 4	1
Irrecuperable – 8	0

Acumulación (AC)

La acumulación de los efectos ocasionados por la operación de la estación, son en su totalidad acumulables **simples**, es decir, el efecto del impacto no incrementa, ya que son, actividades muy específicas de baja intensidad en su mayoría.

Tabla 30. Impacto Ambiental Generado por su Acumulación.

ACUMULACIÓN	
PONDERACIÓN	RESULTADO
Simple – 1	13
Acumulativo – 4	0

Efecto (EF)

Los efectos ocasionados por las actividades de operación de la estación son en un mayoría **directos y primarios**, es decir los impactos como emisiones, generación de residuos, ruido, posibles derrames, etc., son causados por las actividades propias de la estación de carburación, por otro lado los **indirectos y secundarios** son a causa de las actividades resultantes del mantenimiento de las instalaciones y de la maquinaria y equipo, tales como el uso de pintura y solvente o derrame de aceites.

Tabla 31. Impacto Ambiental Generado por su Efecto.

EFECTO	
PONDERACIÓN	RESULTADO
Indirecto (secundario) – 1	2
Directo (primario) - 4	11

Periodicidad (PR)

De acuerdo, a la regularidad de los efectos que ocasionan los impactos ambientales que puede generar la estación de carburación se obtuvo una ponderación del 30.76% en la periodicidad categorizada como **periódico** las cuales son actividades que se realizan de acuerdo al programa de trabajo de la empresa, la periodicidad **continuo** fueron los impactos de consumo de agua y generación de residuos. Siendo las actividades con periodicidad **irregular**, las causadas por emisiones furtivas y generación de residuos peligrosos, son impactos accidentales que pueden surgir a falta de medidas preventivas de impactos ambientales.

Tabla 32. Impacto Ambiental Generado por su Periodicidad.

PERIODICIDAD	
PONDERACIÓN	RESULTADO
Irregular – 1	7
Periódico – 2	4
Continuo – 4	2

Sinergia (SI)

Los impactos detectados no presentan sinergismo, es decir, sus efectos no incrementan alguna acción sobre otros recursos comunes o sobre acciones pasadas, presentes y futuras, así como tampoco los impactos que pudiesen generarse por las actividades de la empresa son provocados por la manifestación de impactos ajenos a la estación.

Tabla 33. Impacto Ambiental Generado por su Sinergia.

PONDERACIÓN	RESULTADO
Sin sinergismo – 1	13
Sinérgico – 2	0
Muy sinérgico – 4	0

IMPORTANCIA DEL EFECTO (I)

En general y de acuerdo a la matriz de impactos, la mayoría de los impactos resultan poco relevantes como lo son: derrame de pintura y solvente, generación de RSU, generación de RP, derrames, así como la generación de partículas de polvo, puesto que son impactos con baja intensidad, extensión, permanencia, etc., tal como se describió en los apartados anteriores.

Los impactos, aunque considerados no relevantes, pero que cuentan con un puntaje mayor a 20, fueron los siguientes:

Pérdida de la flora: impacto negativo generado por el desmonte y despalme de las áreas verdes ocasionando no solo la pérdida de vegetación, sino también la degradación del suelo, lo que constituye uno de los factores involucrados en el calentamiento global, al alterar los ciclos biogeoquímicos, como el del agua o el del carbono.

Pérdida de suelo: este impacto podría generarse por la preparación del sitio, sin embargo al considerarse como un terreno plano no sería necesario realizar excavaciones profundas para la preparación de sitio.

Disminución de la infiltración del agua pluvial al subsuelo: este impacto negativo podría generarse si se llegaran a pavimentar las vialidades o áreas de maniobras, las cuales aún cuando no cuentan con vegetación, el suelo natural permite la infiltración del agua pluvial al subsuelo, lo que contribuye a la recarga de los acuíferos, por lo que, es de suma importancia para el ciclo hidrológico.

Descarga de agua: Este impacto se generará por el uso de los sanitarios, creando aguas residuales, que al no ser tratadas podrían provocar grandes daños tanto al medio como a la salud de los pobladores.

Emisiones fugitivas de gas: son impactos negativos propios de las estaciones de carburación, las cuales pueden ocurrir por fugas de los equipos, pérdidas por evaporación en los sistemas de almacenamiento, emisiones fugitivas por la carga y descarga, emisiones fugitivas por el transporte del gas al mercado, así como por el trasiego durante la venta en la estación de carburación.

Generación de empleos: la operación de la estación de carburación es una fuente importante de empleo para la zona y colindancias del municipio siendo este un impacto positivo.

Finalmente y con el propósito de una procedencia sustentable, las actividades de la estación deberán sujetarse a medidas de prevención, mitigación y compensación de los impactos que genera o puede generar, sin importar la magnitud y su importancia en el sistema ambiental, valorando las condiciones actuales del predio de la empresa y del área de influencia directa

REGIO GAS CENTRAL, S.A. DE C.V.
PANOTLA, TLAXCALA.

CAPÍTULO VI

MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VI. 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.

Después de identificar y evaluar los impactos ambientales, se identificaron los parámetros que presentaron cambios al insertar el proyecto, es decir, una vez que se han identificado las acciones del proyecto y los factores del medio que serán impactados, es necesario aplicar medidas para mitigar los impactos ambientales negativos generados por el proyecto, considerando las acciones y actividades que generan los efectos sobre el medio físico y sobre el medio socioeconómico.

En este caso particular, la mayor parte de los impactos adversos son clasificados como Relevantes, los cuales requieren de medida de mitigación de tipo específicas; y en una menor proporción se localizaron impactos adversos Irrelevantes, para los que se presentan medidas generales. Es importante considerar que estas medidas deberán ser incorporadas en un Plan de Manejo Ambiental de la estación entendiendo lo siguiente:

“Se entiende como medida de mitigación la implementación o aplicación de cualquier política, estrategia, obra y/o acción tendiente a eliminar o minimizar los impactos adversos que pueden presentarse durante las etapas de ejecución de un proyecto, mejorando la calidad ambiental del lugar”.

Las medidas de mitigación se clasifican en:

- **Medidas preventivas:** Estas acciones evitan efectos previsibles de deterioro en el ambiente.
- **Medidas de remediación:** Estas acciones tienen como fin contrarrestar los efectos negativos provocados por las actividades del proyecto.
- **Medidas de rehabilitación:** Son programas de conservación y cuidado que se deberán llevar a cabo una vez terminado el proyecto para conservar la estructura y funcionalidad del sitio.
- **Medidas de compensación:** Estas medidas no evitan la aparición del efecto, pero contrapesa de alguna manera la alteración del factor, son aplicadas a impactos irreversibles e inevitables.
- **Medidas de reducción:** Con la aplicación de estas medidas los daños que se puedan ocasionar al ecosistema serán mínimos.

VI.1.1 Medidas de mitigación para impactos negativos por componente ambiental.

IMPACTOS A LA FLORA Y FAUNA.	
ACTIVIDADES QUE GENERAN EL IMPACTO	IMPACTOS
Desmante y despalme	1. Eliminación de flora (herbáceas y arvenses)
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	

1. Únicamente se podrá realizar el desmonte y despalme en el área autorizada por la secretaria, por lo que, se deberá contar con un supervisor ambiental, a fin de evitar el desmonte y despalme de las colindancias inmediatas del predio.
2. Se deberá capacitar al personal para que no realice ningún corte de vegetación para usarla como leña o algún otro fin, así como establecer la prohibición de captura de cualquier especie de fauna en el sitio.
3. Establecer una franja arbórea para conservación de la vegetación.
4. Reforestar con especies endémicas en sitios de influencia, así como dar mantenimiento constante a la franja arbórea establecida.

IMPACTOS DEL SUELO	
ACTIVIDADES QUE GENERAN EL IMPACTO	IMPACTOS
Desmonte y despalme	1. Eliminación de herbáceas y arvenses
Instalación del tanque de gas L.P.	2. Derrame de pintura y/o solventes
Carga de gas L.P. a los tanques de almacenamiento.	3. Derrame de combustible (Diesel) proveniente de las pipas.
Venta de gas L.P. a vehículos automotores	4. Derrame de aceites proveniente de los vehículos
Oficina	5. Generación de residuos sólidos urbanos
Mantenimiento	6. Generación mínima de residuos peligrosos
	7. Derrames de grasas y aceites en el suelo
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Se podrá realizar el desmonte y despalme de manera manual y/o con ayuda de maquinaria, sin embargo, se prohíbe el uso de herbicidas y defoliantes que puedan ocasionar daños a la calidad del suelo. 2. Durante las actividades de instalación del tanque de gas L.P., se deberá utilizar un kit de anti derrames o bien el uso de lonas, a fin de evitar derrame de pinturas y/o solventes al suelo. 3. Se deberá contar con una bitácora de mantenimiento del autotanque que distribuye gas L.P. a los tanques de almacenamiento de la estación de carburación, así mismo se cuenta con el dictamen del autotanque emitido por una unidad de verificación acreditada. 4. Se deberá contar con kit de antiderrame de hidrocarburos, a fin de minimizar los impactos en caso de ocurrir algún derrame por los vehículos automotores que circulen dentro de la estación, o bien contar con piso de concreto permeabilizado. 5. Quedará estrictamente prohibido realizar la disposición de los residuos sólidos urbanos (RSU) en tiraderos clandestinos, por lo que, se deberá realizar un contrato por la recolección de los RSU, con la empresa autorizada en la zona, así como, contar con 	

contenedores de RSU, tanto para el personal que opere en la estación, al igual que las áreas donde circularan los clientes.

6. Se deberá contar con bitácoras de generación y manejo de residuos peligrosos (RP), así como darse de alta como generadores de RP (de acuerdo a la cantidad que generen), por otra parte, contar con un almacén temporal de RP, en caso que la empresa contratada para el mantenimiento no realice el manejo y disposición final de los RP después de llevar a cabo el mantenimiento del equipo.

7. Se deberá contar con los procedimientos para el mantenimiento de la maquinaria, equipos e instalaciones, a fin de evitar malas prácticas por parte del personal de mantenimiento que pudieran llevar a un derrame de sustancias químicas (grasas y aceites) utilizadas para dichos mantenimientos.

IMPACTOS DE LA ATMÓSFERA	
ACTIVIDADES QUE GENERAN EL IMPACTO	IMPACTOS
Excavaciones, compactaciones y/o nivelaciones, rellenos.	1. Generación de partículas de polvo, por las actividades propias de excavaciones, compactaciones y rellenos.
Carga de gas L.P. a los tanques de almacenamiento.	2. Generación de emisiones furtivas a la atmósfera provenientes de las pipas por trasiego.
Venta de gas L.P. a vehículos automotores	3. Generación de emisiones a la atmósfera por trasiego
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	
<p>1. A fin de minimizar la generación de partículas de polvo a la atmósfera se deberán colocar mallas protectora y la colocación del escombro en contenedores con tapa, o bien, cubrirlos con lonas, a fin de evitar la dispersión por el viento, así como, el riego con pipas o de manera manual durante las actividades.</p> <p>2. La estación de carburación contará con mangueras especiales para conducir Gas L.P.; la toma de suministro contará con un soporte metálico que fijará a la manguera para mejor protección contra tirones de manera que el separador mecánico "pull away" funcione sellando cualquier salida de gas, reduciendo el desfogue de gas L.P. en un 70%.</p> <p>3. Y en cuanto a las emisiones que pudieran generarse de los autotanques para ello se llevará el mantenimiento de acuerdo al programa de mantenimiento establecido por la empresa.</p>	

IMPACTOS DEL AGUA	
ACTIVIDADES QUE GENERAN EL IMPACTO	IMPACTOS
Excavaciones, compactaciones y/o nivelaciones, rellenos.	1. Consumo de agua en la compactación.
Oficina	2. Descargas de aguas residuales
Oficina	3. Consumo de agua para limpieza de las oficinas y área de la estación de carburación.
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	
1. Para realizar la compactación se utilizarán aguas tratadas. 2. Las aguas residuales se descargarán hacia la fosa séptica, por lo que, se deberá contar con los permisos de descarga correspondientes, cumpliendo con no sobrepasar los niveles máximos permisibles. 3. Elaborar e implementar un programa de sensibilización para el uso eficiente del agua, a fin de utilizar sólo la necesaria.	

VI.1.1 Impactos residuales.

Durante la implementación de la estación se aplicarán las medidas pertinentes para prevenir, mitigar y/o compensar los impactos que se generen en cada una de las etapas de la estación de carburación. Sin embargo, existen impactos que persisten aún después de haber aplicado las medidas de mitigación necesarias, estos impactos persistentes se denominan impactos residuales.

Los impactos residuales resultantes de la implementación de la estación de carburación de Gas L.P. son los siguientes:

1. *Atmosfera:* aun aplicando las medidas de mitigación, utilizando el mejor diseño de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004, existe la posibilidad de que se generen emisiones furtivas, sin embargo, las emisiones a la atmosfera son mínimas.

2. *Abandono del sitio:* como se mencionó en el capítulo II, no se contempla esta etapa, sin embargo, en caso de cierre, los impactos residuales serían: la pérdida de los empleos permanentes del personal que labore en la estación de carburación, así como el impacto al comercio que utilicen el gas L.P. para su operación, casas habitación y o vehículo que requiere gas L.P. para su funcionamiento.

REGIO GAS CENTRAL, S.A. DE C.V.
PANOTLA, TLAXCALA.

CAPÍTULO VII

PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VII.1 PRONÓSTICOS DEL ESCENARIO

Los pronósticos ambientales permiten considerar una imagen a futuro de las condiciones ambientales del área del proyecto; y funcionan como elementos de apoyo para prever posibles daños ambientales en distintos períodos de tiempo. Por lo tanto es posible discernir, si las medidas preventivas, de mitigación y/o compensación son capaces de disminuir o prevenir los impactos que serán generados por la ejecución del proyecto.

En este sentido es posible vislumbrar a través de diversos escenarios, la aplicación de las medidas de mitigación, con el fin de establecer medidas más adecuadas para reducir las afectaciones generadas por la estación. Por lo tanto para obtener un escenario resultante, se realizó un análisis de tres escenarios teóricos; esto fue posible tomando como base el diagnóstico ambiental realizado en el capítulo IV; este apartado permite identificar los tres posibles escenarios futuros para el sitio.

Sin embargo, como se ha planteado a lo largo del presente estudio, la instalación de este proyecto no generará impactos ambientales negativos significativos, ya que por el contrario su instalación contribuye al desarrollo económico de la región al ser una fuente generadora de empleos.

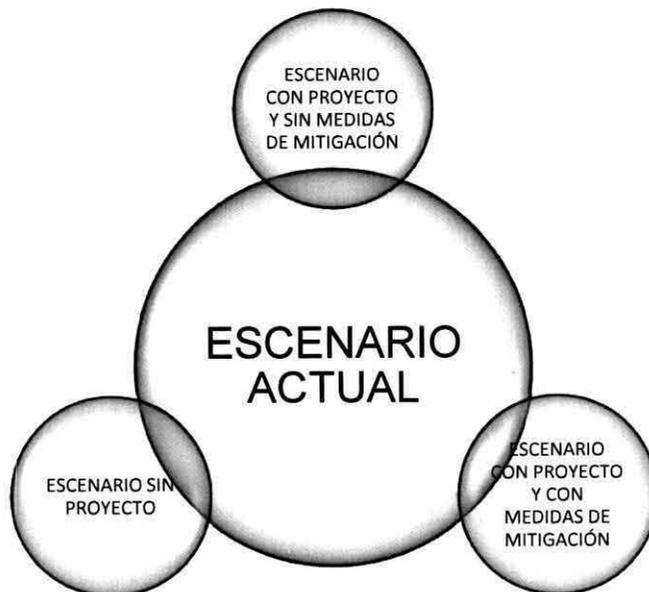


Imagen 12. Tipos de escenarios para el proyecto.

En la siguiente tabla se muestra la calidad ambiental del proyecto la cual se encuentra en una **Calidad Ambiental Alta**.

Tabla 34. Componentes ambientales de acuerdo a diversos escenarios.

COMPONENTE AMBIENTAL	CALIDAD AMBIENTAL ADECUADA	CALIDAD AMBIENTAL ACTUAL DEL SITIO	ESCENARIOSIN PROYECTO	ESCENARIO CON PROYECTO Y SIN MEDIDAS	ESCENARIO CON PROYECTO Y CON MEDIDAS
Suelo	5	3	3	2	3
Hidrología	5	3	3	2	3
Calidad del aire	5	3	3	2	3
Ruido y vibraciones	5	4	4	3	4
TOTAL	20	13	13	9	13

Descripción y análisis del escenario sin proyecto

En este escenario lo que se puede describir es que la no incorporación del proyecto en el predio, no modificaría las condiciones actuales en el sitio, por lo que el lugar se mantendría sin cambios aparentes. Aunque actualmente las condiciones del sitio presentan evidencia de una fuerte actividad antrópica por el uso del terreno como zona agrícola para la siembra de maíz y actualmente es utilizado como tiradero clandestino por los pobladores de la zona, como consecuencia del desarrollo urbano de la zona, los componentes ambientales no se encuentran en óptimas condiciones.

Por lo que se considera que de no realizarse el proyecto, en el área propuesta no se efectuarían cambios significativos.

Descripción y análisis del escenario con proyecto y sin la aplicación de medidas de mitigación

La tendencia de la calidad ambiental en el presente escenario es relevante, al tratarse de la renta de un predio el cual no cuenta con especies de flora y fauna en norma, se evidencia la utilización del terreno como tiradero clandestino, sin embargo, al no contar con medidas de prevención y mitigación para la implementación del proyecto, se pueden ver afectados los componentes ambientales tales como: el aire por la emisión de polvos y/o emisiones a la atmosfera en caso de utilizar equipos y/o maquinaria en malas condiciones, el suelo, por el uso de herbicidas, generación de residuos, derrames, etc., agua por no contar con algún sistema de tratamiento de aguas residuales, por lo que, es sumamente importante la aplicación de medidas de mitigación.

Descripción y análisis del escenario con proyecto y con la aplicación de medidas de mitigación

Como se mencionó con anterioridad al tratarse de un predio con evidencia de impactos antrópicos por actividades agrícolas, la condición ambiental del predio se considera media, sin embargo, asumiendo la aplicación total de las medidas de mitigación, se espera no contribuir ni incrementar los impactos que se han generado antes de adquirir el predio.

Sin embargo, es importante hacer mención, que una vez aprobado el proyecto, desde la primera etapa del proyecto (preparación del sitio), se deberán llevar a cabo las medidas de prevención y mitigación propuestas en el capítulo VI, hasta el momento de operación de la estación de carburación, teniendo en consideración, la realización continua de un programa de mantenimiento preventivo del proyecto; mantenimiento, que es fundamental para evitar el deterioro y mal funcionamiento de equipos, tuberías, instalaciones eléctricas, etc. y con ello minimizar accidentes laborales y/o ambientales, a causa de fugas de gas, incendios, derrames, etc.

VII.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El programa de vigilancia ambiental, tiene la finalidad de vigilar y supervisar que cada una de las actividades propuestas en este estudio de impacto ambiental se cumpla.

El presente PVA tiene como finalidad principal llevar a buen término las recomendaciones propuestas en el Proyecto "Estación de Gas L.P para carburación Tipo B (comercial), Subtipo BI, Grupo I".

Además debe permitir el seguimiento de la cuantía de ciertos impactos de difícil predicción, así como la posible articulación de medidas correctoras in situ, en caso de que las planificadas se demuestren insuficientes, la detección de posibles impactos no previstos y estimación de la incidencia real de aquellas afecciones que se valoraron potencialmente en su momento.

Este programa va dirigido a todas las instancias que participen en las obras.

La vigilancia ambiental tendrá dos ámbitos de aplicación:

- El control de la calidad de la obra/actividad, es decir, revisión de que se ejecuta según lo que figura en el presente manifiesto, a cumplimiento del condicionado ambiental si lo hubiera y a detalles de acabado.
- El control de la calidad de los componentes del entorno, a través de la medición o del cálculo de sus parámetros de estado, para así ir comprobando la evolución y el acuerdo con lo previsto.

En un plazo de un mes, se emitirá un informe sobre las condiciones generales de la obra, dirigido a la Dirección de Obra, el cual incluirá un Manual de Buenas Prácticas Ambientales por áreas.

El Manual de Buenas Prácticas Ambientales será aprobado por el Director de Obra y puesto en conocimiento de todo el personal, e incluirá, entre otras cosas, lo siguiente:

- **Control de residuos urbanos y peligrosos:** aceites usados, envases de productos químicos, plásticos, cartón, madera, metales, etc.
- **Actuaciones prohibidas:** vertidos de aceites usados, aguas de limpieza, escombros, residuos peligrosos, etc.
- **Prácticas para reducir impactos a la vegetación y fauna:** Establecimiento de un régimen sancionador.

A continuación se presenta el programa caracterizado de ejecución y ubicación espacial de las medidas de mitigación ambiental:

Medida de mitigación	Periodo de realización.	Acción cumplida		Documento que avala el cumplimiento	Nombre y firma del supervisor.
		Si	No		
Suelo.					
Se podrá realizar el desmonte y despalde de manera manual y/o con ayuda de maquinaria, sin embargo, se prohíbe el uso de herbicidas y defoliantes que puedan ocasionar daños a la calidad del suelo.					
Durante las actividades de instalación del tanque de gas L.P., se deberá utilizar un kit de anti derrames o bien el uso de lonas, a fin de evitar derrame de pinturas y/o solventes al suelo.					
Se deberá contar con una bitácora de mantenimiento del autotanque que distribuye gas L.P. a los tanques de almacenamiento de la estación de carburación, así mismo se cuenta con el dictamen del autotanque emitido por una unidad de verificación acreditada.					
Se deberá contar con kit de antiderrame de hidrocarburos, a fin de minimizar los impactos en caso de ocurrir algún derrame por los vehículos automotores que circulen dentro del predio del proyecto, o bien contar con piso de concreto permeabilizado.					
Quedará estrictamente prohibido realizar la disposición de los residuos sólidos urbanos (RSU) en tiraderos clandestinos, por lo que, se deberá realizar un contrato por la recolección de los RSU, por la empresa autorizada					

<p>en la zona del proyecto, así como, contar con contenedores de RSU, tanto para el personal que opere en la oficina, al igual que las áreas donde circularan los clientes.</p>					
<p>Se deberá contar con bitácoras de generación y manejo de residuos peligrosos (RP), así como darse de alta como generadores de RP (de acuerdo a la cantidad que generen), por otra parte, contar con un almacén temporal de RP, en caso que la empresa contratada para el mantenimiento no realice el manejo y disposición final de los RP después de llevar a cabo el mantenimiento del equipo.</p>					
<p>Se deberá contar con los procedimientos para el mantenimiento de la maquinaria, equipos e instalaciones, a fin de evitar malas prácticas por parte del personal de mantenimiento que pudieran llevar a un derrame de sustancias químicas (grasas y aceites) utilizadas para dichos mantenimientos.</p>					
Flora y Fauna.					
<p>Únicamente se podrá realizar el desmonte y despalde en el área autorizada por la secretaria, por lo que, se deberá contar con un supervisor ambiental, a fin de evitar el desmonte y despalde de las colindancias inmediatas del predio.</p>					
<p>Se deberá capacitar al personal para que no realice ningún corte de vegetación para usarla</p>					

como leña o algún otro fin, así como establecer la prohibición de captura de cualquier especie de fauna en el sitio.					
Establecer una franja arbórea para conservación de la vegetación.					
Reforestar con especies endémicas en sitios de influencia del proyecto, así como dar mantenimiento constante a la franja arbórea establecida.					
Atmósfera.					
A fin de minimizar la generación de partículas de polvo a la atmosfera se deberán colocar mallas protectora y la colocación del escombros en contenedores con tapa, o bien, cubrirlos con lonas, a fin de evitar la dispersión por el viento, así como, el riego con pipas o de manera manual durante las actividades.					
La estación de carburación contará con mangueras especiales para conducir Gas L.P.; la toma de suministro contará con un soporte metálico que fijará a la manguera para mejor protección contra tirones de manera que el separador mecánico " pull away " funcione sellando cualquier salida de gas, reduciendo el desfogue de gas L.P. en un 70%.					
Se llevará el mantenimiento de autotanques acuerdo al programa de mantenimiento establecido por la empresa					
Agua.					

Las aguas residuales se descargarán hacia el drenaje municipal, por lo que, se deberá contar con los permisos de descarga correspondientes, cumpliendo con no sobrepasar los niveles máximos permisibles.					
Elaborar e implementar un programa de sensibilización para el uso eficiente del agua, a fin de utilizar sólo la necesaria					

VII.3 CONCLUSIONES

El presente estudio para el proyecto “Estación de Gas L.P. para carburación Tipo B (comercial), Subtipo BI, Grupo I”, perteneciente al grupo Regio Gas Central, S.A. de C.V. fue realizado haciendo uso de técnicas, métodos e información especializada disponible, para obtener una valoración adecuada del medio a impactar así como de los alrededores, lo cual permite prever los impactos negativos que se podrían presentar sobre los componentes del sistema ambiental y no contraponerse a lo establecido por el Programa de Ordenamiento Ecologico del Estado y apoyando el desarrollo de la comunidad, ya que el proyecto representa un área de oportunidad para la región ya que generará empleos, activará la economía y hará un mejor aprovechamiento del sitio que actualmente se encuentra ya modificado y con una calidad ambiental media.

Además el proyecto está realizado con base en los lineamientos establecidos por la NOM-003-SEDG-2004, correspondiente a “Estaciones de gas L. P. para carburación- Diseño y construcción”, además de tener los dispositivos de seguridad en los recipientes para garantizar una operación segura.

La mayor parte de los impactos que se ocasionarán, son por la operación de la estación de carburación ya que se generarán emisiones furtivas por el suministro de Gas L.P., por lo que respecta a la obra se realizarán modificaciones al predio para las adecuaciones pertinentes para la instalación del tanque, sin embargo estos impactos serán mitigados de acuerdo a las medidas propuestas en el capítulo IV; siendo la etapa de preparación del sitio y construcción los impactos poco significativos sobre los componentes abióticos.

Por otro lado, la generación de residuos durante la construcción así como la operación, serán resultado del mantenimiento de maquinaria e instalaciones, los cuales serán manejados de acuerdo a la legislación correspondiente

De acuerdo a los resultados de la caracterización de las condiciones actuales del sitio y en función de las características del paisaje y las medidas de seguridad, prevención y mitigación, el proyecto se considera viable desde el punto de vista ambiental ya que no se contrapone al desarrollo ni compromete las condiciones actuales del área.

REGIO GAS CENTRAL, S.A. DE C.V.
PANOTLA, TLAXCALA.

CAPÍTULO VIII

IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES

VIII.1 FORMATOS DE PRESENTACIÓN

El presente estudio se realizó de acuerdo a la Guía para la Presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental del Sector Industrial, Modalidad Particular, por lo que se puede mencionar que la información solicitada está completa y en idioma español, para evitar que la autoridad requiera información adicional y genere retrasos en el proceso de evaluación.

VIII.1.1 Planos definitivos.

Ver anexo 10

VIII.1.2 Videos

No se cuenta con videos.

VIII.2 OTROS ANEXOS

Anexo 1. Contrato de arrendamiento del predio

Anexo 2. Documentación para su funcionamiento.

Anexo 3. Acta constitutiva de la empresa.

Anexo 4. Cédula de Registro Federal de Contribuyentes del Promovente.

Anexo 5. Poder notarial e Identificación del Representante Legal.

Anexo 6. Cédula de Registro Federal de Contribuyentes de la empresa encargada del presente estudio.

Anexo 7. Cédulas Profesionales de los Responsables de la Elaboración del Estudio.

Anexo 8. Memoria técnica, descriptiva y justificativa.

Anexo 9. Planos cartográficos de ubicación

Anexo 10. Planos: civil, eléctrico, mecánico y planométrico del proyecto.

Anexo 11. Hoja de datos de seguridad del gas L.P.

Anexo 12. Resumen ejecutivo.

Anexo 13. Memoria fotográfica.

VIII.3 GLOSARIO DE TÉRMINOS

Actividad altamente riesgosa: Aquella acción, proceso u operación de fabricación industrial, distribución y ventas, en que se encuentren presentes una o más sustancias peligrosas, en cantidades iguales o mayores a su cantidad de reporte, establecida en los listados publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de marzo de 1990 y 4 de mayo de 1992, que al ser liberadas por condiciones anormales de operación o externas pueden causar accidentes.

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.

Cuerpo receptor: La corriente o depósito natural de agua, presas, cauces, zonas marinas o bienes nacionales donde se descargan aguas residuales, así como los terrenos en donde se infiltran o inyectan dichas aguas pudiendo contaminar el suelo o los acuíferos.

Daño ambiental: Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

Daño a los ecosistemas: Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

Daño grave al ecosistema: Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesionales del ecosistema.

Descarga: Acción de depositar, verter, infiltrar o inyectar aguas residuales a un cuerpo receptor.

Disposición final: El depósito permanente de los residuos sólidos en un sitio en condiciones adecuadas y controladas, para evitar daños a los ecosistemas.

Disposición final de residuos: Acción de depositar permanentemente los residuos en sitios y condiciones adecuadas para evitar daños al ambiente.

Emisión contaminante: La descarga directa o indirecta de toda sustancia o energía, en cualquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o al actuar en cualquier medio altere o modifique su composición o condición natural.

Empresa: Instalación en la que se realizan actividades industriales, comerciales o de servicios.

Fuente fija: Es toda instalación establecida en un sólo lugar que tenga como finalidad desarrollar operaciones o procesos industriales que generen o puedan generar emisiones contaminantes a la atmósfera.

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.

Magnitud: Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

Manejo: Alguna o el conjunto de las actividades siguientes; producción, procesamiento, transporte, almacenamiento uso o disposición final de sustancias peligrosas.

Manejo integral de residuos sólidos: El manejo integral de residuos sólidos que incluye un conjunto de planes, normas y acciones para asegurar que todos sus componentes sean tratados de manera ambientalmente adecuada, técnicamente y económicamente factible y socialmente aceptable. El manejo integral de residuos sólidos presta atención a todos los componentes de los residuos sólidos sin importar su origen, y considera los diversos sistemas de tratamiento como son: reducción en la fuente, reusó, reciclaje, compostaje, incineración con recuperación de energía y disposición final en rellenos sanitarios.

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.

Residuo: Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

Residuos peligrosos: Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente.

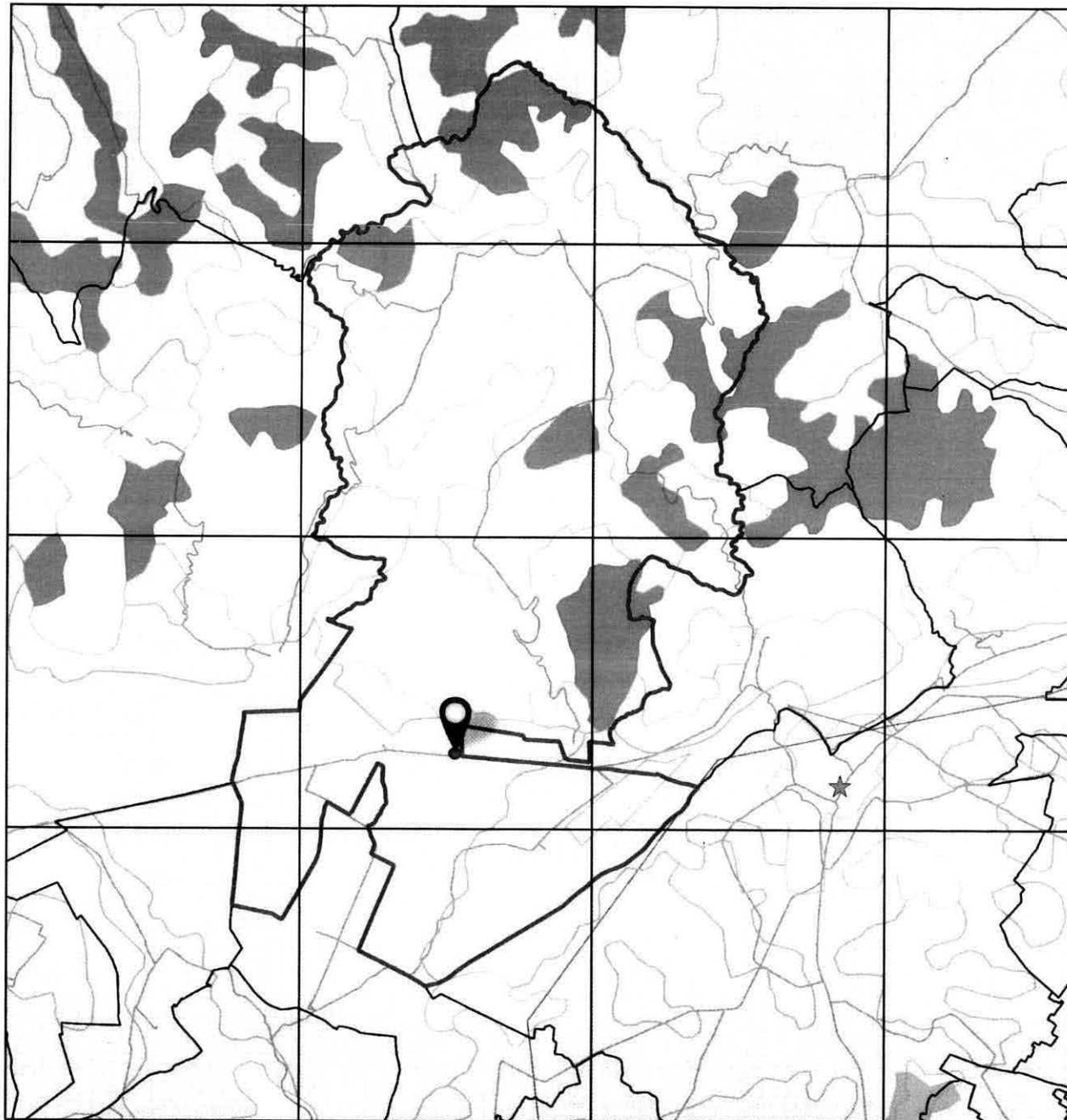
Sistema ambiental: Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Canter, Larry W. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental: Técnicas para la Elaboración de Estudios de Impacto. Madrid: McGraw-Hill, 1998.
- Conesa Fernández, Vitoria Vicente. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 3°. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa, 1997.
- FAO-UNESCO (2000) Soil Map of the World. Wagening.
- FAO. (2007) Base Referencial mundial del recurso suelo. Un marco conceptual para clasificación, correlación y comunicación internacional. World Soil Information.
- DOF (2012) Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- INEGI (2009) Prontuario de Información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Zacatlán, Puebla.
- INEGI (2016). Red Hidrográfica escala 1:50 000 edición 2.0.
- INEGI (2016) Carta Topográfica.
- SEMARNAT (2002) "Guía para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental del Sector Industrial. Modalidad: Particular."
- Solari, F.A. y Cazorla, L. (2009) Valoración de la calidad y fragilidad visual del paisaje. Centro de Estudios en Diseño y Comunicación. Facultad en Diseño y Comunicación. Universidad de Palermo. Buenos Aires.
- Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental < >
- Portal de Información "Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad" <<http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/>>
- Plan de Desarrollo Municipal 2014-2016. Panotla.
- Regiones Hidrológicas de México <http://www.conagua.gob.mx/atlas/mapa/09/index_svg.html>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía < <http://www.inegi.org.mx/>>

Table of Contents

1	Contrato de Arrendamiento del Predio
2	Documentación para su funcionamiento
3	Acta constitutiva para la empresa
4	Cédula de Registro Federal de Contribuyentes
5	Poder notarial e identificación del Representante Legal
6	Cédula del RFC de la empresa encargada del estudio.
7	Cédulas profesionales de los responsables de la elaboración del estudio
8	Memoria técnico, descriptiva y justificativa
9	Planos cartográficos de ubicación
10	Planos: civil, eléctrico, mecánico y planométrico del proyecto
11	Hoja de datos de seguridad del Gas L.P.
12	Resumen Ejecutivo
13	Memoria fotográfica
14	
15	



UBICACIÓN DE LA ESTACIÓN EN PANOTLA.

 Estación de Carburación.

Límites.

 Panotla.

 Tlaxcala.

Población.

 Capital.

 Calles, caminos y carreteras.

Rasgos Hidrológicos.

 Corriente de Agua.

 Cuerpo de Agua.

Uso de Suelo y Vegetación.

 Zona de cultivo.

 Vegetación natural.

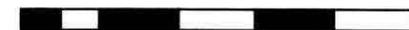
LOCALIZACIÓN

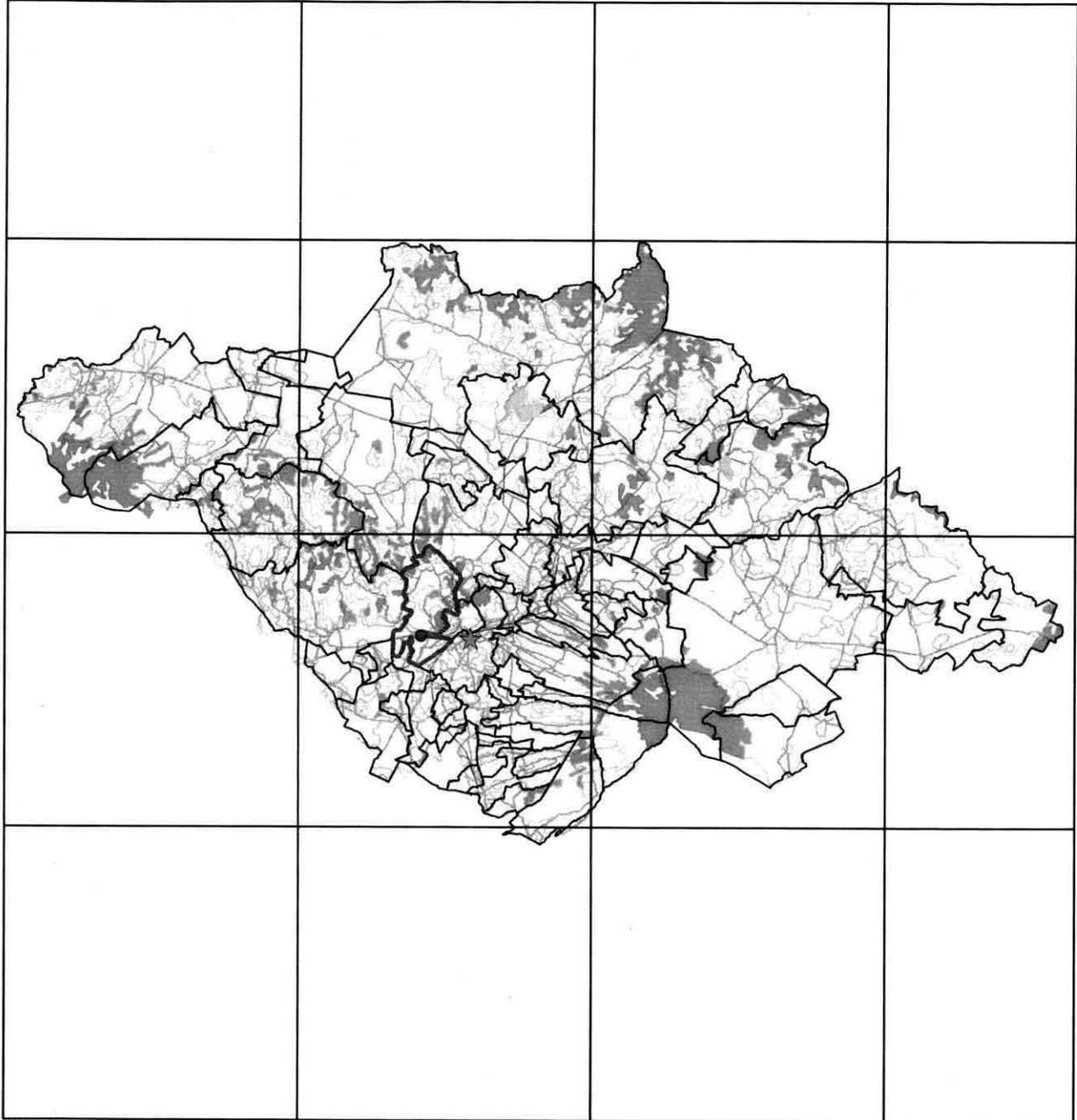


ECQ-SE
Ecología y Seguridad

ELABORACIÓN: SOLUCIONES AMBIENTALES Y EN SEGURIDAD E HIGIENE S.A. DE C.V.
 DATOS: INEGI.

1 0 1 2 3 4 km





UBICACIÓN DE LA ESTACIÓN EN TLAXCALA.

- Estación de Carburación.

Límites.

- Panotla.

- Tlaxcala.

Población.

- ★ Capital.

- Calles, caminos y carreteras.

Rasgos Hidrológicos.

- Corriente de Agua.

- Cuerpo de Agua.

Uso de Suelo y Vegetación.

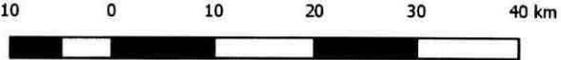
- Zona de cultivo.

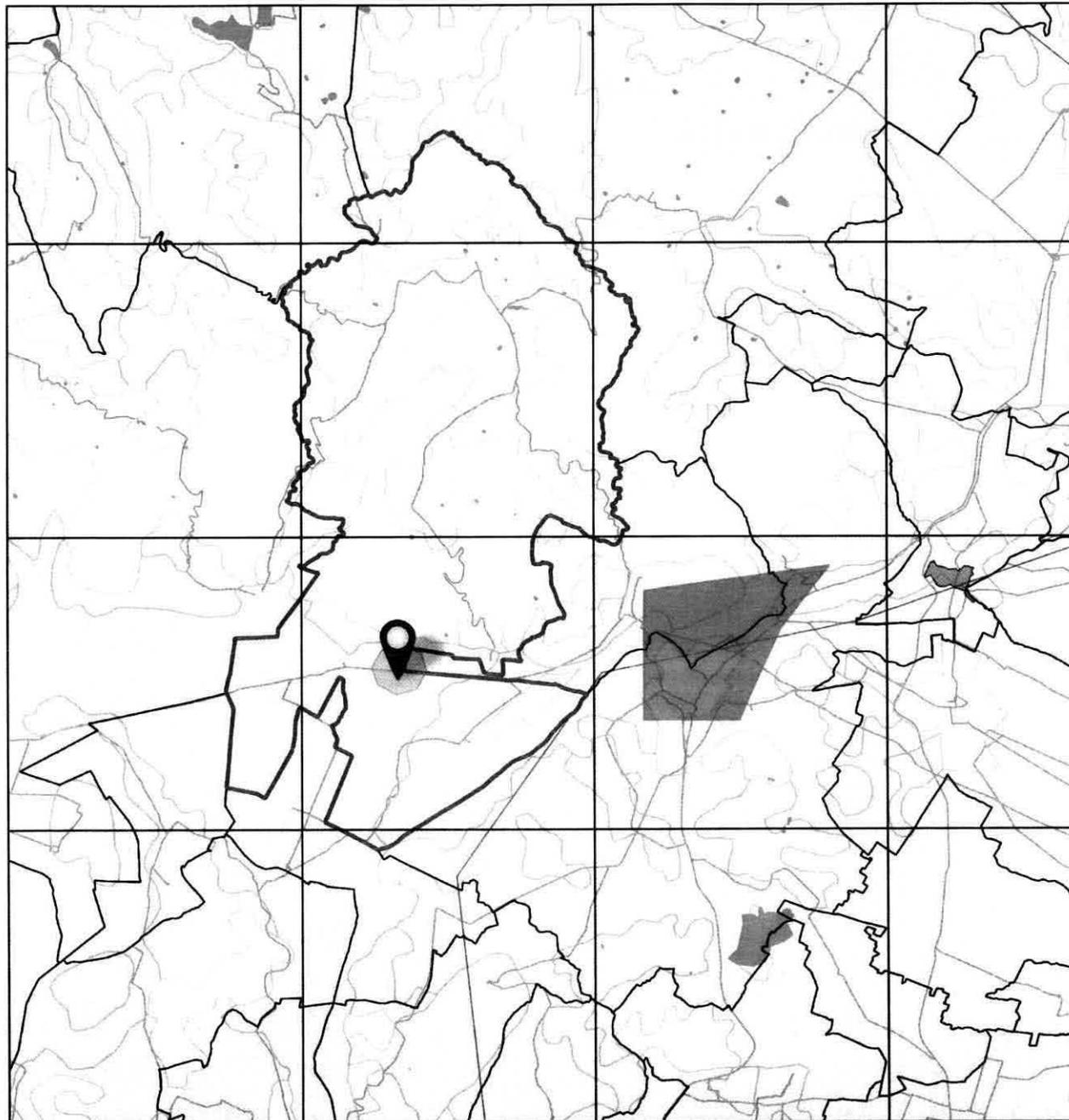
- Vegetación natural.

LOCALIZACIÓN



ELABORACIÓN: SOLUCIONES AMBIENTALES Y EN SEGURIDAD E HIGIENE S.A. DE C.V.
 DATOS: INEGI.





UBICACIÓN DE LA PLANTA CON RESPECTO A LAS ANP'S

 Estación de Carburación

 Sistema Ambiental

 ANP Federal

 ANP Estatal

Límites

 Panotla

Población

— Calles, caminos y carreteras

Rasgos Hidrológicos

 Cuerpo de Agua

— Corriente de Agua

Uso de suelo

 Zona de cultivo

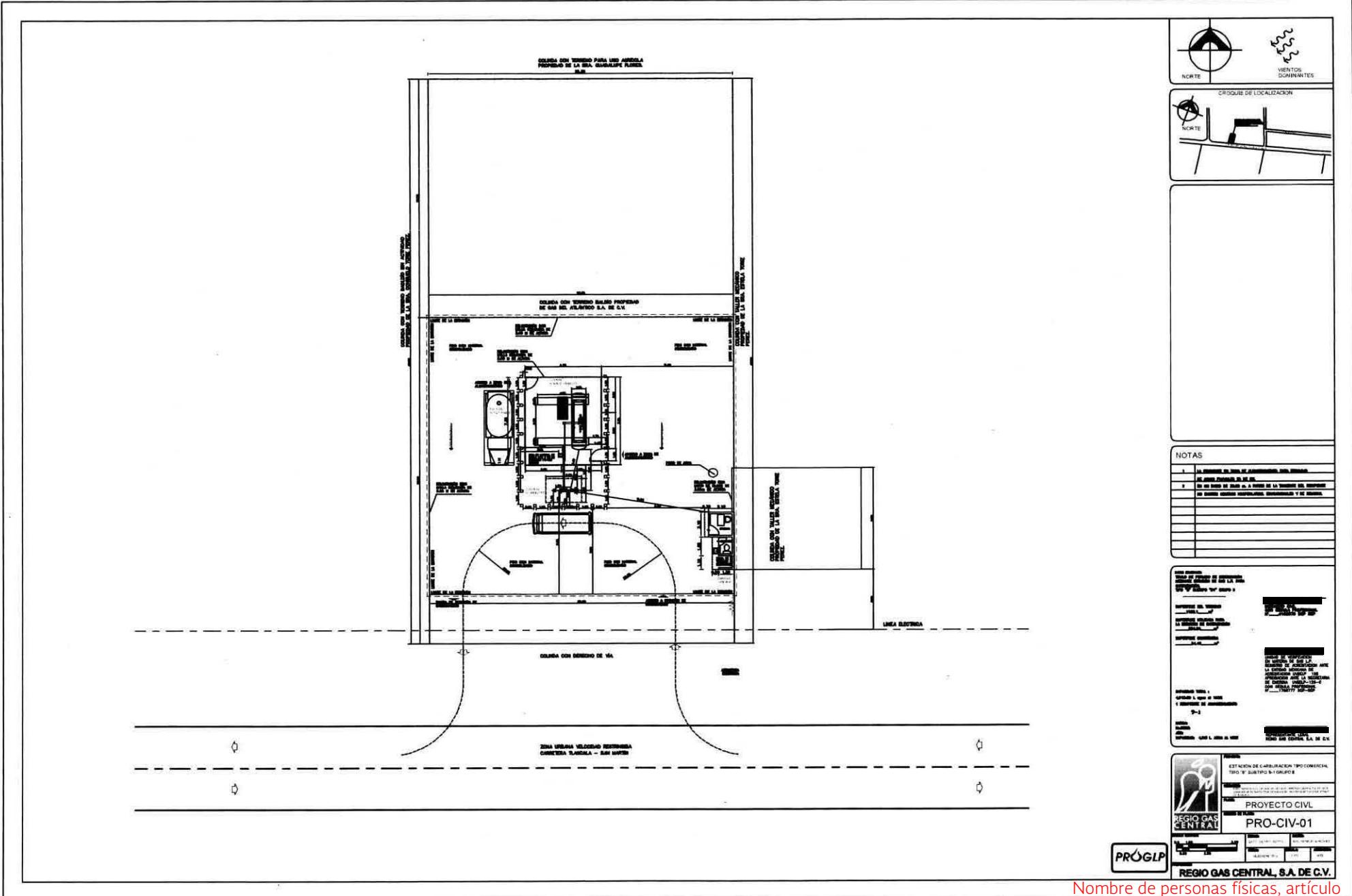
LOCALIZACIÓN



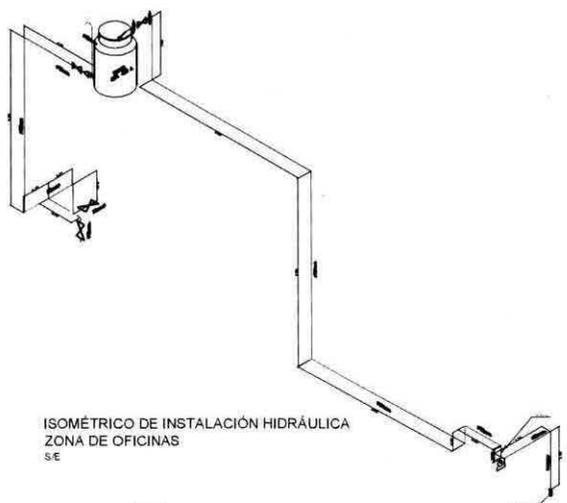
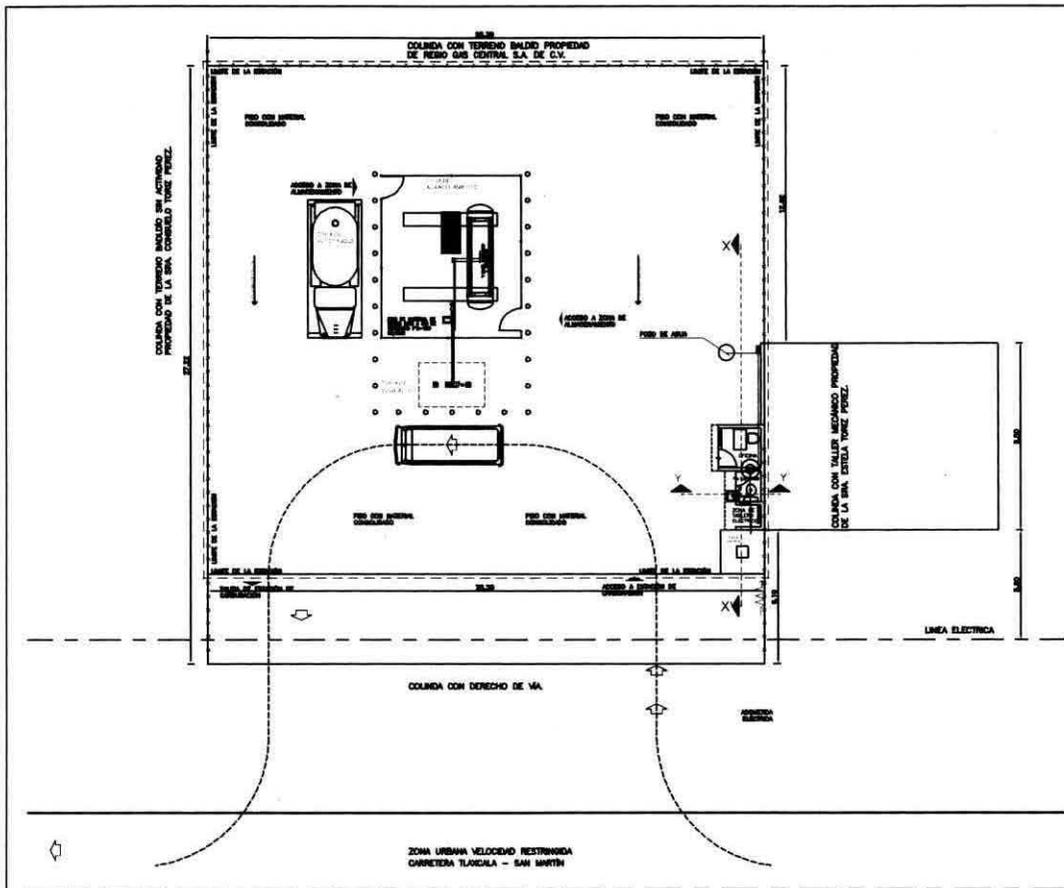
ELABORACIÓN: SOLUCIONES AMBIENTALES Y EN SEGURIDAD E HIGIENE S.A. DE C.V.
DATOS: INEGI.

1 0 1 2 3 4 km

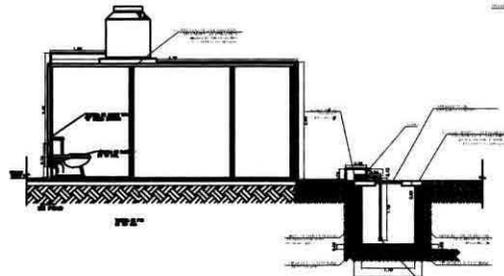




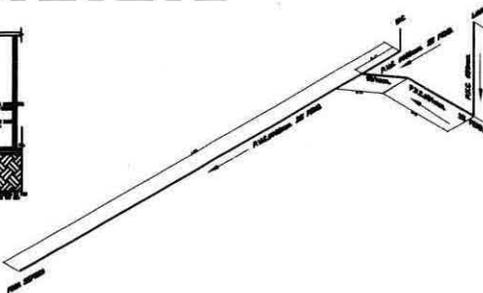
Nombre de personas físicas, artículo 113 fracción I de la LFTAI y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.



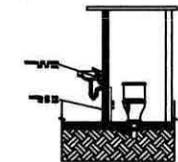
ISOMÉTRICO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA ZONA DE OFICINAS S/E



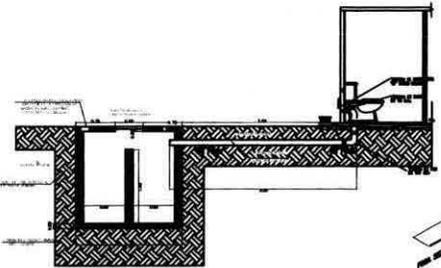
CORTE LONGITUDINAL X-X' INSTALACIÓN HIDRÁULICA ZONA DE OFICINAS S/E



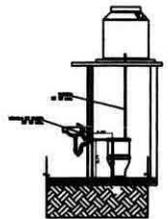
ISOMÉTRICO DE INSTALACIÓN SANITARIA ZONA DE OFICINAS S/E



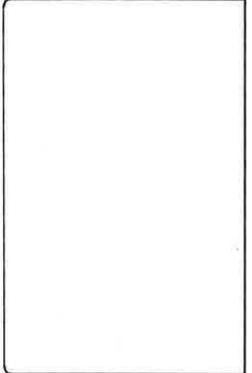
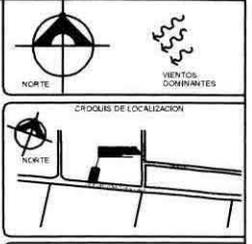
CORTE TRANSVERSAL Y-Y' DE INSTALACIÓN SANITARIA ZONA DE OFICINAS S/E



CORTE LONGITUDINAL X-X' DE INSTALACIÓN SANITARIA ZONA DE OFICINAS S/E



CORTE TRANSVERSAL Y-Y' INSTALACIÓN HIDRÁULICA ZONA DE OFICINAS S/E



NOTAS

1. LA PROYECTA EN SU ENTORNO DE CONSTRUCCIÓN DEBEN SER LAS SIGUIENTES:
 - 1.1. SER DE ACUERDO A LA LEY DE CONSTRUCCIÓN DEL ESTADO DE GUERRA Y LA LEY DE LA TERCERA DEL COMERCIO DE AGUAS CALIENTES, CALIENTES, ENERGIAS Y DE SANEAMIENTO.

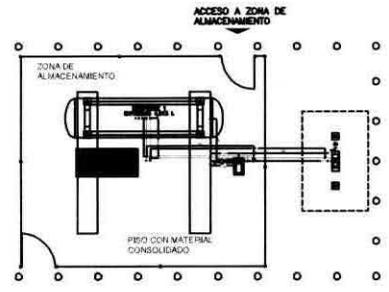
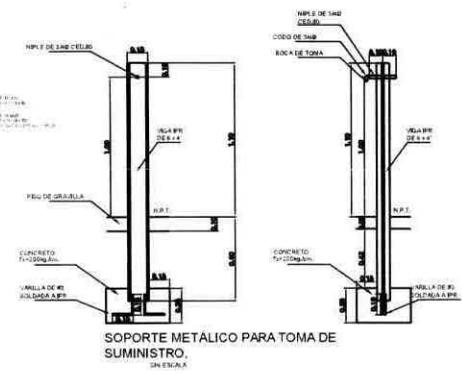
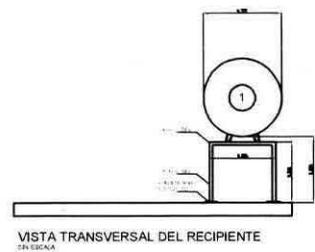
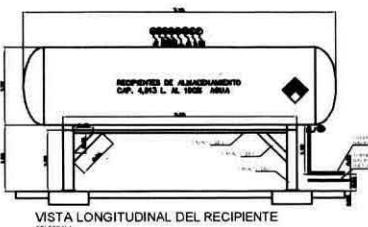
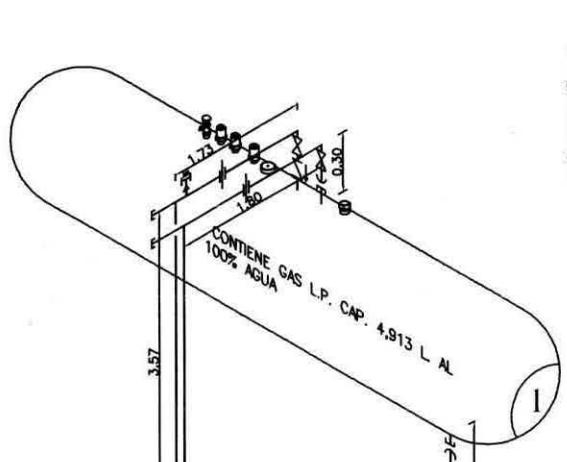
ESTACION DE CALIBRACION TIPO COMERCIAL
TOMO "B" SUBTIPO B (GRUPO I)

PROYECTO CIVIL
PRO-CIV-03

REGIO GAS CENTRAL, S.A. DE C.V.



Nombre de personas físicas, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.



PLANTA DE INSTALACION MECANICA DE GAS L.P.
ESCALA 1:30

ACCESORIOS DE LOS RECIPIENTES

LETRA	SIMS	mm	ACCESORIO DE LOS RECIPIENTES	CARACTERISTICAS
A	10	10	Manija de apertura	Acero 304
B	10	10	Manija de cierre de resaca	Acero 304
C	10	10	Manija de apertura de resaca	Acero 304
D	10	10	Manija de cierre de resaca	Acero 304
E	10	10	Manija de apertura de resaca	Acero 304
F	10	10	Manija de cierre de resaca	Acero 304
G	10	10	Manija de apertura de resaca	Acero 304
H	10	10	Manija de cierre de resaca	Acero 304
I	10	10	Manija de apertura de resaca	Acero 304

SIMS	MM	ACCESORIOS DE LA INSTALACION	CARACTERISTICAS
1	1/2"	Medidor marca NEPTUNE Mod. 4D 25mm	Acero 304
2	1/2"	Valvula selenoide #19mm	Acero 304
3	1/2"	Valvula de accion rapida de #19mm	Acero 304
4	1/2"	Manguera de neopreno #19mm	Acero 304
5	1/2"	Manguera de neopreno #13mm	Acero 304
6	1/2"	Pull-away #19mm	Acero 304
7	1/2"	Acoplador de gas liquido #19mm	Acero 304
8	1/2"	Tuberia de acero al carbono #19mm	Acero 304
9	1/2"	Tuberia de acero al carbono #25mm	Acero 304
10	1/2"	Tuberia de acero al carbono #32mm	Acero 304
11	1/2"	Bomba Corken Modelo C-12 1750 RPM 32 LPM 1 HP	Acero 304
12	1/2"	Manguera de neopreno #19mm	Acero 304
13	1/2"	Manguera de neopreno #13mm	Acero 304
14	1/2"	Pull-away #19mm	Acero 304
15	1/2"	Acoplador de gas liquido #19mm	Acero 304
16	1/2"	Valvula de accion rapida de #19mm	Acero 304
17	1/2"	Valvula selenoide #19mm	Acero 304
18	1/2"	Manguera de neopreno #19mm	Acero 304
19	1/2"	Manguera de neopreno #13mm	Acero 304
20	1/2"	Pull-away #19mm	Acero 304
21	1/2"	Acoplador de gas liquido #19mm	Acero 304
22	1/2"	Valvula de accion rapida de #19mm	Acero 304
23	1/2"	Valvula selenoide #19mm	Acero 304
24	1/2"	Manguera de neopreno #19mm	Acero 304
25	1/2"	Manguera de neopreno #13mm	Acero 304
26	1/2"	Pull-away #19mm	Acero 304
27	1/2"	Acoplador de gas liquido #19mm	Acero 304
28	1/2"	Valvula de accion rapida de #19mm	Acero 304
29	1/2"	Valvula selenoide #19mm	Acero 304
30	1/2"	Manguera de neopreno #19mm	Acero 304
31	1/2"	Manguera de neopreno #13mm	Acero 304
32	1/2"	Pull-away #19mm	Acero 304
33	1/2"	Acoplador de gas liquido #19mm	Acero 304
34	1/2"	Valvula de accion rapida de #19mm	Acero 304
35	1/2"	Valvula selenoide #19mm	Acero 304
36	1/2"	Manguera de neopreno #19mm	Acero 304
37	1/2"	Manguera de neopreno #13mm	Acero 304
38	1/2"	Pull-away #19mm	Acero 304
39	1/2"	Acoplador de gas liquido #19mm	Acero 304
40	1/2"	Valvula de accion rapida de #19mm	Acero 304
41	1/2"	Valvula selenoide #19mm	Acero 304
42	1/2"	Manguera de neopreno #19mm	Acero 304
43	1/2"	Manguera de neopreno #13mm	Acero 304
44	1/2"	Pull-away #19mm	Acero 304
45	1/2"	Acoplador de gas liquido #19mm	Acero 304
46	1/2"	Valvula de accion rapida de #19mm	Acero 304
47	1/2"	Valvula selenoide #19mm	Acero 304
48	1/2"	Manguera de neopreno #19mm	Acero 304
49	1/2"	Manguera de neopreno #13mm	Acero 304
50	1/2"	Pull-away #19mm	Acero 304
51	1/2"	Acoplador de gas liquido #19mm	Acero 304
52	1/2"	Valvula de accion rapida de #19mm	Acero 304
53	1/2"	Valvula selenoide #19mm	Acero 304
54	1/2"	Manguera de neopreno #19mm	Acero 304
55	1/2"	Manguera de neopreno #13mm	Acero 304
56	1/2"	Pull-away #19mm	Acero 304
57	1/2"	Acoplador de gas liquido #19mm	Acero 304
58	1/2"	Valvula de accion rapida de #19mm	Acero 304
59	1/2"	Valvula selenoide #19mm	Acero 304
60	1/2"	Manguera de neopreno #19mm	Acero 304
61	1/2"	Manguera de neopreno #13mm	Acero 304
62	1/2"	Pull-away #19mm	Acero 304
63	1/2"	Acoplador de gas liquido #19mm	Acero 304
64	1/2"	Valvula de accion rapida de #19mm	Acero 304
65	1/2"	Valvula selenoide #19mm	Acero 304
66	1/2"	Manguera de neopreno #19mm	Acero 304
67	1/2"	Manguera de neopreno #13mm	Acero 304
68	1/2"	Pull-away #19mm	Acero 304
69	1/2"	Acoplador de gas liquido #19mm	Acero 304
70	1/2"	Valvula de accion rapida de #19mm	Acero 304
71	1/2"	Valvula selenoide #19mm	Acero 304
72	1/2"	Manguera de neopreno #19mm	Acero 304
73	1/2"	Manguera de neopreno #13mm	Acero 304
74	1/2"	Pull-away #19mm	Acero 304
75	1/2"	Acoplador de gas liquido #19mm	Acero 304
76	1/2"	Valvula de accion rapida de #19mm	Acero 304
77	1/2"	Valvula selenoide #19mm	Acero 304
78	1/2"	Manguera de neopreno #19mm	Acero 304
79	1/2"	Manguera de neopreno #13mm	Acero 304
80	1/2"	Pull-away #19mm	Acero 304
81	1/2"	Acoplador de gas liquido #19mm	Acero 304
82	1/2"	Valvula de accion rapida de #19mm	Acero 304
83	1/2"	Valvula selenoide #19mm	Acero 304
84	1/2"	Manguera de neopreno #19mm	Acero 304
85	1/2"	Manguera de neopreno #13mm	Acero 304
86	1/2"	Pull-away #19mm	Acero 304
87	1/2"	Acoplador de gas liquido #19mm	Acero 304
88	1/2"	Valvula de accion rapida de #19mm	Acero 304
89	1/2"	Valvula selenoide #19mm	Acero 304
90	1/2"	Manguera de neopreno #19mm	Acero 304
91	1/2"	Manguera de neopreno #13mm	Acero 304
92	1/2"	Pull-away #19mm	Acero 304
93	1/2"	Acoplador de gas liquido #19mm	Acero 304
94	1/2"	Valvula de accion rapida de #19mm	Acero 304
95	1/2"	Valvula selenoide #19mm	Acero 304
96	1/2"	Manguera de neopreno #19mm	Acero 304
97	1/2"	Manguera de neopreno #13mm	Acero 304
98	1/2"	Pull-away #19mm	Acero 304
99	1/2"	Acoplador de gas liquido #19mm	Acero 304
100	1/2"	Valvula de accion rapida de #19mm	Acero 304

DIAGRAMA ISOMETRICO DE INSTALACION MECANICA DE GAS L.P.
ESCALA 1:30



NOTAS

1. LA INFORMACION EN ESTE DISEÑO ES SOLO PARA REFERENCIA Y NO DEBE USARSE COMO BASE PARA LA CONSTRUCCION DE OBRAS SIN CONSULTAR AL INGENIERO RESPONSABLE DEL DISEÑO.
2. EL CLIENTE DEBE GARANTIZAR EL ESPACIO NECESARIO PARA LA INSTALACION DE LA BOMBA Y TUBERIAS.
3. EL CLIENTE DEBE GARANTIZAR EL ESPACIO NECESARIO PARA LA INSTALACION DE LA BOMBA Y TUBERIAS.

ESTACION DE CARBURACION TIPO COMERCIAL TIPO "B" (AUTOTANQUE)

PROYECTO MECANICO

PRO-ME-01

REGIO GAS CENTRAL, S.A. DE C.V.



REGIO GAS CENTRAL, S.A. DE C.V.

Nombre de personas físicas, artículo 113 fracción I de la LFTAIIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.



GAS Y PETROQUIMICA BASICA
 Av. Marina Nacional No 329, Col. Huasteca
 Pisos 15 y 17 Torre Ejecutiva, y Edificio B1,
 Oficinas Centrales. México, D.F. C.P. 11311.

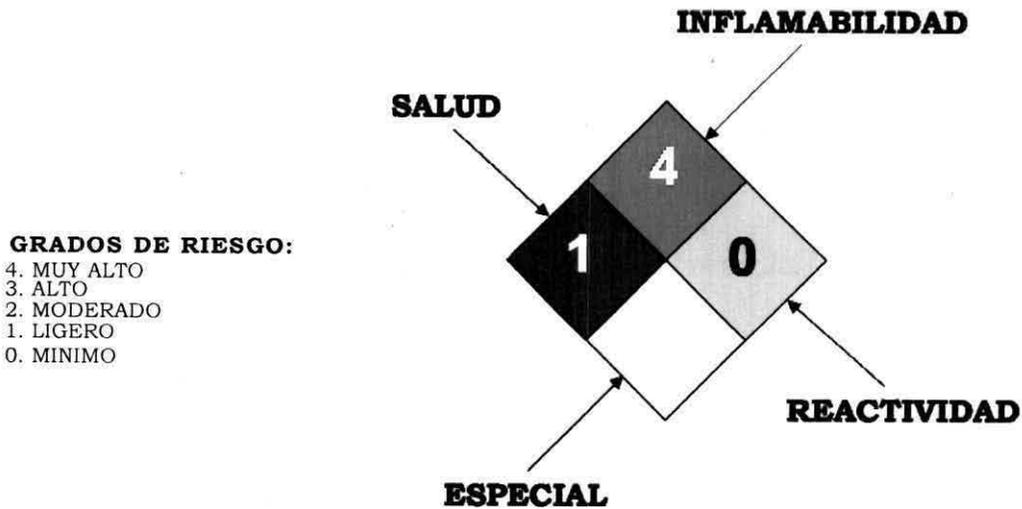
HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD PARA SUSTANCIAS QUÍMICAS

GAS LICUADO DEL PETRÓLEO

TELÉFONOS DE EMERGENCIA (LAS 24 HORAS):

PEMEX Centro de Control del Sistema Nacional de Ductos: 01-800-012 2900 01-800-839 8000 1944-6090, 1944-6091 y 1944-6092	CENTRAL DE FUGAS DE GAS LP D.F. y Área Metropolitana: 5353-2515, 5353-2823, 5353-2763	SETIQ Sistema de Emergencia de Transporte para la Industria Química D.F. y Área Metropolitana: 5559-1588 En la República Mexicana: 01-800-0021400	CENACOM Centro Nacional de Comunicaciones D.F. y Área Metropolitana 51280056, 51280000, Ext. 11470-11476	COATEA Centro de Orientación para la Atención de Emergencias Ambientales (PROFEPA) 2615-2045, 5449-6391, 5449-6300 Ext. 16296
--	---	---	---	---

Rombo de Clasificación de Riesgos



1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO

1. Hoja de Datos de Seguridad para Sustancias Químicas No: HDSSQ-LPG	4. Familia Química: Hidrocarburos del Petróleo
2. Nombre del producto: Gas licuado comercial, odorizado	5. Fórmula: C ₃ H ₈ + C ₄ H ₁₀
3. Nombre Químico: Mezcla Propano-Butano.	6. Sinónimos: Gas LP, LPG, gas licuado del petróleo.

2. COMPOSICIÓN / INFORMACIÓN DE LOS INGREDIENTES

1.Nombre de los componentes	%	2. No. CAS	3. No. UN	4. LMPE: PPT, CT	5. IPVS	6. Grado de riesgo			
						S	I	R	Especial
Propano	60	74-98-6	1075	Asfixiante Simple	2100 ppm	1	4	0	
Butano	40	106-97-8	1011	PPT: 800 ppm	---	1	4	0	
Etil-mercaptano (odorizante)	0.0017 – 0.0028	75-08-1	2363	PPT: 0.95 ppm CT: 2 ppm	500 ppm	2	4	0	

3. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

HR: 3 (HR = Clasificación de Riesgo, 1 = Bajo, 2 = Mediano, 3 = Alto).

El gas licuado tiene un nivel de riesgo alto, sin embargo, cuando las instalaciones se diseñan, construyen y mantienen con estándares rigurosos, se consiguen óptimos atributos de confiabilidad y beneficio. La LC₅₀ (Concentración Letal cincuenta de 100 ppm), se considera por la inflamabilidad de este producto y no por su toxicidad.

SITUACIÓN DE EMERGENCIA

Cuando el gas licuado se fuga a la atmósfera, vaporiza de inmediato, se mezcla con el aire ambiente y se forman súbitamente nubes inflamables y explosivas, que al exponerse a una fuente de ignición (chispas, flama y calor) producen un incendio o explosión. El múltiple de escape de un motor de combustión interna (435 °C) y una nube de vapores de gas licuado, provocarán una explosión. Las conexiones eléctricas domésticas o industriales en malas condiciones (clasificación de áreas eléctricas peligrosas) son las fuentes de ignición más comunes.

Utilícese preferentemente a la intemperie o en lugares con óptimas condiciones de ventilación, ya que en espacios confinados las fugas de LPG se mezclan con el aire formando nubes de vapores explosivos, éstas desplazan y enrarecen el oxígeno disponible para respirar. Su olor característico puede advertirnos de la presencia de gas en el ambiente, sin embargo el sentido del olfato se perturba a tal grado que es incapaz de alertarnos cuando existan concentraciones potencialmente peligrosas. Los vapores del gas licuado son más pesados que el aire (su densidad relativa es 2.01; aire=1).

EFFECTOS POTENCIALES PARA LA SALUD

OSHA PEL: TWA 1000 ppm (Limite de exposición permisible durante jornadas de ocho horas para trabajadores expuestos día tras día sin sufrir efectos adversos)

NIOSH REL: TWA 350 mg/m³; CL 1800 mg/m³/15 minutos (Exposición a esta concentración promedio durante una jornada de ocho horas).

ACGIH TLV: TWA 1000 ppm (Concentración promedio segura, debajo de la cual se cree que casi todos los trabajadores se pueden exponer día tras día sin efectos adversos).

OSHA: Occupational Safety and Health Administration.

PEL: Permissible Exposure Limit.

CL: Ceiling Limit: En TLV y PEL, la concentración máxima permisible a la cual se puede exponer un trabajador.

TWA: Time Weighted Average: Concentración en el aire a la que se expone en promedio un trabajador durante 8h, ppm ó mg/m³

NIOSH: National Institute for Occupational Safety and Health.

REL: Recommended Exposure Limit.

ACGIH: American Conference of Governmental Industrial Hygienists.

TLV: Threshold Limit Value.

Ojos: La salpicadura de una fuga de gas licuado nos provocará congelamiento momentáneo, seguido de hinchazón y daño ocular.

Piel: El contacto con este líquido vaporizante provocará quemaduras frías.

Inhalación: Debe advertirse que en altas concentraciones (más de 1000 ppm), el gas licuado es un asfixiante simple, debido a que diluye el oxígeno disponible para respirar. Los efectos de una exposición prolongada pueden incluir: dolor de cabeza, náusea, vómito, tos, signos de depresión en el sistema nervioso central, dificultad al respirar, mareos, somnolencia y desorientación. En casos extremos pueden presentarse convulsiones, inconsciencia, incluso la muerte como resultado de la asfixia.

Ingestión: En condiciones de uso normal, no es de esperarse. En fase líquida puede ocasionar quemaduras por congelamiento.

4. PRIMEROS AUXILIOS

Ojos: La salpicadura de este líquido puede provocar daño físico a los ojos desprotegidos, además de quemadura fría; aplicar de inmediato y con precaución agua tibia. Busque atención médica inmediata.

Piel: Las salpicaduras de este líquido provocan quemaduras frías; deberá rociar o emparar el área afectada con agua tibia o corriente. No use agua caliente. Quitese la ropa y los zapatos impregnados. Solicite atención médica inmediata.

Inhalación: Si se detecta presencia de gas en la atmósfera, retire a la víctima lejos de la fuente de exposición, donde pueda respirar aire fresco. Si no puede ayudar o tiene miedo, aléjese de inmediato. Si la víctima no respira, inicie de inmediato la reanimación o respiración artificial (RCP = reanimación o respiración cardio-pulmonar). Si presenta dificultad al respirar, personal calificado debe administrar oxígeno medicinal. Solicite atención médica inmediata.

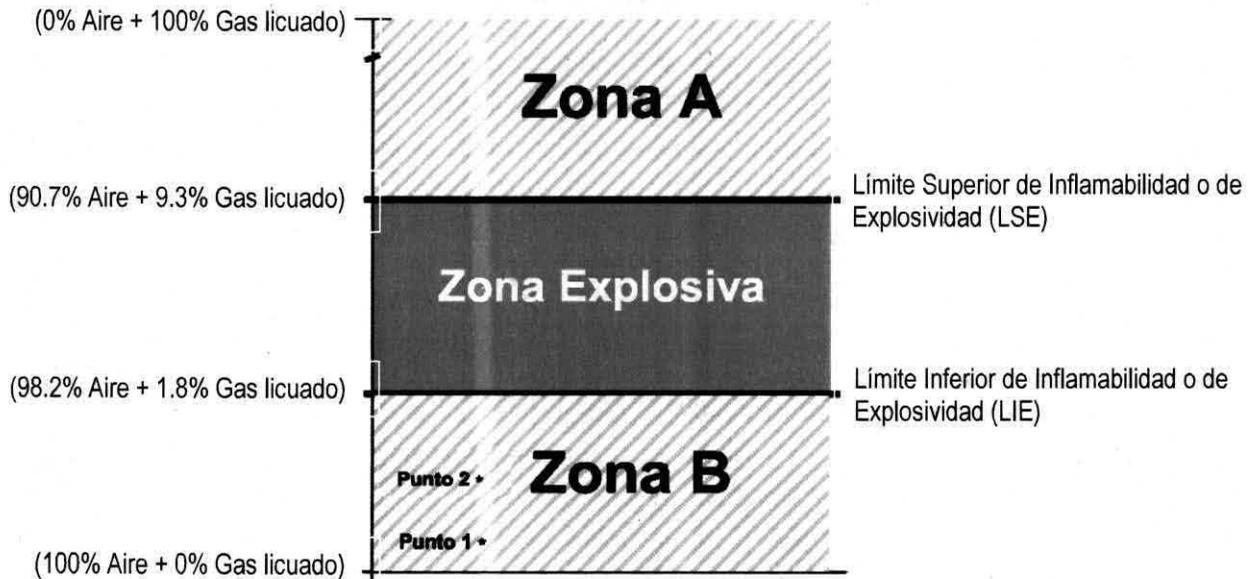
Ingestión: La ingestión de este producto no se considera como una vía potencial de exposición.

5. PELIGROS DE EXPLOSIÓN E INCENDIO

Punto de flash	- 98.0 °C	Punto de Flash: Una sustancia con un punto de flash de 38°C ó menor se considera peligrosa; entre 38° y 93°C, moderadamente inflamable; mayor a 93°C la inflamabilidad es baja (combustible). El punto de flash del LPG (- 98°C) lo hace un compuesto sumamente peligroso.	
Temperatura de ebullición	- 32.5 °C		
Temperatura de autoignición	435.0 °C		
Límites de explosividad:	<i>Inferior</i>		1.8 %
	<i>Superior</i>		9.3 %

Mezcla Aire + Gas licuado

Zonas A y B. En condiciones ideales de homogeneidad, las mezclas de aire con menos de 1.8% y más de 9.3% de gas licuado no explotarán, aún en presencia de una fuente de ignición. Sin embargo, a nivel práctico deberá desconfiarse de las mezclas cuyo contenido se acerque a la zona explosiva, donde sólo se necesita una fuente de ignición para desencadenar una explosión.



Punto 1 = 20% del LIE: Valor de ajuste de las alarmas en los detectores de mezclas explosivas.

Punto 2 = 60% del LIE: Se ejecutan acciones de paro de bombas, bloqueo de válvulas, etc., antes de llegar a la Zona Explosiva.

Medios de Extinción: Polvo químico seco (púrpura K = bicarbonato de potasio, bicarbonato de sodio, fosfato monoamónico) bióxido de carbono, agua espreada para enfriamiento. Apague el fuego, solamente después de haber bloqueado la fuente de fuga.

Instrucciones Especiales para el Combate de Incendios.

a) Fuga a la atmósfera de gas licuado, sin incendio:

Esta es una condición realmente grave, ya que el gas licuado al ponerse en contacto con la atmósfera se vaporiza de inmediato, se mezcla rápidamente con el aire ambiente y produce nubes de vapores con gran potencial para explotar violentamente al encontrar una fuente de ignición.

Algunas recomendaciones para prevenir y responder a este supuesto escenario, son:

- Asegurar anticipadamente que la integridad mecánica y eléctrica de las instalaciones estén en óptimas condiciones (diseño, construcción y mantenimiento).
- Si aún así llega a fallar algo, deben instalarse con precaución:
 - Detectores de mezclas explosivas, calor y humo con alarmas sonoras y visuales.
 - Válvulas de operación remota para aislar grandes inventarios, entradas, salidas, en prevención a la rotura de mangueras, etc., para actuarlas localmente o desde un refugio confiable (cuarto de control de instrumentos).
 - Redes de agua contra incendio permanentemente presionadas, con los sistemas de aspersión, hidrantes y monitores disponibles, con revisiones y pruebas frecuentes.
 - Extintores portátiles.

- Personal de operación, mantenimiento, seguridad y contraincendio altamente entrenado y equipado para atacar incendios o emergencias.
- Simulacros operacionales (falla eléctrica, falla de aire de instrumentos, falla de agua de enfriamiento, rotura de manguera, rotura de ducto de transporte, etc.) y contraincendio.
- No intente apagar el incendio sin antes bloquear la fuente de fuga, ya que si se apaga y sigue escapando gas, se forma una nube de vapores con gran potencial explosivo. Pero deberá enfriar con agua rociada los equipos o instalaciones afectadas por el calor del incendio.

b) Formación de una nube de vapores no confinada, con incendio:

- Evacúe al personal del área y ponga en acción el Plan de Emergencia. En caso de no tener un plan de emergencia a la mano, retírese de inmediato lo más posible del área contrario a la dirección del viento.
- Proceda a bloquear las válvulas que alimentan gas a la fuga y ejecute las instrucciones operacionales o desfogues al quemador, mientras enfría con agua, tuberías y recipientes expuestos al calor (el fuego, incidiendo sobre tuberías y equipos, provoca presiones excesivas). No intente apagar el incendio sin antes bloquear la fuente de fuga, ya que si se apaga y sigue escapando gas, se forma una nube de vapores con gran potencial explosivo, lastimando al personal involucrado en las maniobras de ataque a la emergencia.

6. RESPUESTA EN CASO DE FUGA

En caso de fuga: Se deberá evacuar el área inmediatamente y solicitar ayuda a la Central de Fugas de su localidad. Mientras tanto, bloquear las fuentes de fuga y eliminar las fuentes de ignición, así como disipar la nube de vapores con agua esparcida para enfriamiento o mejor aún, con vapor de agua; además solicite ayuda a la Central de Fugas de Gas de su localidad.

7. PRECAUCIONES PARA EL MANEJO Y ALMACENAMIENTO

Almacene los recipientes en lugares autorizados, (NOM-002-SEDG-1999, "Bodegas de Distribución de Gas LP en Recipientes Portátiles: Diseño, Construcción y Operación"), lejos de fuentes de ignición y de calor. Disponga precavidamente de lugares separados para almacenar diferentes gases comprimidos o inflamables, de acuerdo a las normas aplicables. Almacene invariablemente todos los cilindros de gas licuado, vacíos y llenos, en posición vertical, (con esto se asegura que la válvula de alivio de presión del recipiente, siempre esté en contacto con la fase vapor del LPG). No deje caer ni maltrate los cilindros. Cuando los cilindros se encuentren fuera de servicio, mantenga las válvulas cerradas, con tapones o capuchones de protección de acuerdo a las normas aplicables. Los cilindros vacíos conservan ciertos residuos, por lo que deben tratarse como si estuvieran llenos (NFPA-58, "Estándar para el Almacenamiento y Manejo de Gases Licuados del Petróleo").

Precauciones en el Manejo: Los vapores del gas licuado son más pesados que el aire y se pueden concentrar en lugares bajos donde no existe una buena ventilación para disiparlos. Nunca busque fugas con flama o cerillos. Utilice agua jabonosa o un detector electrónico de fugas. Asegúrese que la válvula del contenedor esté cerrada cuando se conecta o se desconecta un cilindro. Si nota alguna deficiencia o anomalía en la válvula de servicio, desechese ese cilindro y repórtelo de inmediato a su distribuidor de gas. Nunca inserte objetos dentro de la válvula de alivio de presión.

8. CONTROLES CONTRA EXPOSICIÓN / PROTECCIÓN PERSONAL

Ventile las áreas confinadas, donde puedan acumularse mezclas inflamables. Acate las medidas de seguridad indicadas en la normatividad eléctrica aplicable a este tipo de instalaciones (NFPA-70, "Código Eléctrico Nacional").

Protección Respiratoria: En espacios confinados con presencia de gas, utilice aparatos auto contenidos para respiración (SCBA o aqualung para 30 ó 60 minutos o de escape para 10 ó 15 minutos), en estos casos la atmósfera es inflamable ó explosiva, requiriendo tomar precauciones adicionales.

Ropa de Protección: Evite el contacto de la piel con el gas licuado debido a la posibilidad de quemaduras frías. El personal especializado que interviene en casos de emergencia, deberá utilizar chaquetones y equipo para el ataque a incendios, además de guantes, casco y protección facial, durante todo el tiempo de exposición a la emergencia.

Protección de Ojos: Se recomienda utilizar lentes de seguridad reglamentarios y, encima de éstos, protectores faciales cuando se efectúen operaciones de llenado y manejo de gas licuado en cilindros y/o conexión y desconexión de mangueras de llenado.

Otros Equipos de Protección: Se sugiere utilizar zapatos de seguridad con suela anti derrapante y casquillo de acero.

9. PROPIEDADES FÍSICAS / QUÍMICAS

Peso molecular	49.7
Temperatura de ebullición @ 1 atm	- 32.5 °C
Temperatura de fusión	- 167.9 °C
Densidad de los vapores (aire=1) @ 15.5 °C	2.01 (dos veces más pesado que el aire)
Densidad del líquido (agua = 1) @ 15.5 °C	0.540
Presión vapor @ 21.1 °C	4500 mmHg
Relación de expansión (líquido a gas @ 1 atm)	1 a 242 (un litro de gas líquido, se convierte en 242 litros de gas fase vapor, formando con el aire una mezcla explosiva de aproximadamente 11,000 litros).
Solubilidad en agua @ 20 °C	Aproximadamente 0.0079 % en peso (insignificante; menos del 0.1 %).
Apariencia y color	Gas insípido e incoloro a temperatura y presión ambiente. Tiene un odorizante que le proporciona un olor característico, fuerte y desagradable.

10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Estabilidad Química: Estable en condiciones normales de almacenamiento y manejo.

Condiciones a Evitar: Manténgalo alejado de fuentes de ignición y calor intenso, así como de oxidantes fuertes.

Productos Peligrosos de Combustión: Los gases o humos, productos normales de la combustión son bióxido de carbono, nitrógeno y vapor de agua. La combustión incompleta puede formar monóxido de carbono (gas tóxico), ya sea que provenga de un motor de combustión o por uso doméstico. También puede producir aldehídos (irritante de nariz y ojos) por la combustión incompleta.

Peligros de Polimerización: No polimeriza

11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

El gas licuado no es tóxico; es un asfixiante simple que, sin embargo, tiene propiedades ligeramente anestésicas y que en altas concentraciones produce mareos. No se cuenta con información definitiva sobre características carcinogénicas, mutagénicas, órganos que afecte en particular, o que desarrolle algún efecto tóxico.

12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

El efecto de una fuga de GLP es local e instantáneo sobre la formación de oxidantes fotoquímicos en la atmósfera. No contiene ingredientes que destruyen la capa de ozono (40 CFR Parte 82). No está en la lista de contaminantes marinos DOT (49 CFR Parte 1710).

13. CONSIDERACIONES PARA DISPONER DE SUS RESIDUOS

Disposición de Residuos: No intente eliminar el producto no utilizado o sus residuos. En todo caso regrese-lo al proveedor para que lo elimine apropiadamente.

Los recipientes vacíos deben manejarse con cuidado por los residuos que contiene. El producto residual puede incinerarse bajo control si se dispone de un sistema adecuado de quemado. Esta operación debe efectuarse de acuerdo a las normas mexicanas aplicables.

14. INFORMACIÓN SOBRE SU TRANSPORTACIÓN

Nombre comercial:	Gas Licuado del Petróleo
Identificación *DOT:	UN 1075 (UN: Naciones Unidas)
Clasificación de riesgo *DOT:	Clase 2; División 2.1
Etiqueta de embarque:	GAS INFLAMABLE
Identificación durante su transporte:	Cartel cuadrangular en forma de rombo de 273 mm x 273 mm (10 3/4" x 10 3/4"), con el número de Naciones Unidas en el centro y la Clase de riesgo DOT en la esquina inferior.

*DOT: (Departamento de Transporte de los Estados Unidos de América).



UN 1075 = Número asignado por DOT y la Organización de Naciones Unidas al gas licuado del petróleo.
2 = Clasificación de riesgo de DOT

15. REGULACIONES

Leyes, Reglamentos y Normas: La cantidad de reporte del LPG, por inventario o almacenamiento, es de 50,000 kg, de acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

El transporte de Gas L.P. está regido por el "Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos" y por las siguientes normas de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes:

1. Registro y permiso vigente para transporte de materiales peligrosos.
2. El operador deberá contar con licencia vigente para conductores de materiales peligrosos.
3. La unidad deberá estar identificada de acuerdo con la NOM-004-SCT-2-1994.
4. Contar con información para emergencias durante la transportación de acuerdo a la NOM-005-SCT-2-1994.
5. Revisión diaria de la unidad de acuerdo con la NOM-006-SCT-2-1994.
6. Revisión periódica de auto-tanque de acuerdo con la NOM-X59-SCFI-1992
7. Revisión periódica de semirremolques de acuerdo con la NOM-X60-SCFI-1992.

16. INFORMACIÓN ADICIONAL

Las instalaciones, equipos, tuberías y accesorios (mangueras, válvulas, dispositivos de seguridad, conexiones, etc.) utilizados para el almacenamiento, manejo y transporte del gas licuado deben diseñarse, fabricarse y construirse de acuerdo a las normas aplicables. En el Anexo 1 se muestra el dibujo de una instalación típica para llenado de autotanque de gas licuado.

El personal que trabaja con gas licuado debe recibir capacitación y entrenamiento en los procedimientos para su manejo y operación, reafirmandose con simulacros frecuentes. La instalación y mantenimiento de las redes de distribución de gas licuado, cilindros y tanques estacionarios debe ejecutarse solo por personal calificado.

Advertencia Sobre Odorizantes: El gas licuado del petróleo tiene un odorizante para advertir de su presencia. El más común es el etil mercaptano. La intensidad de su olor puede disminuir debido a la oxidación química, adsorción o absorción. El gas que fuga de recipientes y ductos subterráneos puede perder su odorización al filtrarse a través de ciertos tipos de suelo. La intensidad del olor puede reducirse después de un largo período de almacenamiento.

Si el nivel de odorización disminuye, notifique a su distribuidor.

Recomendaciones para la Instalación, Uso y Cuidado de Cilindros Portátiles y Tanques Estacionarios para Servicio de Gas Licuado.

1. Los tanques y cilindros para gas licuado deben instalarse sobre una base firme, preferentemente a la intemperie o en lugares abiertos, protegidos contra golpes y caída de objetos. Los tanques estacionarios además, deberán anclarse. Figuras 1 y 2.

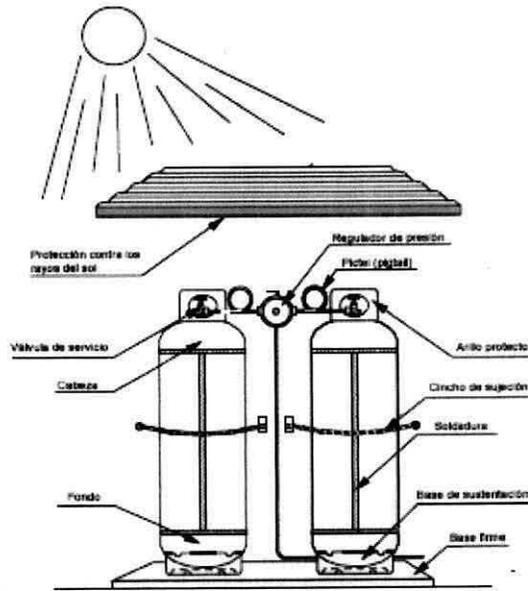


Figura 1. Instalación típica para cilindros portátiles.

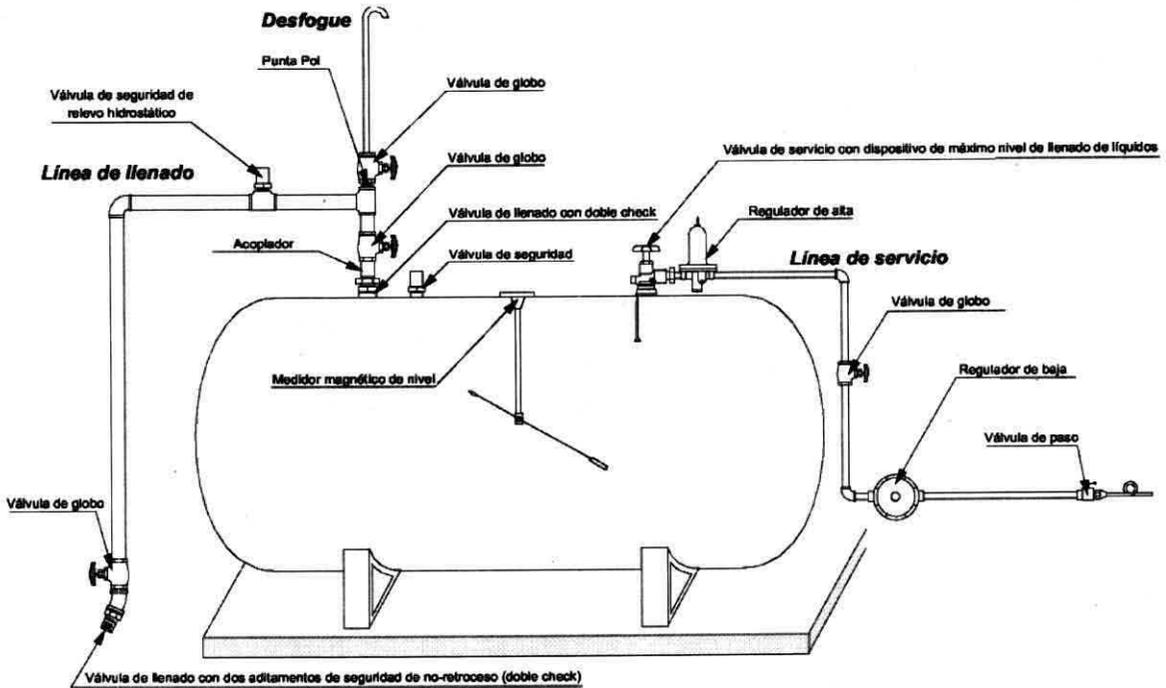


Figura 2. Instalación típica para tanques estacionarios

2. Los cilindros deben sujetarse a la pared con un cable, cincho u otro medio adecuado para evitar que se caigan.
3. Proteja los recipientes de los rayos solares. La exposición a altas temperaturas provoca aumentos de presión y apertura de las válvulas de seguridad, con la subsecuente liberación de gas a la atmósfera.
4. Para evitar sobrellenados y presión excesiva en los recipientes, con la consecuente liberación de gas, se recomienda instalar en ellos, válvulas de servicio con dispositivo indicador de máximo nivel de llenado de líquidos. Figura 3.

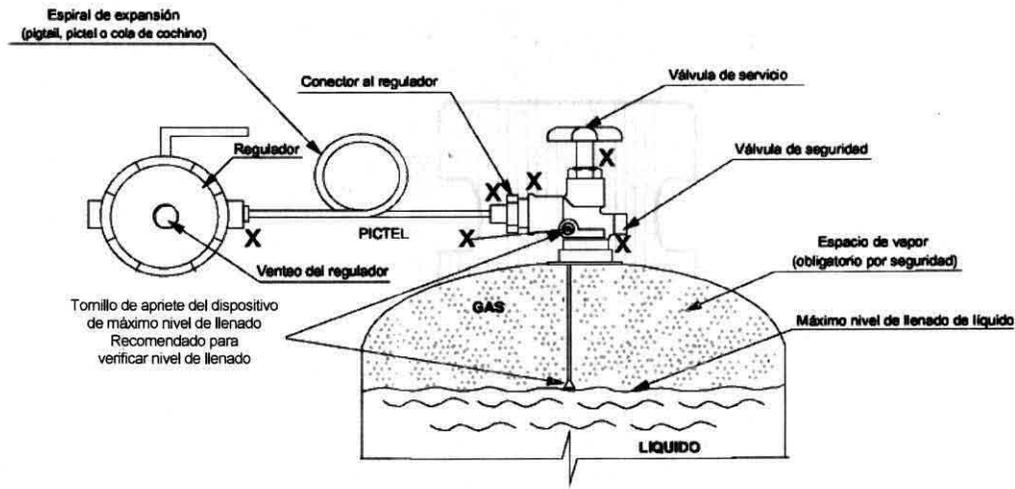


Figura 3. Muestra el dispositivo indicador de máximo nivel de llenado de líquidos, la espiral de expansión (pictel) y la localización de posibles puntos de fuga (X).

5. Para evitar que las válvulas de seguridad fallen, manténgalas con un capuchón metálico, o un tapón especial de hule que las protege de la lluvia y de agentes extraños como polvo, basura, agua, etc.
6. Cada vez que cambie cilindros, exija a los operadores que no los maltraten y que le entreguen cilindros en buenas condiciones (pintura, golpes, abolladuras, corrosión, etc.). Si la apariencia de éstos no le satisface, pida que se los cambien.
7. Asegúrese de utilizar las herramientas adecuadas al conectar y desconectar los cilindros.
8. Una vez abierta la válvula de servicio, busque fugas con agua jabonosa en los puntos marcados con "X". Si observa burbujas, cierre la válvula de servicio y reapriete las conexiones. **No fume mientras realiza estos trabajos.** Figura 3.
9. No fuerce la espiral de expansión (pictel, pigtail o cola de cochino) su flexibilidad está diseñada para facilitar, sin dañar, la conexión entre las válvulas de servicio y los reguladores de presión. Figura 3.
10. No modifique su instalación de gas sin la debida autorización. Consulte a su distribuidor.

Recomendaciones de Seguridad para Usuarios de Gas Licuado en Caso de Fuga.

1. Los vapores de gas licuado son más pesados que el aire, por lo tanto, al fugar tienden a descender y acumularse en sótanos, alcantarillas, fosas, pozos, zanjas, etc. Sin embargo, su olor característico por el odorizante adicionado permite percibirlo fácilmente. La nube de gas acumulada puede encontrar fuentes de ignición y originar explosiones. Figura 4.

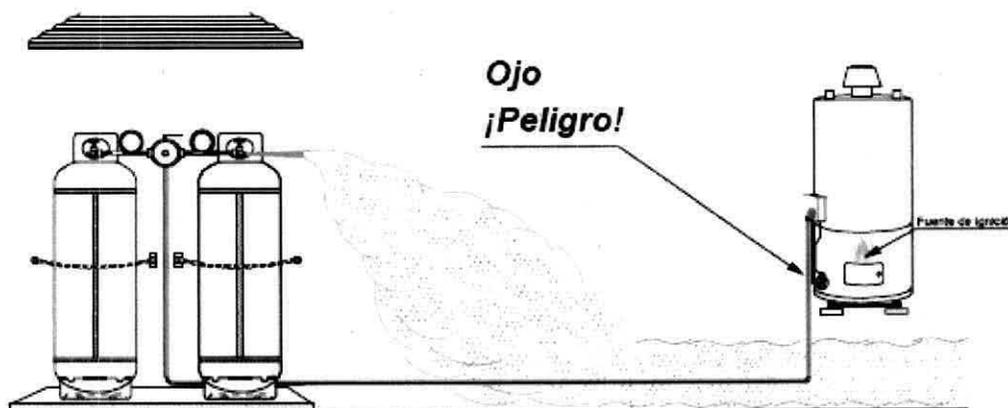


Figura 4. – Desplazamiento típico de una fuga de gas licuado

2. Si huele a gas, cierre la válvula de servicio y busque fugas. Utilice agua jabonosa, nunca use encendedores, velas, cerillos o flamas abiertas para tratar de localizar la posible fuga.
3. Si observa acumulación de vapores, asegúrese primero que no haya flamas cercanas o posibilidad de generar chispas (interruptores eléctricos, pilotos de estufa, calentadores, anafres, velas, motores eléctricos, motores de combustión interna, etc.). Enseguida abra puertas y ventanas.
4. Disipe los vapores de gas licuado abanicando el área con trapos o cartones grandes. **NO USE VENTILADORES ELÉCTRICOS, NI ACCIONE INTERRUPTORES ELÉCTRICOS**, porque generan chispa y pueden producir explosiones.
5. **NO SE CONFIE, MIENTRAS HUELA A GAS, EXISTE UN FUERTE PELIGRO DE EXPLOSIÓN.**
6. Si la fuga es mayor, llame a la Central de Fugas, al Departamento de Bomberos y/o Protección Civil.
7. Cerciórese de que el problema se resuelva y no hayan quedado acumulaciones remanentes de gas.

La información presentada en este documento se considera correcta a la fecha de emisión. Sin embargo, no existe garantía expresa o implícita respecto a la exactitud y totalidad de conceptos que deben incluirse, o de los resultados obtenidos en el uso de este material. Asimismo, el productor no asume ninguna responsabilidad por daños o lesiones al comprador o terceras personas por el uso indebido de este material, aún cuando hayan sido cumplidas las indicaciones de seguridad expresadas en este documento, el cual se preparó sobre la base de que el comprador asume los riesgos derivados del mismo.

Fecha de elaboración: Julio de 2000
Fecha última revisión: Febrero de 2007

ANEXO 1 Instalación típica para llenado de auto-tanque de gas licuado

