

## ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN.....	5
CAPITULO 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.....	8
I.2. PROMOVENTE.....	8
I.2.1. Nombre o razón social.....	8
I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del promovente.....	8
I.2.3. Nombre y cargo del representante legal.....	8
I.2.4. Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones.....	9
I.3. RESPONSABLE DE LA ELABORACION 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. Dirección del responsable del estudio.....	9
I.3.4. Nombre del responsable técnico de la elaboración del estudio.....	10
CAPÍTULO 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.....	17
II.1.5 Dimensiones del proyecto.....	17
II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias... ..	17
II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.....	18
II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.....	19
II.2.1 Descripción de la obra o actividad y sus características.....	19
II.2.2 Programa general de trabajo.....	19
II.2.3 Preparación del sitio.....	20
II.2.4 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.....	21
II.2.5 Etapa de construcción.....	21
II.2.6 Etapa de operación y mantenimiento.....	28
II.2.7 Otros insumos.....	30

II.2.8 Descripción de las obras asociadas al proyecto.....	31
II.2.9 Etapa de abandono del sitio.....	31
II.2.10 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera .....	31
II.2.11 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos. ....	33
<b>CAPÍTULO III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO. ....</b>	<b>35</b>
III.1 Programas y Planes. ....	35
III.1.1 Plan Estatal de Desarrollo 2011-2016 de Tlaxcala.....	35
III.1.2 Plan Municipal de Desarrollo 2014-2016 de Tlaxcala.....	35
III.1.3 Plan Municipal de Desarrollo 2014-2016 de Contla de Juan Cuamatzi. ....	36
III.1.4 Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial y Desarrollo Urbano para el Estado de Tlaxcala (POTDUT). ....	37
III.1.4.1 Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Tlaxcala (OET).....	38
III.2 AREA NATURAL PROTEGIDA (ANP).....	47
III.3 LEYES Y REGLAMENTOS. ....	48
III.3.1 Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. ....	48
III.3.2 Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al ambiente (LGEEPA).....	49
III.3.3 Ley General de Vida Silvestre.....	52
III.3.4 Ley de Ecología y de Protección al Ambiente del Estado de Tlaxcala.....	52
III.4 NORMAS OFICIALES MEXICANAS. ....	53
<b>CAPÍTULO IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. ....</b>	<b>57</b>
IV.1 Delimitación del área de estudio .....	57
IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental.....	58
IV.2.1 Aspectos abióticos.....	58
IV.2.2 Aspectos Bióticos. ....	69
IV.2.3 Paisaje.....	69
IV.2.4 Medio socioeconómico. ....	71
IV.2.5 Diagnóstico ambiental. ....	72
<b>CAPÍTULO V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....</b>	<b>77</b>
V.1 Metodología para identificar y evaluar los Impactos Ambientales.....	77
V.1.1 Indicadores de Impacto. ....	77
V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto.....	78
V.1.3 Metodología de evaluación de impactos.....	78

CAPÍTULO VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.	86
VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por Componente Ambiental.	86
VI.1.1 Medidas de mitigación para impactos negativos por componente ambiental.	86
VI.1.1 Impactos residuales.	89
CAPÍTULO VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.	91
VII. 1 PRONÓSTICOS DEL ESCENARIO.	91
VII.1.1 Descripción y análisis del escenario sin proyecto	92
VII.1.2 Descripción y análisis del escenario con proyecto y sin la aplicación de medidas de mitigación	93
VII.2 Programa de Vigilancia Ambiental.	93
VII.3 Conclusiones.	98
CAPÍTULO VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.	100
BIBLIOGRAFÍA.	103

### ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1. Ubicación general del proyecto, en el municipio de Contla Juan Cuamatzi, Tlaxcala.	7
Imagen 2. Ubicación de del proyecto en el Estado de Tlaxcala.	14
Imagen 3. Ubicación del proyecto en el municipio de Contla Juan Cuamatzi, Tlaxcala.	15
Imagen 4. Ubicación geográfica del predio donde se instalará el proyecto.	15
Imagen 5. Colindancias inmediatas del predio del proyecto.	16
Imagen 6. Distribución de las ANP's respecto a la ubicación del predio del proyecto.	48
Imagen 7. Delimitación del Sistema Ambiental.	58
Imagen 8. Clima del municipio de Contla de Juan Cuamatzi.	59
Imagen 9. Relieve de Contla de Juan Cuamatzi, Tlaxcala.	62
Imagen 10. Mapa edafológico de Contla de Juan Cuamatzi.	66
Imagen 11. Mapa hidrológico del Sistema Ambiental.	68
Imagen 12. Tipos de escenarios para el proyecto.	91

**ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla 1. Coordenadas geográficas del lugar.....	13
Tabla 2. Ubicación geográfica en coordenadas Universal Transversal de Mercator (UTM).....	14
Tabla 3. Colindancias inmediatas del predio del proyecto.....	16
Tabla 4. Superficies permanentes a ocupar por la ampliación de la planta.....	17
Tabla 5. Programa general de la implementación del proyecto.....	20
Tabla 6. Características de los recipientes.....	23
Tabla 7. Características de la bomba.....	24
Tabla 8. Características para cimentación de tanques.....	24
Tabla 9. Identificación de tuberías.....	27
Tabla 10. Tipo de combustible a utilizar dentro de las instalaciones de la empresa.....	30
Tabla 11. Sustancias peligrosas y grado de riesgo.....	30
Tabla 12. Descripción de la UGA 40.....	39
Tabla 13. Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto.....	54
Tabla 14. Distribución de los climas presentes de Tlaxcala (%).....	58
Tabla 15. Distribución del material geológica de Tlaxcala (%).....	60
Tabla 16. Fisiografía del Sistema Ambiental.....	61
Tabla 17. Características de los volcanes activos e inactivos próximos al municipio.....	62
Tabla 18. Tipos de suelo del Estado de Tlaxcala.....	63
Tabla 19. Taxonomía de especies vegetales encontradas en el predio y Sistema Ambiental.....	69
Tabla 20. Taxonomía de especies encontradas en el predio y Sistema Ambiental.....	69
Tabla 21. Calidad Paisajística.....	70
Tabla 22. Escala de referencia utilizada por el método BLM.....	73
Tabla 23. Criterios de valoración y puntuación para evaluar la calidad ambiental de acuerdo con el método de BML 1980.....	73
Tabla 24. Componentes ambientales seleccionados.....	78
Tabla 25. Criterios para seleccionar acciones o subfactores relevantes.....	79
Tabla 26. Descripción de los impactos generados.....	81
Tabla 27. Componentes ambientales de acuerdo a diversos escenarios.....	92

## INTRODUCCIÓN.

---

La presente Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad particular para el sector industrial, se presenta con la finalidad de cumplir en materia de Impacto Ambiental de acuerdo a los requerimientos emitidos por la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de protección al Medio Ambiente del sector Hidrocarburos, la empresa Regio Gas Central, S.A. de C.V. presenta dicho estudio por la construcción y operación del proyecto "**Estación de Gas L.P. para carburación Tipo B (Comercial) Subtipo BI, Grupo II**", ubicada en Xaltipan, municipio de Contla de Juan Cuamatzi, Tlaxcala.

El proyecto Estación de Gas L. P. para carburación Tipo B (Comercial) Subtipo BI, Grupo II 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 675.00 m<sup>2</sup>, para la incorporación del tanque de almacenamiento de Gas L.P., así como un área accesible para el proceso de venta de Gas L.P. como carburante en vehículos con motor de combustión interna.

Por lo que, para el análisis del proyecto, se tomaran en cuenta todas las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales y de riesgo en su operación, vinculados con la legislación ambiental del estado de Tlaxcala y Legislación Federal, a fin de atenuar los efectos negativos que el proyecto pudiese presentar mediante el cumplimiento a la NOM-001-SEDG-1196.

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN  
REGIO GAS CENTRAL S.A. DE C.V.  
XALTIPAN, CONTLA DE JUAN CUAMATZI, TLAXCALA.

---

# CAPÍTULO I

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

## CAPITULO 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 II”**

#### I.1.2 Ubicación del proyecto

El predio del proyecto se ubica en la calle Juan Cuamatzi, lote 16,18, 20, 22, 7ª sección, terreno Paraje “Cocolitzinco” en Xaltipan, Contla de Juan Cuamatzi, Tlaxcala.

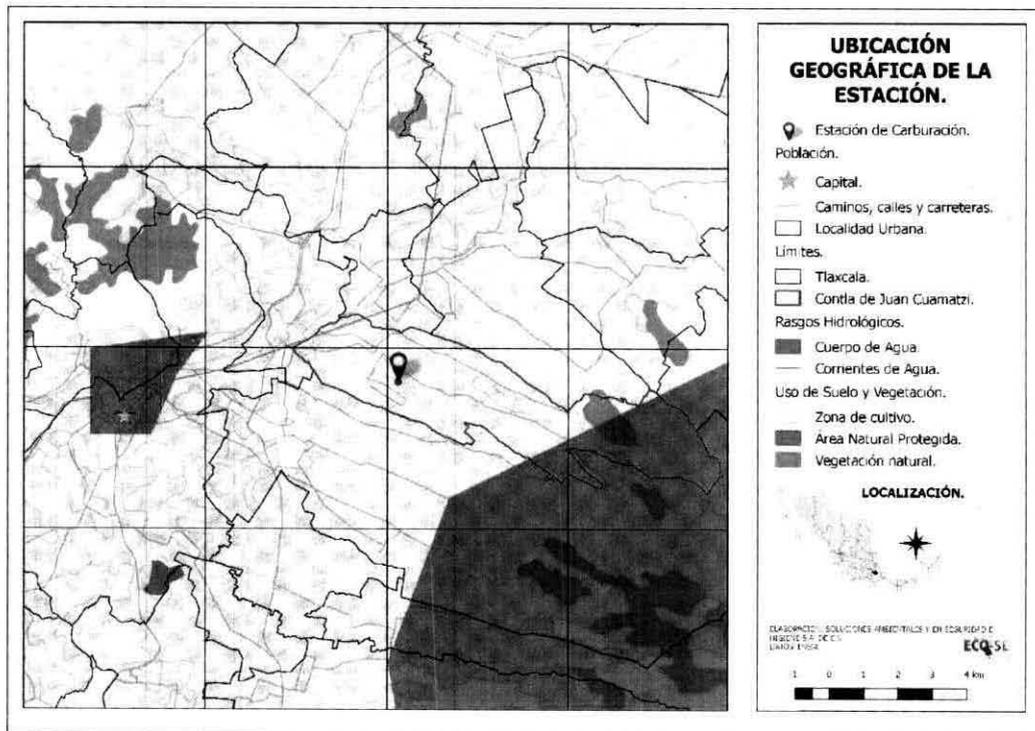


Imagen 1. Ubicación general del proyecto, en el municipio de Contla de Juan Cuamatzi, Tlaxcala.

#### I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto.

Llevando a cabo el mantenimiento correctivo y preventivo de las instalaciones se estima una vida útil indefinida, en base al mantenimiento preventivo que se brinde a las instalaciones y equipos para alargar su vida útil, cubriendo en el estudio las etapas de preparación del sitio, construcción y operación.

### I.1.4 Presentación de la documentación legal.

Respecto a la adquisición del predio donde se instalará la Estación de carburación, cuenta con los siguientes documentos:

- Contrato de arrendamiento
- Contrato privado de compra-venta

*Anexo 1. Documentación Legal del predio.*

## I.2. PROMOVENTE.

### I.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, el 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 el señor ingeniero Jorge Artemio Garza Rodríguez en representación de las sociedades denominadas PROMOTORA DE GAS L.P., SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE Y REGIO GAS SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE, personalidad que acreditará más adelante... CAPITULO PRIMERO, DENOMINACION, DOMICILIO, OBJETO, DURACION Y NACIONALIDAD... PRIMERO:- DENOMINACION.- La Sociedad que se constituyó por medio de este instrumento se denomina "REGIO GAS CENTRAL", esta denominación irá seguida de las palabras SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE, o de sus abreviaturas S.A. de C.V.

*Anexo 2. Acta Constitutiva de la Empresa Regio Gas Central S.A. de C.V.*

### I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del promovente.

El centro de trabajo promovente del Estudio de Impacto Ambiental cuenta con Registro Federal de Contribuyentes Clave R.F.C.: **RGC111007JV1**.

*Anexo 3. Cédula de Registro Federal de Contribuyentes.*

### I.2.3. Nombre y cargo del representante legal.

*Lic. Lucia Hernández Tronco*

*Representante Legal.*

Se acredita la responsabilidad del Representante Legal mediante el Instrumento Número CUATRO MIL NOVECIENTOS DOS ----- SAN PEDRO GARZA GARCIA, NUEVO LEON, a ocho de noviembre del dos mil trece.----- VICTOR MANUEL MARTINEZ MORALES, titular de la notaria numero ciento ocho del ESTADO, hace constar EL PODER que otorga "REGIO GAS CENTRAL" SOCIEDAD ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE, representada por el ingeniero ANTONIO DAVID GARZA RODRIGUEZ, en favor [REDACTED] para que lo ejercite al de tenor de las siguientes...CLAUSURA-PRIMERA- Poder general para pleitos y cobranzas, con todas las

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

facultades generales y aun con las especiales que de acuerdo con la ley requieran poder o clausulas especiales....

*Anexo 4. Poder Notarial e Identificación del Representante Legal de la Empresa Regio Gas Central, S.A. de C.V.*

**I.2.4. Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones.**

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

**Contacto** [Redacted]

Teléfono y correo electrónico del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

**I.3. RESPONSABLE DE LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.**

**I.3.1. Nombre o razón social.**

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

**I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes o CURP.**

La empresa responsable de la elaboración del estudio cuenta con Registro Federal de Contribuyentes Clave R.F.C.: **SAE1202172Q1**.

*Anexo 5. Cédula de Registro Federal de Contribuyentes.*

**I.3.3. Dirección del responsable 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.

**I.3.4. Nombre del responsable técnico de la elaboración del estudio.**

NOMBRE DE LOS RESPONSABLES	No. DE CÉDULA PROFESIONAL
<p>-----  <i>Lic. Nayeli Dennis Cruz García</i>  <i>Analista Ambiental</i></p>	<p><b>9795601</b></p>
<p>-----  <i>Ing. Astrid Zaira Torres Martínez</i>  <i>Analista Ambiental</i></p>	<p><b>9106292</b></p>
<p>-----  <i>Ing. Zurisadai López García</i>  <i>Depto. Calidad</i></p>	<p><b>En trámite</b></p>

*Anexo 6. Cédulas Profesionales de los Responsables de la Elaboración del Estudio*

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN  
REGIO GAS CENTRAL S.A. DE C.V.  
XALTIPAN CONTLA DE JUAN CUAMATZI, TLAXCALA.

---

## **CAPÍTULO II**

# **DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

## CAPÍTULO II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

---

### II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

#### II.1.1 Naturaleza del proyecto.

El proyecto "**Estación de Gas L.P. para carburación Tipo B (Comercial) Subtipo BI, Grupo II**", pertenece a la empresa Regio Gas Central, S.A. de C.V, el cual consiste en una obra nueva por la construcción y operación de una estación de gas licuado de propano, que contendrá dos recipientes para su almacenamiento, tipo intemperie, horizontal, con una capacidad de almacenamiento de 9,826.00 litros al 100% agua.

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.

La instalación tendrá la finalidad de vender Gas L.P. para vehículos automotores, dicho proceso contará con un manual de operaciones para desarrollar correctamente las actividades y de manera segura.

#### II.1.2 Selección del sitio.

La selección del sitio se llevó acabo 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, el cual 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. El predio presenta evidencia de haber sido utilizado como zona agrícola además de evidencia de ser utilizado como tiradero clandestino.

Por otra parte, en el predio 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, por lo que no afectarían áreas fuera de la que se especifica en este estudio.

**Consideraciones de superficie y logística:** para la operación de la estación de carburación se requiere el arrendamiento de 4 lotes con una superficie total de 675.00 m<sup>2</sup> 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.

La empresa cuenta con los documentos oficiales para su funcionamiento, en este punto se hace mención de la siguiente documentación:

- Licencia de construcción
- Permiso Municipal para instalación
- Asignación de alineamiento y número oficial
- Permiso de uso del suelo
- Licencia Municipal de funcionamiento

*Anexo 7. Permisos otorgados por el Municipio para la construcción de la estación de Gas L.P.*

**Socioeconómico:** por la construcción y operación del proyecto, se generarán aproximadamente de 3 – 5 empleos temporales para la obra civil, la cual durará de 10 a 15 días, durante el proceso de construcción para la instalación de la estación de carburación, así como 3 empleos permanentes para la operación del mismo.

### II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización.

El predio del proyecto se ubica en la calle Juan Cuamatzi, lote 16, 18, 20, 22, 7<sup>a</sup> sección, terreno Paraje "Cocolitzinco" en el municipio de Contla de Juan Cuamatzi, dentro del Estado de Tlaxcala.

*Anexo 8. Plano topográfico de la ubicación de la Estación de Carburación de Gas L.P.*

Respecto a las coordenadas geográficas del área del proyecto, se presentan las coordenadas geográficas así como el Sistema de Coordenadas Universal Transversal de Mercator.

Tabla 1. Coordenadas geográficas del lugar.

COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
Latitud Norte	Latitud Oeste
19°19'32.81" N	98°9'45.73" O
Elevación	
2343 msnm	

Tabla 2. Ubicación geográfica en coordenadas Universal Transversal de Mercator (UTM).

Vértice	COORDENADAS UTM	
	X	Y
1	587949.02	2137078.99
2	587956.10	2137075.39
3	587968.65	2137066.28
4	587985.87	2137058.13
5	587984.77	2137065.35
6	587980.08	2137078.27
7	587978.45	2137088.01
8	587974.36	2137095.77
9	587965.16	2137105.32
10	587958.02	2137111.75
11	587952.98	2137111.77
12	587953.49	2137105.35
13	587952.10	2137090.08

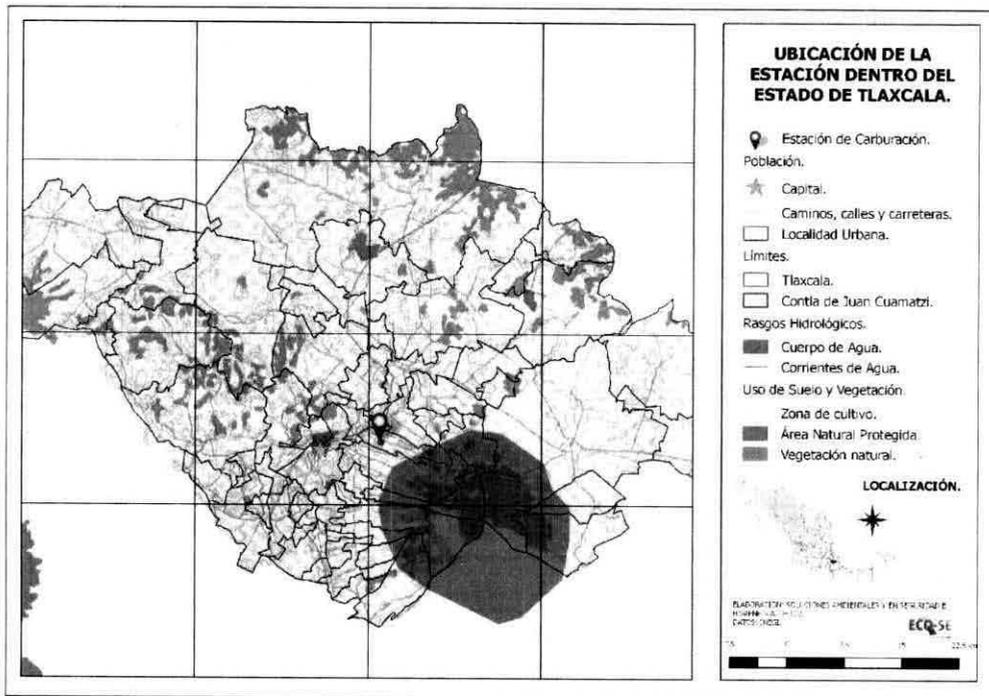


Imagen 2. Ubicación de del proyecto en el Estado de Tlaxcala.

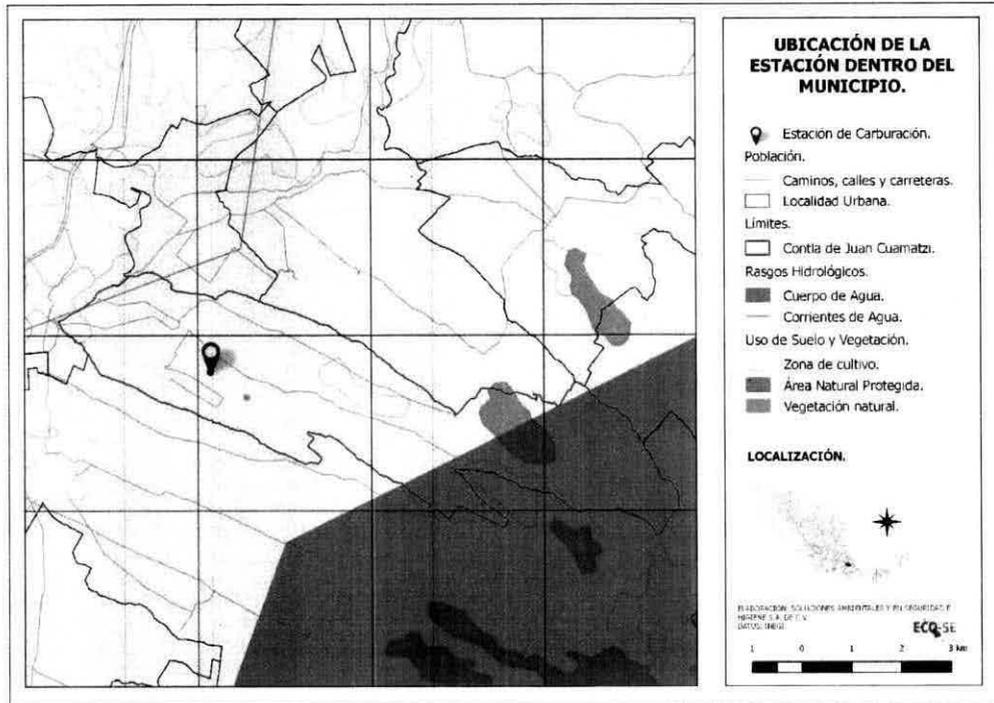


Imagen 3. Ubicación del proyecto en el municipio de Contla Juan Cuamatzi, Tlaxcala.

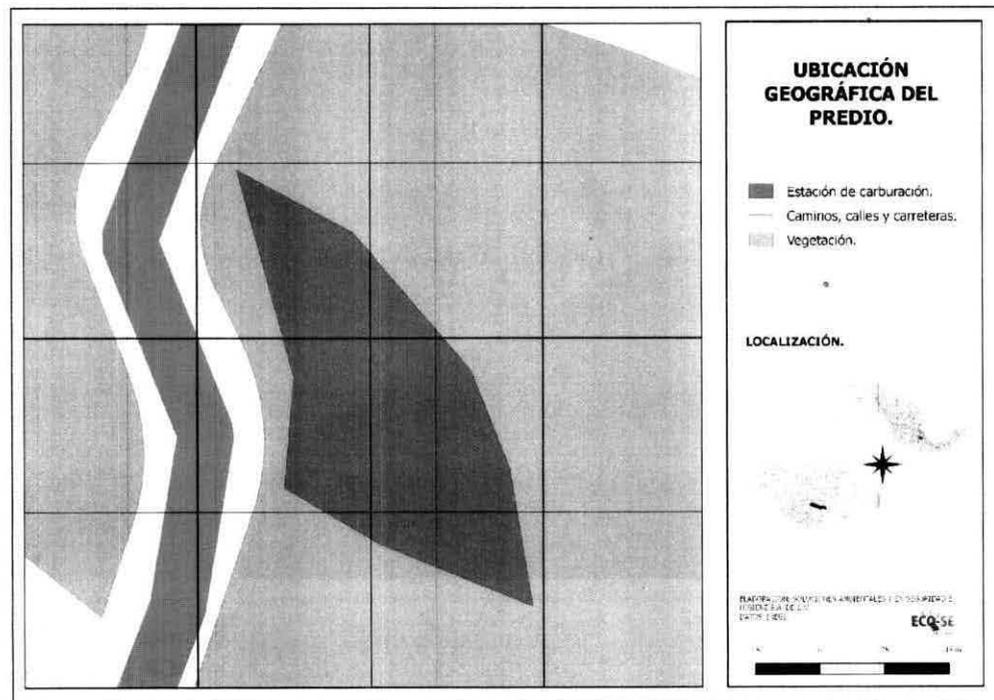


Imagen 4. Ubicación geográfica del predio donde se instalará el proyecto.

A continuación se describen las colindancias próximas al predio donde se instalará el proyecto

Tabla 3. Colindancias inmediatas del predio del proyecto.

COLINDANCIAS	
Norte	Terreno baldío privado. Propiedad de [REDACTED]
Sur	Terreno baldío privado. Propiedad de [REDACTED]
Oeste	Calle Juan Cuamatzi (tránsito peatonal y vehicular)
Este	Terreno baldío privado. Propiedad de [REDACTED]

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

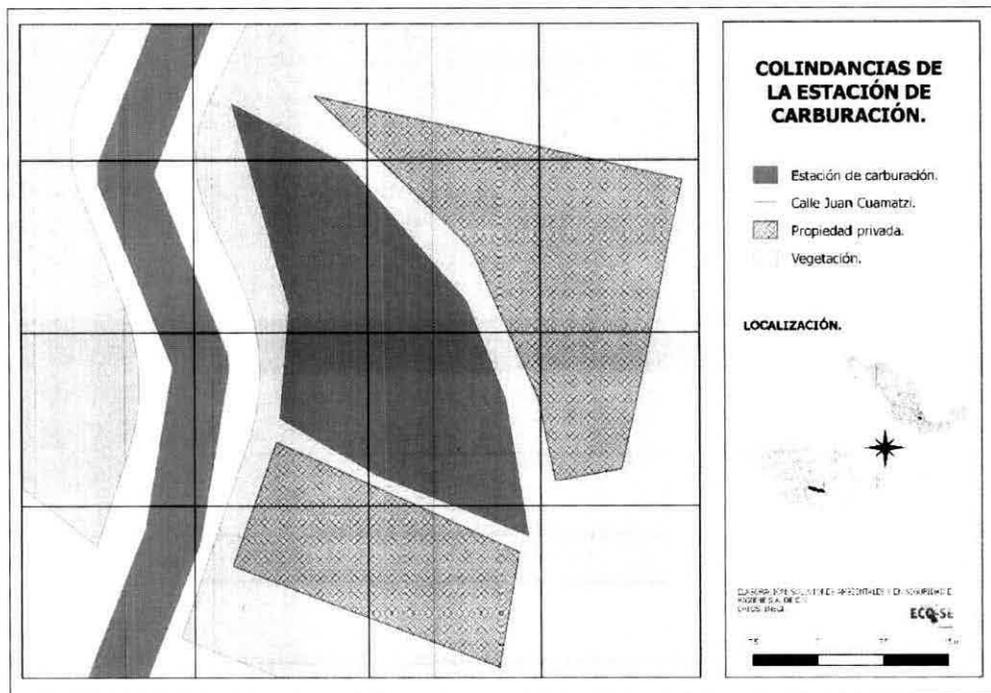


Imagen 5. Colindancias inmediatas del predio del proyecto.

**II.1.4 Inversión requerida.**

La inversión total estimada para el desarrollo del proyecto es de \$ 375,548.00 (trescientos setenta y cinco mil quinientos cuarenta y ocho 00/100 M.N.).

**II.1.5 Dimensiones del proyecto.**

La empresa Regio Gas Central, cuenta con una superficie de terreno de 675 m<sup>2</sup>. La superficie para obras permanentes de la empresa será de 66 m<sup>2</sup>, tal como se describe en la siguiente tabla:

*Tabla 4. Superficies permanentes a ocupar por la ampliación de la planta.*

ESPACIO	ÁREA (m <sup>2</sup> )	% DEL ÁREA DEL PROYECTO
Área de almacenamiento	46 m <sup>2</sup>	6.8%
Carburación	15 m <sup>2</sup>	2.2%
Oficinas y sanitario.	8 m <sup>2</sup>	1.2%
Área de maniobras	606 m <sup>2</sup>	89.8
<b>TOTAL</b>	<b>675 m<sup>2</sup></b>	<b>100%</b>

**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, se cuenta con todos los servicios básicos bien desarrollados, sin encontrarse cuerpos de agua, dentro del predio y mucho menos en las colindancias, donde se puede observar zonas agrícolas con cultivos de Maíz, así como zonas habitacionales en colindancias próximas al predio.





Imagen 6. Colindancias del predio donde se instalará el proyecto.

### II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

El área del proyecto se localiza en una zona urbana y dada su ubicación, los servicios básicos como agua potable, telefonía, energía eléctrica, alumbrado público, recolecta de basura, etc., se encuentran previamente establecidos.

El proyecto actual requerirá de los servicios públicos básicos, tales como agua potable, telefonía y electricidad, los cuales están disponibles en la zona y son factibles de extender a dicha área; por lo que, se obtendrán de la siguiente forma:

#### Agua potable

Respecto a este servicio es posible mencionar que la empresa Regio Gas Central, se abastecerá mediante la adquisición de pipas de agua potable.

#### Red eléctrica

La alimentación se tomará de la línea de alta tensión de CFE que pasa a un costado de la calle de acceso con una tensión de 30 KV, de la que se tomará una derivación mediante la intercalación de un poste equipado con un juego de 2 cuchillas fusibles, 1 F, 30 KV y con un juego de tres aparta rayos, auto valvulares 1F, 30 KV, llevando la línea hasta el límite de la estación mediante postes de concreto PCR 11-500 equipados con estructuras "T", rematando en un poste PCR-11-700 en el cual estará instalado mediante plataforma el transformador con su equipamiento en 3 fases de cuchillas fusibles 30 KV y aparta rayos auto valvulares 30 KV, protegiendo la salida de B. T. con interruptor termo magnético en gabinete a prueba de lluvia NEMA 3 R previa medición, ambos instalados en la parte superior del poste, llevando la acometida a la Estación por trayectoria aérea.

#### Telefonía

Este servicio será contratado una vez que le proyecto entre en operación.

### **Infraestructura vial y acceso**

El acceso al predio del proyecto es fácil ya que se ubica sobre la Calle, la cual cuenta con banquetas y adoquín. Por otra parte, el área de la estación contará con las pendientes y drenajes adecuados para el desalojo de aguas pluviales.

## **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 dos recipientes para almacenamiento de Gas L.P. tipo intemperie, horizontal, con una capacidad de almacenamiento de 4,913 litros cada uno, con almacenamiento total de 9,826 litros al 100% agua, donde únicamente se llevará el almacenamiento y el trasiego de gas L.P.

El terreno será limitado en sus linderos: norte, sur y este con malla tipo ciclón 2.00 m de altura, contará con un acceso y salida de 27.00 m, para vehículos, el acceso y salida estarán por el lindero oeste (colindancia con calle).

El proyecto está diseñado con apego 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 9. Memoria técnica, descriptiva y justificativa de la Estación.*

### **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 período se efectuarán distintas actividades para cada etapa del proyecto, las cuales son:

1. **Preparación del sitio:** corresponden a las actividades de despalle, 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. Cabe mencionar que para esta etapa se consideró también un período de pruebas antes de la apertura al público de la estación.

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

Tabla 5. 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 del proyecto.

- **Desmote y despalme.**

Las actividades de desmote y despalme se llevaran a cabo en una superficie de 675 m<sup>2</sup> (100% de la totalidad del predio), donde se construirán todas las infraestructuras necesarias para la operación de la estación de carburación, cabe mencionar que ninguna especie arbórea será removida o reubicada, ya que se encuentran en la periferia del predio.

La actividad consistiría en el removiendo de la vegetación herbácea y la primera capa de tierra, piedras presentes, entre otros, hasta alcanzar el estrato rocoso. Para la actividad del despalme se requerirá de un tractor D6 Komatsu, utilizado 24 hrs efectivas (3 días), así como herramientas menores tales como: hachas, machetes, palas y picos.

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

Por tratarse de una obra de construcción se requiere de manera provisional la construcción de un pequeño almacén de 5 x 4 m para el almacenamiento de herramienta y materiales que se utilizarán en la construcción. Los materiales serán a base de polines y láminas de cartón.

El estacionamiento de la maquinaria requerida durante la construcción se dará al interior del predio.

#### II.2.5 Etapa de construcción.

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

- **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 realizarán 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 distribuidores de este material que estén establecidos en las cercanías del predio, hasta donde se trasladarán mediante el uso de 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.

- **Rellenos.**

El material utilizado para el relleno será adquirido de bancos de materiales existentes autorizados, por lo que no se requerirá de la apertura de nuevos bancos en la zona.

Para trasladar el material de relleno se utilizarán camiones de volteo que cuenten con lona para evitar dispersiones en áreas urbanas y la técnica que se utilizara para tal acción será el de vaciado, compactación y nivelación. En el sitio de trabajo, el material se mantendrá acumulado en pequeños montículos dispersos para su utilización; conforme sean consumidos.

Los montículos serán esparcidos y compactados por una motoconformadora, vibrocompactador, o equivalentes en las áreas correspondientes prácticamente al instante de su descarga, por lo que no se mantendrán parados en el sitio.

- **Edificación de Sanitario y Oficina.**

Las construcciones destinadas para el servicio sanitario y oficina se localizarán por el lindero sur del terreno general, los materiales con que serán construidos son en su totalidad incombustibles: muros de block, losa Maciza, ventanas y puertas metálicas.

Se contará con una fosa de retención para el tratamiento de las aguas residuales del uso de los sanitarios, con capacidad de 8 m<sup>3</sup> ubicada a un costado de la oficina.

Las dimensiones de estas construcciones se especifican en el plano general de la Estación.

*Anexo 10. Planos generales de la estación de Carburación:*

- *Proyecto civil*
- *Proyecto mecánico*
- *Proyecto eléctrico*
- *Proyecto Contra incendio*

- **Área de almacenamiento.**

La protección para zona de almacenamiento será con postes de concreto armado de una longitud total de 1.60 m, con 0.70 m de altura sobre el nivel de piso terminado y una sección de 0.20 x 0.20 m.

El área de almacenamiento contará con dos accesos, uno de 1.00 m y 1.03 m ambas con 2.00 m de altura, y sus puertas serán de malla tipo ciclón.

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 9,826 L en dos recipientes para Gas L.P. tipo intemperie cilíndrica- horizontal, siendo de la marca TATSA, con capacidad de 4,913 L de agua al 100 %. 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 garantiza su firme y permanente adhesión.

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 eviten su flexión y su desplazamiento lateral, con un claro mínimo de 0.10 m en cualquier dirección.

Los recipientes de almacenamiento estarán identificados 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 6. Características de los recipientes.

CARACTERÍSTICAS DEL RECIPIENTE.		
	RECIPIENTE 1	RECIPIENTE 2
Fabricante:	TATSA	TATSA
Según Norma:	NOM-009-SESH-2011	NOM-009-SESH-2011
Capacidad L. agua:	4,913	4,913
Año de fabricación:	EN FABRICACIÓN	EN FABRICACIÓN
Diámetro exterior:	118.70 cm	118.70 cm
Longitud total:	473.8 cm	478.8 cm
Presión de trabajo:	17.58 kgf/cm <sup>2</sup>	17.58 kgf/cm <sup>2</sup>
Forma de las cabezas:	SEMIELIPTICAS	SEMIELIPTICA
No. de Serie:	En fabricación	En fabricación
Tara:	1,081.00 kg	1,081.00kg

En un radio de 30.00 m contados a partir de la tangente del recipiente de almacenamiento de la estación, no se encontrarán centros hospitalarios o cualquier espacio abierto o construcción con propósitos educacionales, religiosos o deportivos, así como establecimientos con 30 o más plazas donde se consuman alimentos o bebidas.

No existen construcciones destinadas a la vivienda, constituida por al menos tres niveles y estos a su vez por al menos dos departamentos habitacionales cada uno.

La estación contará con acceso del piso consolidado que permitirá el tránsito seguro de vehículos. Por la estación no cruzarán líneas eléctricas de alta tensión, ni tuberías de conducción de hidrocarburos ajenas a la estación, ya sean aéreas o por ductos bajo tierra.

La protección para zona de almacenamiento será con malla tipo ciclón de 2.00 m de altura en cuatro secciones y los postes de concreto armado de 0.20 x 0.20 m de longitud total de 1.60 m con 0.70 m de altura sobre el nivel de piso terminado colocados en tres secciones.

- **Equipos auxiliares.**

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

Tabla 7. Características de la bomba.

CARACTERÍSTICAS	
Número:	1
Operación básica:	Llenado a recipientes de carburación
Marca:	Blackmer
Modelo:	CH63EVAAW-1019
Motor eléctrico:	1 H.P.
R.P.M.:	1750
Capacidad nominal:	22.7 L.P.M. (6 G.P.M.)
Presión diferencial de trabajo (máx.):	8.78kg/cm <sup>2</sup>
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 de tanques 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.**

Es importante considerar que los recipientes que se instalarán serán de tipo horizontal con capacidad individual de 4,913 L; por lo tanto se realizó el cálculo de cimentación correspondiente.

Tabla 8. Características para cimentación de tanques.

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. / m<sup>3</sup>.

Dimensiones: Losa de cimentación

$$0.60 \times 1.00 \times 0.20 = 0.12 \text{ m}^3$$

$$2,400 \text{ Kg. /m}^3 \times 0.12 \text{ m}^3 = 288 \text{ kg.}$$

Para seguridad en el diseño de la losa de cimentación se considera un terreno con resistencia de 5 ton/m<sup>2</sup>, valor crítico de un subsuelo poco compacto, usado para fines de cálculo. El peralte de la losa de cimentación será de 0.20 m.

• **Medidor de volumen.**

Se contará con una zona de suministro misma en la que se tendrá un medidor Marca Neptune de 25 mm. (1") de entrada y 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 recipientes 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:

Características del medidor de volumen	
Marca:	Neptune
Diámetro de entrada y salida:	25 mm.
Capacidad:	Max. 68 L.P.M. (18 G.P.M.)
	Min. 11 L.P.M. (3 G.P.M.)
Presión de trabajo:	-----
Registro Modelo:	Re 500 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/cm<sup>2</sup>).

Los diámetros de las tuberías instaladas serán:

TRAYECTORIA	LIQUIDA	RETORNO LIQUIDO	VAPOR
De tanque a bomba	32, 25 mm	19 mm	N.A
De bomba a medidor	25, 38 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/cm<sup>2</sup>).

A la descarga de la bomba se contará con un control automático de 19 mm. (<sup>3</sup>/<sub>4</sub>" 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/cm<sup>2</sup> (71 lb/in<sup>2</sup>).

En las tuberías conductoras de gas líquido y en los tramos en que exista atrapamiento de este 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/cm<sup>2</sup> y capacidad de descarga de 22 m<sup>3</sup>/min y son de 13 mm (<sup>1</sup>/<sub>2</sub>" de diámetro.

Las válvulas de corte o seccionamiento, serán de acero y resistentes al Gas L.P. Las colocadas en las tuberías que conduzcan Gas L.P. líquido serán adecuadas para una presión de trabajo de 2.4 MPa (24.47 kgf/cm<sup>2</sup>), sus extremos serán roscados.

El conector flexible será de acero y resistente al Gas L.P. 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/cm<sup>2</sup>), 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/cm<sup>2</sup>) y una presión de ruptura de 13.73 MPa (140 Kg/cm<sup>2</sup>), se contará 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 para su identificación con los siguientes colores:

Tabla 9. Identificación de tuberías.

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)	1.60 m.
Bases de sustentación	(1.3m)	1.40 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)	0.72 m.
Tuberías	(0.5 m)	3.56 m.
Despachadores o medidores de líquido	(0.5 m)	1.44 m.
Parte inferior de las estructuras que soportan los recipientes	(1.5 m)	1.69 m.

- De recipiente de almacenamiento tipo intemperie sobre NPT A:

Otro recipiente de almacenamiento	(1.50m)	1.50 m
Límite del predio de la Estación	(3.0 m)	8.22 m.
Oficinas y Bodegas	(3.0 m)	10.03 m.
Talleres	(7.0 m)	N. A.
Zona de protección Recipientes	(1.5 m)	1.60 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)	4.29 m.

- Boca de toma de suministro A:

Oficinas y Bodegas	(7.5m)	11.46 m
Límite de la estación	(7.0m)	8.00 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 25 mm (3/4") de acción rápida para una presión de trabajo de 28 Kg. /cm<sup>2</sup> 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.
- Una válvula automática doble no-retroceso (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.

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/cm<sup>2</sup>), se utilizará aire, por el método de presión.

**II.2.6 Etapa de operación y mantenimiento.**

**Operación.**

Las operaciones que se realizaran en la estación de carburación, consisten únicamente en el almacenamiento y trasiego de gas L.P para el llenado de cilindros portátiles y suministro a auto tanques, además del suministro de carburación (autoconsumo).

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.2.7 Otros insumos.**

**Combustible.**

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

Tabla 10. 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.**

La alimentación se tomará de la línea de alta tensión de CFE que pasa a un costado de la calle de acceso.

**II.2.7.1 Sustancias no peligrosas.**

Se utilizan diferentes sustancias en las etapas que no representan un riesgo para la salud o el medio.

**II.2.7.2 Sustancias peligrosas.**

De acuerdo a las actividades de operaciones normales del proyecto incremento de la capacidad de la estación de gas L.P. con almacenamiento fijo, se requiere el uso de gas L.P. como materia prima para el proceso de venta de gas L.P. para vehículos automotores.

A continuación se muestra su grado de riesgo:

Tabla 11. Sustancias peligrosas y grado de riesgo.

NOMBRE	SAUD	INFLAMABILIDAD	REACTIVIDAD	RIESGO ESPECIFICO
GAS L.P.	1	4	0	0

Las hojas de datos de seguridad para el manejo adecuado de las mismas, se encuentran en el anexo correspondiente.

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

### II.2.8 Descripción de las obras asociadas al proyecto.

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

### II.2.9 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 el proyecto "**Estación de Gas L. P. para Carburación Tipo B (Comercial) Subtipo BI, Grupo II**" 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.2.10 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. Serán enviados en el relleno sanitario perteneciente al municipio, o donde indique la autoridad competente. Dichos residuos serán trozados para facilitar su manejo y traslado.

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

A consecuencia de la eliminación 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.

Los restos de materiales de banco (polvo y grava, piedras del sitio) se dispondrán en un área específica que no afecte a los trabajadores, para luego ser transportados a donde lo indiquen las autoridades. No se almacenarán estos en áreas con vegetación.

- **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 área del proyecto 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 EL manejo correspondiente, el cual será realizado por la empresa contratista.

- **Emisiones.**

#### Aire

En la etapa constructiva se considera las emisiones de partículas de polvo por la adecuación de la estructura existente (muros) para la instalación del tanque y todas las instalaciones metálicas; así como, la generación de emisiones furtivas provenientes de las pipas por el trasiego.

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, prevé que los niveles emitidos no serán excesivos, considerando el tipo de maquinaria a utilizar.

Para prevenir la alta generación de ruido en la zona se realizarán manteamientos 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.2.11 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 encargada de la zona de Contla, o bien, serán enviados al relleno sanitario de Tonsil, ubicado en Sta. Cruz Techachalco, relleno sanitario que atiende al municipio de Contla de Juan Cuamatzi.

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN  
REGIO GAS CENTRAL S.A. DE C.V.  
CONTLA DE JUAN CUAMATZI, TLAXCALA.

---

## **CAPÍTULO III**

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

## **CAPÍTULO III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL 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 proyecto “**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 Programas y Planes.**

#### **III.1.1 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”, al evaluar el impacto ambiental (EIA), busca identificar los impactos que se generarán por la construcción y operación 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.1.2 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 generará la construcción y operación de la estación de carburación, siendo responsable de prevenir, mitigar y/o compensar los impactos que se generen.

### III.1.3 Plan Municipal de Desarrollo 2014-2016 de Contla de Juan Cuamatzi.

El Plan Municipal de Desarrollo 2014-2016 sigue cinco ejes, de los cuales, el cuarto eje: *Protección al Ambiente, Ecología y Servicios Públicos de Calidad*, tiene como objetivo preservar el equilibrio ecológico municipal; fomentando la cultura ambiental y el respeto a los recursos naturales, promoviendo un desarrollo sostenible, con respeto al marco legal aplicable, en conjunto con la ciudadanía.

#### *Estrategia*

Formular, revisar y actualizar los programas de ordenamiento ecológico, acopio de residuos sólidos, y de vigilancia y protección ambiental, estableciendo una coordinación eficaz con las Dependencias competentes y las Instituciones del sector privado y social en el ámbito del desarrollo ambiental.

#### *Líneas de acción*

- Elaborar el Reglamento de Ecología del Municipio de Contla de Juan Cuamatzi.
- Instalar el Comité de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Contla de Juan Cuamatzi.
- Elaborar, aprobar y publicar el Reglamento Interno del Comité de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Contla de Juan Cuamatzi.

- Coadyuvar con la Coordinación Estatal de Ecología y la Comisión Nacional del Agua, con la finalidad de prevenir y controlar la contaminación generada por descarga de aguas residuales y residuos sólidos.
- Supervisar y coadyuvar al saneamiento, preservación y protección de las zonas protegidas en el municipio de Contla de Juan Cuamatzi.
- Establecer programas de reciclaje.
- Implementar visitas a las escuelas e información a la población, con la finalidad de impartirles pláticas en donde se les instruya acerca del manejo y separación de los desechos sólidos.
- Realizar campañas de reforestación en zonas protegidas.

**Vinculación:** *El presente estudio, se apegará a las disposiciones y leyes tanto municipales, como estatales y federales, a fin de cumplir con el objetivo del cuarto eje preservando el equilibrio ecológico del municipio, aplicando las medidas preventivas y de mitigación pertinentes por la instalación del proyecto.*

### **III.1.4 Programa de Ordenamiento Ecológico 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, el proyecto 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.1.4.1 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 del proyecto, de acuerdo al Ordenamiento Ecológico General del Estado de Tlaxcala, se ubica en la UGA 40, cuya política ambiental para el uso del territorio se clasifica como **Aprovechamiento**, la cual promueve la permanencia del uso actual del suelo o permite su cambio en la totalidad de unidad de gestión ambiental (UGA) donde se aplica. En esta política siempre se trata de mantener por un período indefinido la función y las capacidades de carga de los ecosistemas que contiene la UGA. Por lo que la construcción, de acuerdo a los usos de dicha política es **Condicionada** al tratarse de la construcción de una estación de carburación, perteneciendo al sector e industrial.

A continuación se describe los usos predominante, compatible y condicionado de la Unidad de Gestión Ambiental 40, Aprovechamiento (3), con nivel de fragilidad muy baja, la cual corresponde al predio del proyecto:

Tabla 12. Descripción de la UGA 40.

UGA	POLITICA	USOS	CRITERIOS
40	Aprovechamiento (3)	Predominantes: agrícola  Compatible: agrícola de riego  Condicionado: pastizal, minería, industria, infraestructura, acuícola.	Gn1, Gn2, Gn4, Gn5, Gn6, Gn9, Gn10, Gn11, Gn12, Gn13, Gn14, Gn15, Gn16, Ag1, Ag2, Ag3, Ag4, Ag5, Ag6, Ag7, Ag8, Ag9, Ag10, Ag11, Ag12, Ag13, Ag14, Ag15, Ag16, Ag17, Ag18, Ag19, Ag20, Ag21, Ag22, Ag23, 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 en la que se encuentra.

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 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 de Tonsil, ubicado en Sta. Cruz Techachalco, relleno sanitario</i>	

NO. GENERALES (GN)	
CRITERIOS Y RECOMENDACIONES	
<i>que atiende al municipio de Contla, por la empresa autorizada para la recolección de residuos sólidos urbanos de Tlaxcala dispuesta por el Ayuntamiento.</i>	
<b>4</b>	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 implementación 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>	
<b>5</b>	Deberá prohibirse hacer uso de los cañones como receptores de residuos sólidos (tiraderos a cielo abierto)
<i>El proyecto se trata de la implementación 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>	
<b>6</b>	Se deberán construir trampas de sedimentos sobre las corrientes intermitentes que alimenten a los mismos
<i>No aplica, el proyecto se trata de la implementación de una estación de carburación de gas L.P., por donde no cruzan corrientes intermitentes.</i>	
<b>9</b>	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>	
<b>10</b>	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 implementación 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>	
<b>11</b>	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, el cual se encuentra desprovisto de vegetación.</i>	
<b>12</b>	Se deberá reforestar las cuencas, subcuencas y micro cuencas.
<i>No aplica, el proyecto no afectará cuencas, subcuencas y/o micro cuencas.</i>	
<b>13</b>	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</i>	

NO. GENERALES (GN)	
CRITERIOS Y RECOMENDACIONES	
<i>mencionan las medidas preventivas a fin de minimizar los impactos por las descargas de aguas residuales.</i>	
<b>14</b>	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>	
<b>15</b>	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>	
<b>16</b>	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>	

NO. AGRÍCOLAS (AG)	
CRITERIOS Y RECOMENDACIONES	
<b>1</b>	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, se trata de la implementación de una estación de carburación de gas L.P.</i>	
<b>2</b>	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 implementación de una estación de carburación de gas L.P.</i>	
<b>3</b>	Se deberá realizar una adecuada rotación e intercalación de cultivos.
<i>No aplica, el proyecto no realizará actividades agrícolas, se trata de la implementación de una estación de carburación de gas L.P.</i>	
<b>4</b>	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 implementación de una estación de carburación de gas L.P.</i>	
<b>5</b>	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 implementación 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 implementación 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 implantación 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 implantación 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 implantación de una estación de carburación de gas L.P.</i>	
10	Las quemadas 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 implantación 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 implantación 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 implantación 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 implantación 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 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 implantación 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 implantación de una estación de carburación de gas L.P.</i>	

<b>17</b>	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 implantación de una estación de carburación de gas L.P.</i>
<b>18</b>	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 implantación de una estación de carburación de gas L.P.</i>
<b>19</b>	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 implantación de una estación de carburación de gas L.P.</i>
<b>20</b>	Se evitará la contaminación del acuífero, así como su sobreexplotación
	<i>No aplica, el proyecto no realizará actividades agrícolas, se trata de la implantación de una estación de carburación de gas L.P.</i>
<b>21</b>	Los sedimentos extraídos de los canales de riego deberán incorporarse a las tierras de cultivo.
	<i>No aplica, el proyecto no realizará actividades agrícolas, se trata de la implantación de una estación de carburación de gas L.P.</i>
<b>22</b>	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 actividades agrícolas, se trata de la implantación de una estación de carburación de gas L.P.</i>
<b>23</b>	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 realizará actividades agrícolas, se trata de la implantación de una estación de carburación de gas L.P.</i>

<b>NO. MINERÍA (MI)</b>	
<b>CRITERIOS Y RECOMENDACIONES</b>	
<b>2</b>	Se deberá restaurar el área afectada por las actividades y explotación minera.
	<i>No aplica, el proyecto no realizará actividades mineras, se trata de la implantación de una estación de carburación de gas L.P.</i>
<b>3</b>	Se deberá programar la explotación en concordancia con la recuperación de las áreas.
	<i>No aplica, el proyecto no realizará actividades mineras, se trata de la implantación de una estación de carburación de gas L.P.</i>
<b>4</b>	Se deberá realizar un programa de control post-operacional para minas a cielo abierto y subterráneas
	<i>No aplica, el proyecto no realizará actividades mineras, se trata de la implantación de una estación de carburación de gas L.P.</i>

<b>5</b>	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 no realizará actividades mineras, se trata de la implantación de una estación de carburación de gas L.P</i>	
<b>6</b>	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 no realizará actividades mineras, se trata de la implantación de una estación de carburación de gas L.P</i>	
<b>7</b>	Se deberán realizar las inversiones y actividades necesarias para atender la restauración y rehabilitación de su entorno.
<i>No aplica, el proyecto no realizará actividades mineras, se trata de la implantación de una estación de carburación de gas L.P.</i>	

<b>NO. ACUACULTURA (AC)</b>	
<b>CRITERIOS Y RECOMENDACIONES</b>	
<b>1</b>	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 implantación de una estación de carburación de gas L.P</i>	
<b>2</b>	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 implantación de una estación de carburación de gas L.P, donde no existen cuerpos de agua.</i>	
<b>3</b>	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 implantación de una estación de carburación de gas L.P.</i>	

<b>NO. INFRAESTRUCTURA (I)</b>	
<b>CRITERIOS Y RECOMENDACIONES</b>	
<b>1</b>	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>	
<b>2</b>	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>	
<b>3</b>	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 implementación de una estación de carburación, donde, no se pretende la construcción de caminos, así como tampoco, se ubica en algún ANP.</i>	
<b>4</b>	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>	
<b>5</b>	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 implementación 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>	
<b>6</b>	Se permitirán industrias relacionadas al procesamiento de productos agropecuarios.
<i>No aplica, el proyecto pertenece al sector industrial, por la implementación de una estación de carburación de gas L.P.</i>	
<b>7</b>	Las industrias deberán estar rodeadas por barreras de vegetación.
<i>Al tratarse de una estación de carburación, por medidas de seguridad y en apego a la NOM-003-SEMG-2004, deberá estar delimitada por barda.</i>	
<b>8</b>	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>	
<b>9</b>	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.</i>	
<b>10</b>	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.</i>	
<b>12</b>	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.</i>	

**NO. INDUSTRIA (IN)**

**CRITERIOS Y RECOMENDACIONES**

<b>1</b>	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.
----------	--

*No aplica, el proyecto no cuenta con fuentes fijas de emisiones.*

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 implementará 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 implementación 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.</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 local para operar la estación.</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., tanque diseñado de acuerdo a la NOM-003-SEDG-2004, a fin de evitar daños y accidentes al ambiente y a la sociedad.</i>	
11	Se deberá permitir la implantación de industria solo en los parques industriales proyectados.
<i>No aplica, se trata de la implementación de una estación de carburación de gas L.P.</i>	
12	Se deberán de integrar en las industrias establecidas políticas de reducción sistemática de cualquier tipo de residuos.

<i>No aplica, no se trata de una industria.</i>	
<b>13</b>	Se evitará la concentración excesiva de industrias en sitios urbanos.
<i>No aplica, no se trata de una industria.</i>	
<b>14</b>	Se deberá de contar con criterios ambientales propios de autorregulación en cualquier proceso de industrialización.
<i>No aplica, no se trata de una industria.</i>	
<b>15</b>	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, no se trata de una industria, sin embargo, se tomaran las medidas de mitigación y prevención a fin de evitar impactos al ambiente.</i>	
<b>16</b>	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 trata de una industria y tampoco se ubica en una zona frágil.</i>	

### III.2 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 ha.); la Aguanaja en Apetatitlán (27 ha), Teometitla (43 ha), la Ciénega de Apizaco (43 ha); el Parque Nacional Malinche (33 155 ha), 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, la construcción y operación no causará impacto alguno, el ANP más próximo es El Parque Nacional Malinche, ubicado a 4.5 km aproximadamente.

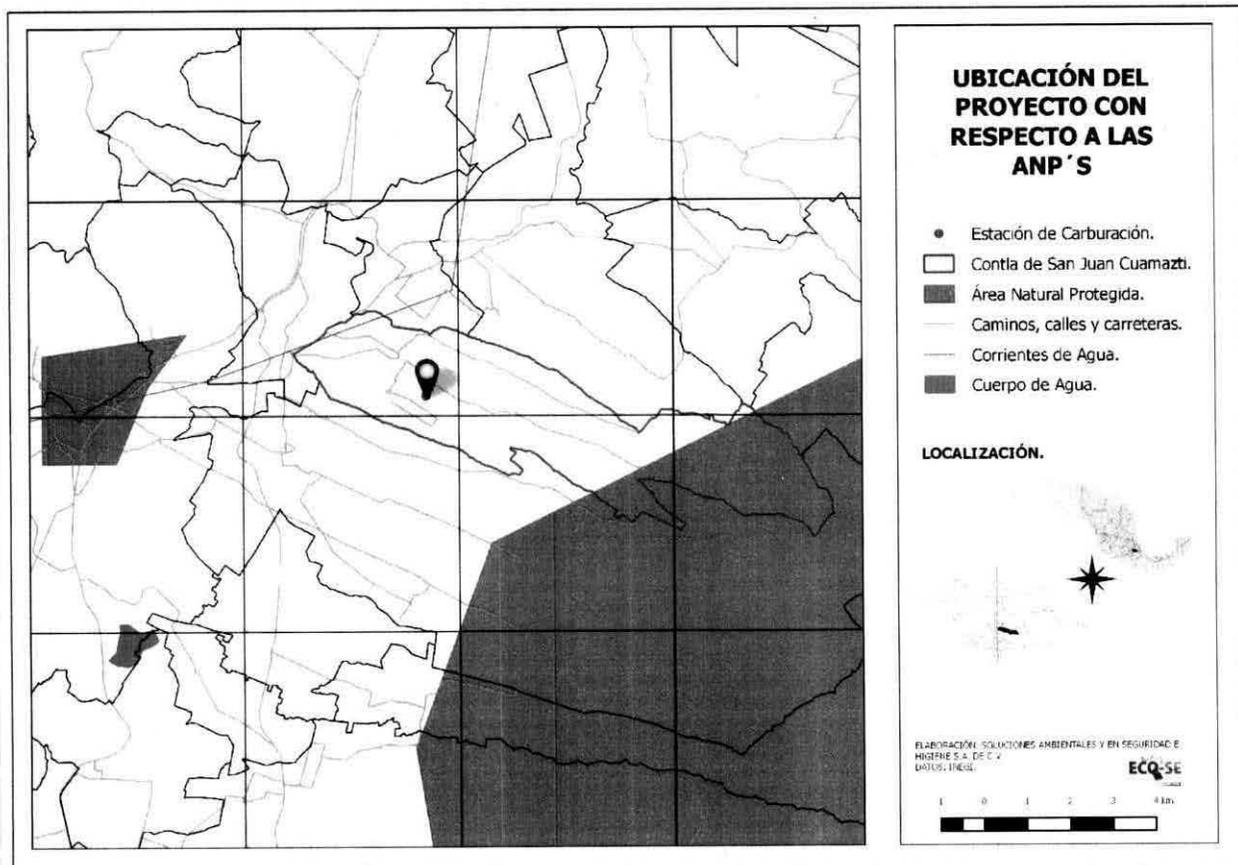


Imagen 7. Distribución de las ANP's respecto a la ubicación del predio del proyecto.

### III.3 LEYES Y REGLAMENTOS.

#### III.3.1 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:** Al tratarse de la implementación de una estación de carburación de Gas L.P., se presenta la Manifestación de Impacto Ambiental ante la ASEA.

### III.3.2 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:** *Por lo tanto, se presente la siguiente manifestación de impacto ambiental (MIA), en su modalidad particular, la cual contará 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 utilice en las diversas etapas del proyecto, estarán sujetos a un mantenimiento preventivo, con lo cual se minimizan las emisiones de contaminantes a la atmosfera; por otra parte, la instalación del tanque de gas L.P., tendrán dispositivos de seguridad para evitar emisiones accidentales a la atmósfera, de acuerdo a la NOM-003-SEDG-2004.*

**Artículo 147.** La realización de actividades industriales, comerciales o de servicios altamente riesgosas, se llevarán a cabo con apego a lo dispuesto por esta Ley, las disposiciones reglamentarias que de ella emanen y las normas oficiales mexicanas a que se refiere el artículo anterior.

Quienes realicen actividades altamente riesgosas, en los términos del Reglamento correspondiente, deberán formular y presentar a la Secretaría un estudio de riesgo ambiental, así como someter a la aprobación de dicha dependencia y de las Secretarías de Gobernación, de Energía, de Comercio y Fomento Industrial, de Salud, y del Trabajo y Previsión Social, los programas para la prevención de accidentes en la realización de tales actividades, que puedan causar graves desequilibrios ecológicos.

**Vinculación:** *se trata de una estación de carburación de gas L.P. sin embargo, no se rebasan los límites de reporte, por lo cual, no se considera una actividad altamente riesgosa.*

**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:** *el promovente es consciente de la legislación aplicable, por lo que se manejaran de acuerdo a la ley.*

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

**Vinculación:** *La responsabilidad referente a las actividades de manejo y disposición final de los residuos peligrosos, correrá a cargo de la empresa autorizada por la secretaria y contratada por la empresa para la disposición final de RP, en caso de requerirse.*

**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 del proyecto es consciente de la normatividad aplicable a cada una de las etapas del proyecto, por lo que se hace responsable para minimizar, mitigar o compensar los daños que puedan ocasionarse al ambiente.*

### **III.3.2.1 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 se ocasionen y o puedan ocasionarse durante la implementación del proyecto. 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.3.2.2 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:** Al tratarse de la construcción de una estación de carburación con dos tanques de gas L.P., cuyo diseño se realizará en base a lo expedido en la NOM-003-SEDG-2004, no se prevé que existan fugas que excedan los niveles máximos permisibles.

### III.3.2.3 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:** Para dar cumplimiento a los artículos 40, 41, 54 y 69 de la LGPGIR, el promovente y responsable del proyecto es consciente de la legislación aplicable, por lo que, se llevará a cabo el manejo y disposición final de acuerdo a la ley.

### III.3.2.4 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, aquélla 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:** Para dar cumplimiento a los artículos 37, 39 y 40 del Reglamento de la LGPGIR, el promovente y responsable del proyecto es consciente de la legislación, por lo que, se llevará a cabo el manejo y disposición final de acuerdo a la ley.

### III.3.3 Ley General de Vida Silvestre.

**Artículo 4.** Es deber de todos los habitantes del país conservar la vida silvestre; queda prohibido cualquier acto que implique su destrucción, daño o perturbación, en perjuicio de los intereses de la Nación.

**Artículo 30.** Queda estrictamente prohibido todo acto de crueldad en contra de la fauna silvestre, en los términos de esta ley y las normas que de ella se deriven.

**Artículo 106.** Señala la obligación de toda persona de reparar los daños a la vida silvestre o su hábitat de acuerdo a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

**Vinculación:** *se trata de un terreno rústico impactado, con evidencia de desmontes previos para la siembra de maíz, predio que actualmente es utilizado como tiradero clandestino, por lo que no se observó durante el muestreo evidencia de flora y fauna silvestre. Sin embargo, el promovente es consciente de la legislación correspondiente, donde no se violará ninguno de los artículos 4, 30 y 106 previamente mencionados.*

### III.3.4 Ley de Ecología y de Protección al Ambiente del Estado de Tlaxcala.

**Artículo 15.** Las personas físicas o morales que pretendan realizar obras o actividades que pudieran dañar al ambiente, están obligadas a la presentación de una manifestación de impacto ambiental y sujeto al procedimiento, previa la realización de dichas obras o actividades.

Las personas que presten sus servicios de elaboración de Impacto Ambiental serán responsables ante la autoridad competente de los informes preventivos y manifestaciones de impacto Ambiental que elaboren. Los prestadores de servicios, declararán bajo protesta de decir verdad que en dichos documentos se incorporan las mejores técnicas y Tecnologías existentes, así como la información, medidas de prevención y mitigación más efectivas. La Coordinación tendrá a su cargo el registro de empresas que realicen estas actividades y establecerá un tabulador del costo de los servicios que presten.

**Artículo 19.** Cuando se trate de actividades riesgosas, además de la manifestación de impacto ambiental, el interesado deberá presentar el estudio de riesgo y el programa que establezca las acciones de prevención y control que llevará a cabo en caso de emergencia o contingencia ambientales.

**Artículo 20.** La Coordinación General de Ecología del Estado, conforme a los criterios y normas técnicas ambientales, dictará las medidas de seguridad para prevenir y controlar los accidentes, que por su magnitud puedan deteriorar el ambiente y poner en peligro la seguridad y la integridad física de las personas.

**Vinculación:** *El promovente del proyecto, es consciente de la legislación vigente, por lo que, se presenta la Manifestación de Impacto Ambiental, por la construcción y operación de una estación de carburación de gas L.P., evaluando y planteando las mejores medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales, propuestos en el capítulo VI, del presente estudio. Sin*

embargo, al llevar acabo el manejo de dicho combustible Gas L.P. compete a la ASEA su evaluación.

### **III.3.4 1 Reglamento de la Ley de Ecología y de Protección al Ambiente del Estado de Tlaxcala en Materia de Impacto y Riesgo Ambiental.**

**Artículo 6.** Deberán contar con autorización de la Coordinación en materia de Impacto Ambiental, las personas físicas o morales que pretendan realizar obras o actividades, públicas o privadas, que puedan causar desequilibrios ecológicos o rebasen los límites y condiciones establecidas para proteger el ambiente y demás disposiciones que se expidan, particularmente las siguientes:

XII. Construcciones y funcionamiento de:

XII.1. Rellenos sanitarios de residuos municipales e industriales no peligrosos;

XII.2. Centros de acopio temporales (transferencia de residuos sólidos municipales e industriales no peligrosos);

XII.3. Estaciones de servicio de gas para carburación, de gasolina y asfaltadoras.

**Vinculación:** al tratarse de la construcción y operación de una estación de carburación de gas L.P., le corresponde a la ASEA la evaluación del presente estudio.

### **III.3.4 2 Ley de Ordenamiento Territorial para el Estado de Tlaxcala**

**Artículo 123.** Toda obra, construcción o edificación que se realice en el territorio estatal requerirá de Licencia de Uso del Suelo y Licencia de Construcción, de acuerdo con la zonificación establecida en los programas de desarrollo urbano, conforme a lo señalado en la Ley de la Construcción para el Estado de Tlaxcala y sus Normas Técnicas, y los reglamentos municipales.

**Vinculación:** La estación de carburación de gas L.P. cuenta con la licencia de uso del suelo y licencia de construcción.

## **III.4 NORMAS OFICIALES MEXICANAS.**

### **Agua residual.**

**NOM-002-SEMARNAT-1996.** Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

**Vinculación:** las aguas residuales generadas por el sanitario y/o servicio serán tratadas en una fosa séptica, contando con los permisos de descarga correspondientes, cumpliendo con no sobrepasar los niveles máximo permisibles de sólidos suspendidos totales y demanda bioquímica de oxígeno, en apego a la Tabla 2 de la NOM-001-SEMARNAT-1996.

### **Calidad del aire.**

**NOM-041-SEMARNAT-2006.** Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos automotores que utilizan gasolina como combustible.

**NOM-045-SEMARNAT-2006.** Que establece los límites máximos permisibles de capacidad de humo proveniente del escape de vehículos automotores que usan diésel o mezclas que incluyen diésel como combustible.

**Vinculación:** *Se considera en el diseño del proyecto, la infraestructura necesaria para el mantenimiento de la maquinaria y/o equipo que se utilizarán en el proyecto con la finalidad de no sobrepasar los límites establecidos.*

**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

**Vinculación:** *El promovente es consciente de la legislación correspondiente, por lo que, se llevará a cabo su manejo y disposición final, de acuerdo a las normas y leyes correspondientes.*

**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.

**NOM-081-SEMARNAT-1994.** Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de fuentes fijas y su forma de medición.

**Vinculación:** *Los vehículos, maquinaria y/o equipo estarán sometidos a un mantenimiento periódico, el cual incluye cambio de piezas en caso de que no estén en buenas condiciones, todo esto con el propósito de evitar que se rebasen los límites máximos de contaminación acústica permitidos, los cuales son establecidos en estas normas.*

**Recursos naturales.**

**NOM-059-SEMARNAT-2010.** Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo

**Vinculación:** *el predio no cuenta con especies sujetas algún estatus de protección, al tratarse de un predio cuyo ecosistema fue modificado con anterioridad por actividades agrícolas.*

Tabla 13. Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto.

NORMA OFICIAL MEXICANA	DESCRIPCIÓN	VINCULACION CON EL PROYECTO
NOM-003-SEGOB-2011	Señales y avisos para protección civil.- colores u símbolos a utilizar. D.O.F 23-12-2011	Al ser un centro con afluencia de personal, se deberán colocar dichas señales.

<b>NOM-001-STPS-2008</b>	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 debe cumplir las disposiciones de esta ley.
<b>NOM-004-STPS-1999</b>	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 utilizará maquinaria y equipo para el proceso
<b>NOM-017-STPS-2008</b>	Equipo de protección personal - Selección, uso y manejo en los centros de trabajo. D.O.F. 09-12-2008	Algunos puestos de trabajo requerirán el uso de equipo de protección.
<b>NOM-022-STPS-2008</b>	Electricidad estática en los centros de trabajo - Condiciones de seguridad. D.O.F. 07-11-2008.	Se utilizarán equipos alimentados con energía eléctrica que pueden llegar a generar electricidad estática.
<b>NOM-025-STPS-2008</b>	Condiciones de iluminación en los centros de trabajo. D.O.F. 20-12-2008.	Se utilizará iluminación artificial.
<b>NOM-026-STPS-2008</b>	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 contar con estos señalamientos.
<b>NOM-029-STPS-2011</b>	Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo - Condiciones de seguridad. D.O.F. 31-05-2005.	Se contará con instalaciones eléctricas dentro de la empresa
<b>NOM-003-SEDG-2004</b>	Estaciones de gas L.P. con almacenamiento fijo – Diseño y construcción.	Se llevará a cabo una estación de gas L.P. con almacenamiento fijo Tipo "B" Sub-Tipo B.1, Grupo I

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN  
REGIO GAS CENTRAL S.A. DE C.V.  
CONTLA DE JUAN CUAMATZI, TLAXCALA.

---

## **CAPÍTULO IV**

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

## **CAPÍTULO IV. 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 el proyecto, 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 **“Estación de Gas L. P. para carburación Tipo B (Comercial) Subtipo BI, Grupo I”**.

### **IV.1 Delimitación del área de estudio**

El predio del proyecto se encuentra ubicado en el municipio de Contla de Juan Cuamatzi, el cual se encuentra en el Altiplano central mexicano a 2 343 metros sobre el nivel del mar, colinda al norte con los municipios de Apetatitlán de Antonio Carvajal, Amaxac de Guerrero, Santa Cruz Tlaxcala y Cuaxomulco; al este con los municipios de Cuaxomulco, San José Teacalco y Chiautempan; al sur con el municipio de Chiautempan; al oeste con los municipios de Chiautempan y Apetatitlán de Antonio Carvajal. Ocupa el 0.7% de la superficie del estado.

Para la delimitación del sistema ambiental a nivel macro del proyecto, se consideró el Modelo de Unidades de Gestión Ambiental y Territorial, en donde se establece que el predio pertenece a la **UGA 40**, destinada a aprovechamiento agrícola, dentro del polígono de circunscripción regulado territorialmente por el Ordenamiento Ecológico General del Estado de Tlaxcala.

Por tal motivo, el sistema ambiental a describir toma como límites los establecidos para la UGA antes referida; sin embargo, dada la amplitud en la extensión de estas unidades de gestión, se abarcan ecosistemas, sobre los que el proyecto no tiene influencia, por lo que para tener más precisión se abarcaran únicamente los límites municipales de Contla de Juan Cuamatzi.

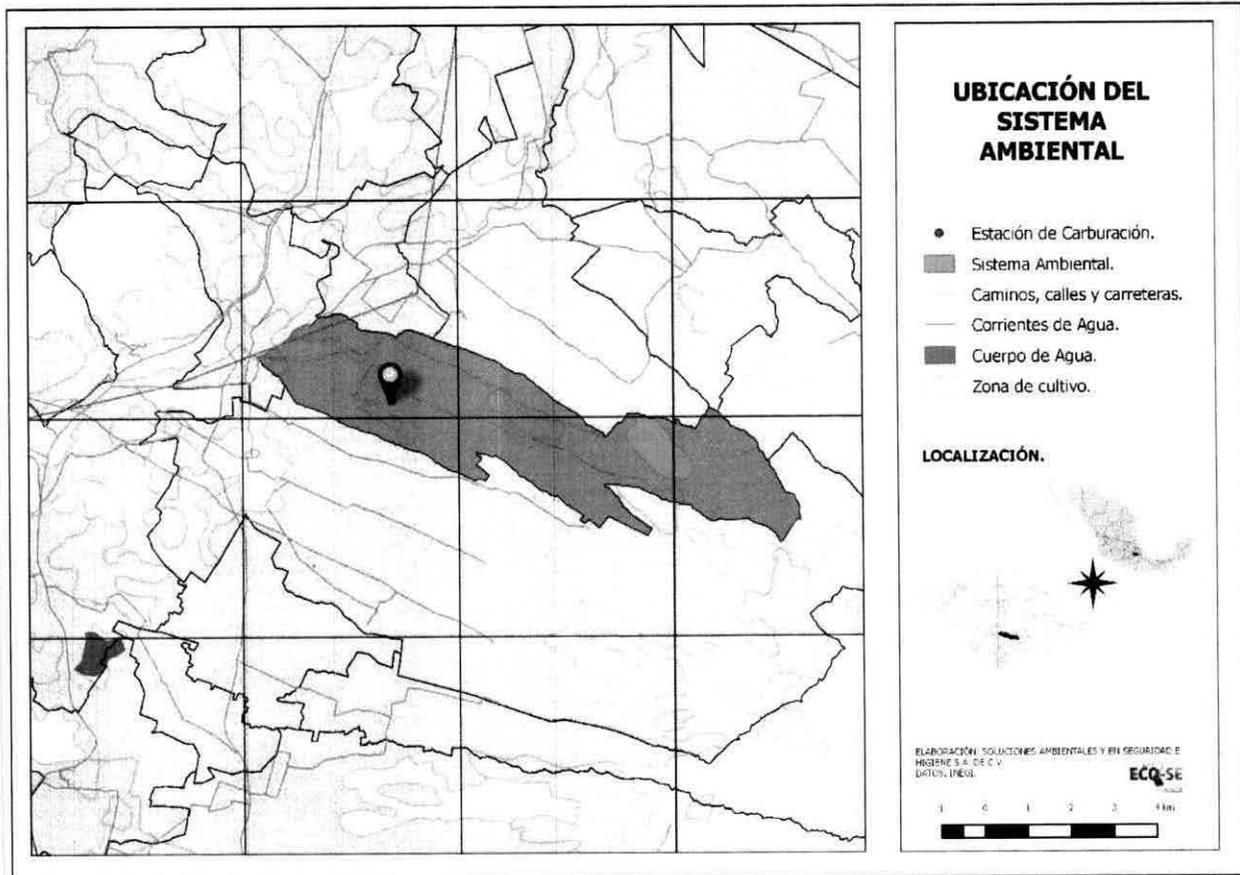


Imagen 8. Delimitación del Sistema Ambiental.

**IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental**

**IV.2.1 Aspectos abióticos**

**a) Clima**

**Tipo de clima:** Existen 27 estaciones climatológicas en el estado de Tlaxcala. En cada una de ellas se lleva a cabo un registro, tanto de las variaciones del clima como del régimen pluviométrico, durante todos los días del año.

En el municipio de Contla de Juan Cuamatzi, el clima que prevalece de acuerdo a la clasificación de Koppen es:

**Cw, templado subhúmedo con lluvias en verano.**

Tabla 14. Distribución de los climas presentes de Tlaxcala (%).

CLAVE	CLIMA	HUMEDAD	GRADO DE HUMEDAD	%
C(w1)(w)	Templado	Subhúmedo	humedad media	46.79
C(w2)(w)	Templado	Subhúmedo	más húmedo	29.94
C(w0)(w)	Templado	Subhúmedo	menos húmedo	16.32
C(E)(w2)(w)	Semifríos	Subhúmedo	más húmedo	4.35
C(E)(w2)	Semifríos	Subhúmedo	más húmedo	1.00

<b>C(w2)</b>	Templado	Subhúmedo	más húmedo	0.74
<b>BS1k'w</b>	Seco	Seco	semiseco	0.63
<b>E(T)H</b>	Frío de altura con marcado invierno			0.23

Fuente: INEGI, carta de climas 1:250,000, 2008.

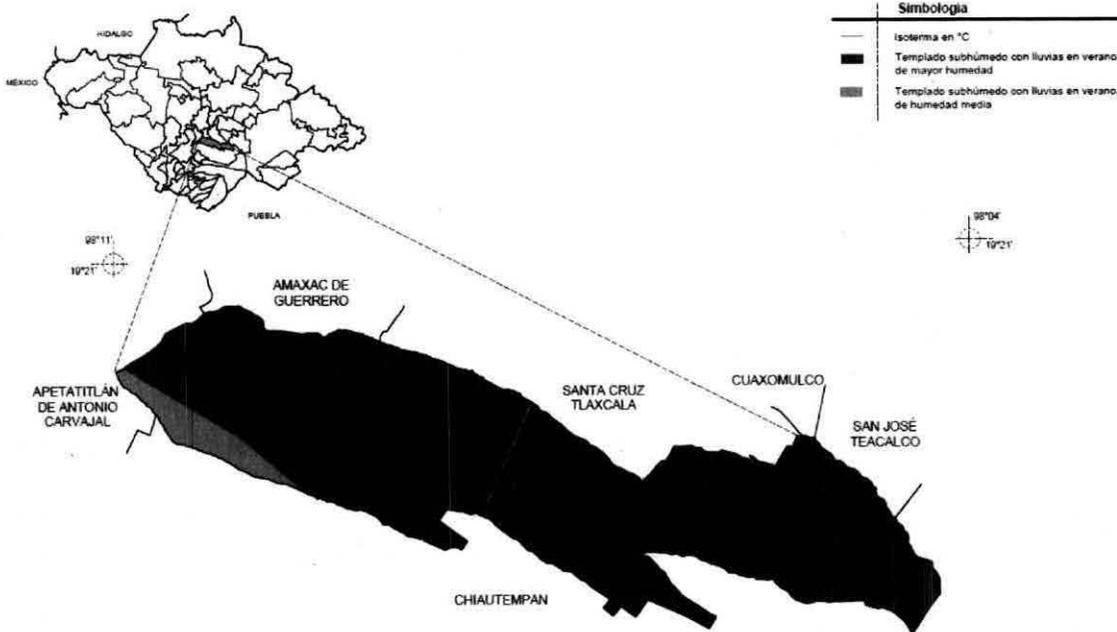


Imagen 9. Clima del municipio de Contla de Juan Cuamatzi  
Fuente: Prontuario de información geográfica de los Estados Unidos Mexicanos.

**Precipitación:** Con régimen de lluvia en los meses de mayo a septiembre y parte de octubre, la precipitación promedio máxima registrada en el sistema ambiental del proyecto es de 165.8 milímetros y la mínima de 7.3 milímetros. Con un rango de precipitación entre 800-1000mm. (Prontuario de Información Geográfica, 2009)

**Temperatura:** El rango de temperatura del sistema ambiental del proyecto es de 12 a 16°C. Sin embargo, se observan variaciones en la temperatura que van desde los 11 °C como mínima, hasta los 27.6 °C como máxima. (Prontuario de Información Geográfica, 2009)

**Vientos dominantes:** dirección de los vientos en general es de sur a norte.

**Evapotranspiración:** La evapotranspiración del sistema ambiental es de 600 mm anuales (INEGI, 2015).

**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 estado de Tlaxcala y por consiguiente el sistema ambiental, el predio del proyecto se encuentran en una zona de muy bajo riesgo de ser afectados por ciclones tropicales.

#### **b) Geología.**

En el estado de Tlaxcala, se tienen diez elementos geológicos que corresponden a la era cenozoica pero pertenecen a sistemas diferentes (neógeno y cuaternario).

Las estructuras geológicas pertenecientes al cuaternario son las ígneas extrusivas ácidas, ígneas extrusivas básicas, volcanoclásticas, brechas sedimentarias, conglomerados y elementos clasificados como suelo; mientras que las rocas que correspondientes al neógeno son las ígneas extrusivas ácidas, intermedias y básicas, así como también las volcanoclásticas.

El municipio de Contla de Juan Cuamatzi, sistema ambiental del proyecto, corresponde al período cuaternario en un 56% y Neógeno en un 4%, los cuales incluyen suelo aluvial y brecha sedimentaria.

Tabla 15. Distribución del material geológica de Tlaxcala (%).

CLAVE	TIPO DE ROCA	%
Ts(lgei)	Ígnea extrusiva básica	35.54
Q(s)	Suelo	24.97
Ts(lgea)	Ígnea extrusiva ácida	16.23
Q(Vc)	Volcanoclástico	15.46
Ts(lgeb)	Ígnea extrusiva intermedia	2.12
Q(cg)	Conglomerado	1.99
Q(lgeb)	Ígnea extrusiva básica	1.49
Q(bs)	Brecha sedimentaria	1.03
Ts(Vc)	Volcanoclástico	0.86
Q(lgea)	Ígnea extrusiva ácida	0.32

Fuente: INEGI. Carta geológica 1:250,000, 2005.

**c) Geomorfología.**

Contla de San Juan Cuamatzi 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 Matlalcueytl 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)

**d) Fisiografía (Relieve).**

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 4420 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.

En el municipio se presentan tres formas características de relieve:

- Zonas accidentadas: abarcan aproximadamente el 60% de la superficie total.
- Zonas planas: ocupan el 30% de la superficie.
- Zonas semiplanas: comprenden el restante 10% de la superficie total.

Tabla 16. Fisiografía del Sistema Ambiental.

PROVINCIA	SUB-PROVINCIA	SISTEMA DE TOPOFORMAS
Eje Neovolcánico.	Lagos y Volcanes de Anáhuac	Sierra volcánica. (74%) Llanura aluvial. (20%) Lomerío. (6%)

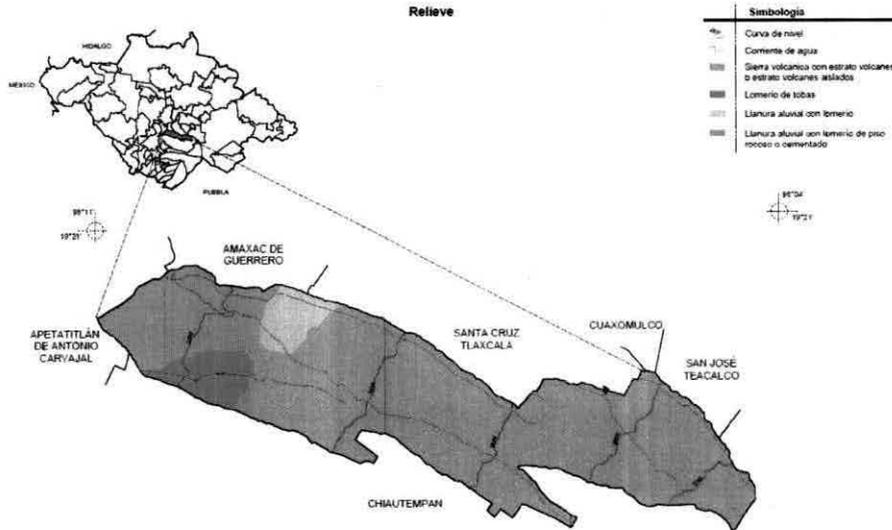


Imagen 10. Relieve de Contla de Juan Cuamatzi, Tlaxcala.  
Fuente: Prontuario de información geográfica de los Estados Unidos Mexicanos.

**Vulcanismo**

Como se mencionó anteriormente el municipio donde se ubica el predio del proyecto, se sitúa en la región del “Eje Neovolcánico con características físicas de una zona de importante actividad volcánica donde se desarrollaron erupciones durante la Era geológica del Cuaternario, comenzó a finales del periodo terciario, hace 2,5 millones de años. El Cuaternario se divide en Pleistoceno que incluye los períodos glaciales, y la época reciente o post-glacial, también llamada Holoceno que abarca hasta nuestros días.

El material volcánico, como: brecha volcánica, ignimbrita, riolita y toba ácida (roca ígnea extrusiva), constituyen estratos del relieve del municipio, provenientes principalmente del Popocatepetl y La Malinche. El Popocatepetl volcán activo hasta la fecha, mientras que la Malinche es un volcán de carácter inactivo más no extinto, considerando latente la posibilidad de iniciar procesos eruptivos.

Tabla 17. Características de los volcanes activos e inactivos próximos al municipio.

	TIPO DE ERUPCIÓN E INTENSIDAD	ÚLTIMA ACTIVIDAD REGISTRADA	DISTANCIA DEL CONO VOLCÁNICO AL MUNICIPIO DE JUAN CUAMATZI
<b>Volcanes Activos</b>	Volcán Popocatepetl. Erupción pliniana con flujos piroclásticos y algunos derrames de lava. Actualmente se mantiene con emisiones de gases y cenizas. Altura de 5,454mns	Actividad resiente desde 1993 hasta la fecha, con intervalos de inestabilidad.	<b>52.03 km Aprox</b>

<p><b>Volcanes Inactivos (en reposo)</b></p>	<p>La Malinche a 2, 865 msnm</p>	<p>Cono constituido por material de escoria y en proceso de destrucción por la extracción de material para la construcción. Erupciones del cuaternario.</p>	<p><b>18,30 km Aprox</b></p>
--	----------------------------------	---	------------------------------

**Sismos**

El municipio donde se ubica el proyecto es una zona de muy baja intensidad de fenómenos sísmicos. Se puede observar en el mapa de Epicentros que en la zona de la costa la intensidad y la cantidad de los sismos se incrementa y va disminuyendo hacia el centro del país por la cantidad de los mismos.

**e) Edafología**

De acuerdo con Werner, en su libro titulado "Los Suelos en el Estado de Tlaxcala", editado por la Universidad Autónoma de Tlaxcala y el gobierno de Tlaxcala. Existen en el territorio del estado suelos tipo cambisoles, litosoles, andosoles, regosoles, gleysoles, fluvisoles, vertisoles, salenchakes, ranker, rendzinas, serosoles e histosoles.

Tabla 18. Tipos de suelo del Estado de Tlaxcala.

TIPO DE SUELO	REGIÓN	PORCENTAJE DE SUPERFICIE	CARACTERÍSTICAS
<p><b>Andosol</b></p>	<p>Tlaxco Apizaco</p>	<p>5.20</p>	<p>Estos suelos tienen su origen a partir de actividad volcánica, cuentan con vegetación de pino-encino-abeto, entre otras. Tienen uso en la agricultura presentando rendimientos bajos. Se usan con pastos naturales o inducidos, principalmente con pastos amacollados y con ganado ovino; el uso en el que menos se destruye es el forestal.</p>
<p><b>Arenosol</b></p>	<p>Apizaco Tlaxcala Huamantla Zacatelco</p>	<p>1.75</p>	<p>Son suelos que se localizan en zonas tropicales o templadas, ocasionalmente en zonas áridas; la vegetación puede ser selva, bosque o matorral pero escasa. Presenta susceptibilidad a erosión que va de media a alta, su textura es arenosa</p>

			y no se utiliza en ninguna actividad productiva.
<b>Cambisol</b>	Apizaco Tlaxcala Calpulalpan Zacatelco	9.99	Suelos jóvenes, poco desarrollados, se presentan en cualquier clima excepto en zona áridas. Pueden tener cualquier tipo de vegetación y se caracterizan por presentar en el subsuelo una capa que parece más suelo de roca, estos suelos forman los tepetates.
<b>Durisol</b>	Tlaxco Apizaco Tlaxcala Huamantla Calpulalpan	11.87	El material original lo constituyen depósitos aluviales o coluviales; se asocian con el clima árido y semiárido; se localizan donde el relieve suele ser llano o suavemente ondulado. La mayoría de los durisoles sólo pueden ser usados para pastizales extensivos; en zonas donde el riego es posible pueden utilizarse para cultivos.
<b>Fluvisol</b>	Huamantla Zacatelco	2.51	Formados por materiales arrastrados por agua, son suelos muy poco desarrollados. Se encuentran siempre cercanos a lagos o sierras donde escurre el agua los llanos, así como en las lechas de los ríos. La vegetación que presenta va desde selva hasta matorrales y pastizales.
<b>Gleysol</b>	Zacatelco	0.06	Suelo presente en zonas donde se acumula y estanca el agua, cuando menos en época de lluvias. La vegetación generalmente es pastizal, tienen uso en la ganadería de bovinos con rendimiento moderado a alto.
<b>Leptosol</b>	Tlaxco Apizaco Tlaxcala Huamantla Calpulalpan	11.50	Suelo de reducido espesor, se origina tanto en rocas como en material no consolidado. Son suelos poco o nada atractivos para cultivo, presentan potencialidad muy limitada para cultivo arbóreo o para pastos.
<b>Luvisol</b>	Tlaxcala Huamantla Calpulalpan	5.68	Suelos que se encuentran en zonas templadas o tropicales lluviosas, en ocasiones pueden encontrarse en climas algo más secos. Su vegetación puede ser bosque o selva; se usan con fines

			agrícolas y tienen rendimientos moderados.
<b>Phaeozem</b>	Tlaxco Apizaco Tlaxcala Huamantla Calpulalpan Zacatelco	33.97	Se caracteriza por presentarse en zonas semidesérticas hasta tropicales muy lluviosas y en terrenos planos o montañosos. La capa superficial del phaeozem es oscura rica en materias orgánicas y nutrientes. Los phaeozems ubicados en terrenos planos se utilizan en agricultura de riego y temporal de granos, legumbres y hortalizas, con altos rendimientos.
<b>Regosol</b>	Apizaco Tlaxcala Huamantla Zacatelco	13.30	Son suelos que se pueden presentar en todos los climas, suelen tener uso agrícola dependiendo de su profundidad y de que no presenten pedregosidad. En el centro del país estos suelos se cultivan principalmente granos con rendimientos moderados o bajos. Con pastizales cultivados o inducidos pueden dar buenas utilidades en la ganadería; el uso forestal es muy importante y sus rendimientos sobresalientes.
<b>Solonchak</b>	Huamantla	0.06	Formados por el arrastre de sedimentos fluviales o coluviales, su textura puede ser arenosa hasta arcillosa. Este tipo de suelo sufre de inundación en época de lluvias por lo que no es de uso agrícola, suele tener rendimiento en pastoreo en época de sequía.
<b>Vertisol</b>	Tlaxco Apizaco Calpulalpan Zacatelco	0.80	Estos suelos se presentan en climas templados y cálidos, en zonas con una marcada estación seca y otra lluviosa. La vegetación propia de estos suelos son los pastizales y matorrales, su uso agrícola es extenso y de altos rendimientos; son suelos fértiles pero presentan problemas en su labranza, de inundación y drenaje.
<b>Umbrisol</b>	Calpulalpan	2	Predominan en terrenos de climas fríos y húmedos se regiones montañosas con poco o ningún déficit hídrico. Estos suelos soportan vegetación de bosque o pastizal extensivo; bajo un buen manejo

			pueden usarse para cultivo de cereales, raíces, té y café.
<b>Zona Urbana</b>	Zona Urbana	1.35	Zona de asentamientos humanos

Fuente: Carta de Edafología 1:250,000, 2009 y Síntesis Geográfica del Estado de Tlaxcala. INEGI.

Específicamente en el sistema ambiental del predio del proyecto, en el municipio de Contla de Juan Cuamatzi existen dos grandes tipos de suelos: los cambisoles (2%) y fluvisoles (58%). Los cambisoles son aquellos suelos de sedimentos piroclásticos translocados, con frecuencia con horizontes duripan ó tepetate, mientras que los suelos fluvisoles, provienen de sedimentos aluviales, poco desarrollados y profundos. Siendo el tipo de suelo cambisol, el predominante en el predio del proyecto.

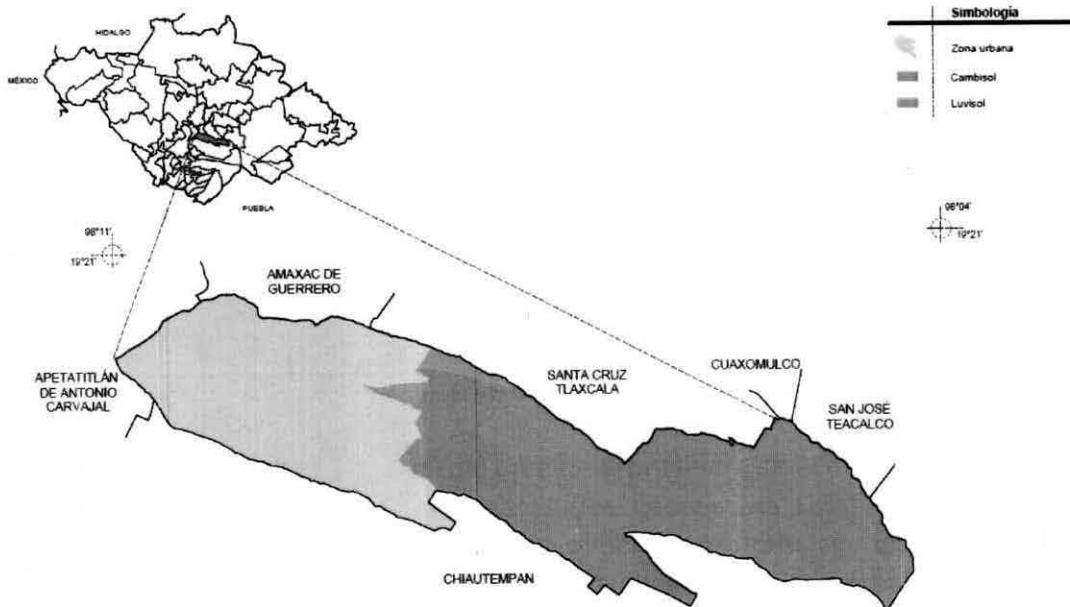


Imagen 11. Mapa edafológico de Contla de Juan Cuamatzi. Fuente: Prontuario de información geográfica de los Estados Unidos Mexicanos.

**f) Hidrología.**

**Hidrología superficial**

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 m<sup>3</sup>), 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.

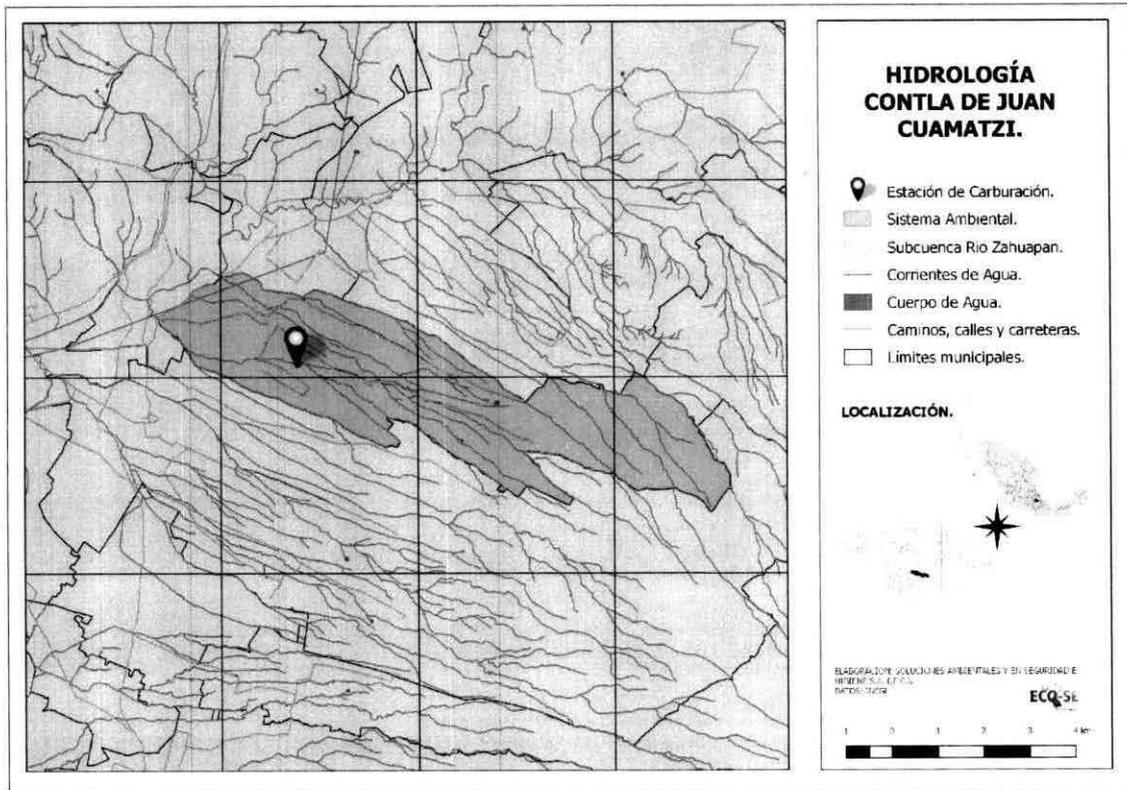


Imagen 12. Mapa hidrológico del Sistema Ambiental.

### Hidrología subterránea

El movimiento del agua subterránea está en función de la Transmisividad del material que la contienen, esta característica está determinada por el grado de fisuramiento, consolidación, y fracturamiento de los materiales, dependiendo de éstos la capacidad de almacenamiento (Coeficiente de Almacenamiento) de la zona acuífera, manifestándose por medio del nivel estático.

En el estado de Tlaxcala se presentan permeabilidades: Nulas, en material netamente arcilloso y roca ígnea compacta bien consolidada; Baja, en material arcillo-arenoso, alternada con rocas compactas en los cuales predominan la arcilla; Media, en material areno-arcillosos que se alterna con tobas arenosas, rocas ígneas fracturadas y fisuradas; y Alta cuando se trata de material granular uniforme como es la arena alternada con un mínimo de arcilla y en ocasiones con derrames ígneos fracturados y a veces asociados con material piro clástico.

De manera general, en el estado de Tlaxcala, estado donde se ubica el municipio de Contla de Juan Cuamatzi, por condiciones geo hidrológicas se clasifica como sólo una unidad y/o Acuífero, en la que predomina la estructura granular, dando lugar a la formación de acuíferos libres.

## IV.2.2 Aspectos Bióticos.

### a) Vegetación terrestre.

El municipio de Contla de Juan Cuamatzi, está asentado en la falda del volcán La Malinche, por ello, se observan vestigios de bosque de encino (*Quercus laeta*, *Q. obtusata*, *Q. crassipes*), que a menudo se encuentran asociados con el ocote chino (*Pinus leiophylla*) y pino blanco (*Pino pseudostrobus*).

Gran parte del territorio de este municipio está ocupado por áreas de cultivo y asentamientos humanos, donde la vegetación secundaria está representada por las siguientes especies: sauce (*Salix bonplandiana*), sauce llorón (*Salix babilonica*), fresno (*Fraxinus uhdei*), álamo blanco (*Populus alba*), tepozán (*Buddleia cordata*), capulín (*Prunus serotina*), tejocote (*Crataegus pubescens*), zapote blanco (*Casimiroa edulis*), cedro blanco (*Cupressus benthamii*) y el pirul (*Schinus molle*).

En la flora urbana y suburbana abundan especies introducidas como el trueno, la casuarina, el álamo y el eucalipto.

En la periferia del predio se observaron especies de flora como nopal, eucalipto, mirasol y demás herbáceas comunes, a continuación se clasifican taxonómicamente algunas de las especies:

Tabla 19. Taxonomía de especies vegetales encontradas en el predio y Sistema Ambiental.

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	Myrtales	Myrtaceae	<i>Eucalyptus</i>	Eucalipto

### b) Fauna.

En el municipio es común todavía encontrar fauna silvestre, una cantidad considerable de mamíferos, reptiles y diversas variedades de aves e insectos.

A continuación se enlistan por clasificación taxonómica:

Tabla 20. Taxonomía de especies encontradas en el predio y Sistema Ambiental.

CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO Y ESPECIE.	NOMBRE COMÚN
Reptilia	Squamata	Viperidae	<i>Crotalus atrox</i>	Serpiente de cascabel
Reptilia	Squamata	Lacertidae		Lagartija
Mammalia	Rodentia	Sciuridae	<i>Sciurus Vulgaris</i>	Ardilla
Mammalia	Carnivoro	Canidae	<i>Canis Lupus familiaris.</i>	Perro

## IV.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 integran el paisaje actual en donde se establecerá el proyecto.

Tabla 21. Calidad Paisajística.

COMPONENTES AMBIENTALES	CARACTERÍSTICAS VISUALES	CALIDAD DEL PAISAJE
Forma del terreno	El proyecto "Estación de Carburación" alterará la condición física debido a que son necesarias obras de construcción.	Media
Suelo y roca	Será necesario el cambio de uso de suelo y se verá afectado por la construcción de la estación 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 del proyecto.	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 del proyecto 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

De acuerdo a las observaciones en campo, se determinó que el área de estudio presenta un paisaje medianamente modificado, con carácter antrópico.

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, conservando algunas de las condiciones del sitio pero con un leve deterioro y degradación ambiental.

Los elementos ambientales del sitio han alterados por las actividades y usos existentes en los sitios inmediatos al proyecto y el espacio específico del predio se verá aún más afectado por la realización del proyecto.

**IV.2.4 Medio socioeconómico.**

De acuerdo a los indicadores demográficos y sociales, los cuales se definen como una herramienta para clasificar y evaluar de forma precisa los impactos sociales de una región; entendiendo que estos elementos sirven para evaluar la economía, la sociedad y el desarrollo humano de una población. Los indicadores generados para esta evaluación muestran el estado general de la calidad de vida de este municipio, y al mismo tiempo desarrollando un análisis global de los efectos positivos que podrá generar la inserción del proyecto.

La generación de empleos en el área de inserción del proyecto beneficiará en gran medida la economía de la zona.

**a) Demografía.**

De acuerdo con datos del Censo de Población y Vivienda (INEGI, 2010), la población del municipio de Contla de Juan Cuamatzi es de 35 084 habitantes, de los cuales, 17,922 son mujeres y 17,162 son hombres.

Existen 8,029 hogares y viviendas particulares habitadas con un tamaño promedio de 4.4.

**b) Educación.**

En el municipio existen total 44 escuelas de educación básica y media superior, 19 escuelas preescolares, 17 primarias. 5 secundarias y 3 bachilleratos.

El 13% de la población se encuentra en condición de rezago educativo.

**c) Salud.**

Existen 4 unidades médicas y 41 personas calificadas como personal médico. 10,584 personas (30%) no tienen acceso a servicios de salud.

**d) Economía.**

Entre las actividades económicas principales del estado se encuentran:

- **La agricultura:** Los productos que se cosechan en el municipio en su mayoría son granos de maíz, frijol y haba verde.
- **La ganadería:** Se cría ganado bovino para el consumo doméstico de carne y leche, ganado porcino para el consumo de carne. Se practica avicultura y apicultura.
- **La silvicultura:** En el municipio se registra producción rural de actividad forestal y por la fuerte erosión de los bosques se promueven programas de reforestación.
- **La industria:** El sector empresarial está integrado por diferentes tipos de empresas, entre las cuales se encuentran: textiles, de productos metálicos, madereras, alimenticias, entre otras.

**IV.2.5 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 lleva a cabo la operación. 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 y operación 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.

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

Tabla 22. 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 del proyecto, se propuso un solo sitio para realizar la evaluación. A continuación se presenta la tabla de evaluación que se utilizó, para el evaluar la calidad ambiental del sitio.

Tabla 23. 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		
<b>Morfología</b>	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
<b>Vegetación</b>	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
<b>Fauna</b>	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
<b>Agua</b>	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

<b>Color</b>	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
<b>Fondo escénico</b>	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
<b>Rareza</b>	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
<b>Actuaciones humanas</b>	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	0

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

COMPONENTE AMBIENTAL.	PUNTUACIÓN.
Morfología	3
Vegetación	3
Fauna	3
Agua	1
Color	3
Fondo estético	3
Rareza	2
Actuaciones Humanas	0
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>

Al aplicar la evaluación anterior se obtuvo que la calidad ambiental del área del proyecto se encuentra en una **calidad ambiental media**, con variedad en la forma, color y línea, pero que resultan comunes en la región estudiada y no son excepcionales.

Los ocho factores ambientales presentan homogeneidad en el sitio y resultan comunes en la región estudiada, por lo que ninguno es considerado como excepcional.

A partir de esto, puede decirse que el paisaje donde se encuentra inmerso el sistema ambiental de la planta en donde se pretende desarrollar el proyecto se encuentra moderadamente modificado.

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN  
REGIO GAS CENTRAL S.A. DE C.V.  
CONTLA DE JUAN CUAMATZI, TLAXCALA.

---

## **CAPÍTULO V**

# **IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.**

## **CAPÍTULO 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 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 ambiente”*.

### **V.1 Metodología para identificar y evaluar los Impactos Ambientales.**

Dentro de la Manifestación de Impacto Ambiental, la evaluación de impacto ambiental, será el instrumento por el que se dictaminen las afectaciones y modificaciones que sufrirá cada uno de los componentes que integran al ambiente en el área de análisis, así como la continuidad de los servicios ambientales que los mismos factores ambientales y su interrelación otorgan al medio.

La evaluación no solo permite conocer los impactos que la obra y su operación generarán, también permiten conocer la magnitud y características de los mismos, con lo que el análisis de las alteraciones al medio es más completo, permitiendo descartar aquellos en los que las afectaciones serán insignificantes, y así mismo, poner atención en aquellas graves o críticas que comprometan la funcionalidad ambiental del medio y sus componentes, permitiendo establecer el criterio bajo el cual se dictaminarán las medidas de mitigación comprendidas en el capítulo IV de la presente Manifestación de Impacto.

#### **V.1.1 Indicadores de Impacto.**

Durante la evaluación de un estudio ambiental, un problema inicial consiste en la selección de las variables ambientales y la síntesis e integración de las mismas para que puedan ayudar a cuantificar el impacto de una acción. Por lo que es recomendable la utilización de indicadores individuales, que permitan detectar cambios en la calidad de un sistema, facilite su comparación e interacción para evaluar los niveles de cambio en su conjunto.

Entendiendo que un “indicador” es un elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio. Los indicadores se consideran como índices cuantitativos o cualitativos, los cuales permiten evaluar la dimensión de las alteraciones que podrán producirse como consecuencia del establecimiento de un proyecto o del desarrollo de una actividad.

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 en base a la caracterización de factores de segundo nivel, los cuales fueran cuantificables y de fácil identificación. Respecto a los datos de los capítulos anteriores, se seleccionaron elementos relevantes del medio ambiente, con la finalidad de que estos pudieran ser cuantificables.

Los factores ambientales seleccionados fueron los siguientes:

Tabla 24. Componentes ambientales seleccionados.

COMPONENTES AMBIENTALES	
Suelo	Flora
Agua	Fauna
Atmósfera	Factores sociales
Paisaje	Medio económico

#### V.1.3 Metodología de evaluación de impactos.

Para la evaluación de los impactos generados se tomaron en cuenta las siguientes etapas:

- **Para la Preparación del Sitio:** Limpieza del terreno
- **Para la Construcción:** Adecuación del área de almacenamiento, estructura metálica, instalación eléctrica, instalación del tanque de gas L.P.
- **Para Operación:** Operación de la estación de gas L.P. y Mantenimiento correctivo y preventivo.

Para la identificación de estos impactos se procedió a realizar una matriz de impactos:

Tabla 25. Criterios para seleccionar acciones o subfactores relevantes.

CRITERIO	SIGNIFICADO PARA VALORACIÓN	VALOR
<b>Relevancia</b>	Aplica cuando la acción o el subfactor puede ser portador de información importante sobre el estado y funcionamiento del proyecto (o del ecosistema)	0.20
<b>Exclusión</b>	Aplica cuando no existen solapamientos, ni redundancias entre las acciones o entre los subfactores, ya que de presentarse esta situación, podría dar lugar a repeticiones en la identificación de impactos.	0.20
<b>Fácil identificación</b>	Este criterio se utiliza para seleccionar una acción o un subfactor que tiene una definición objetiva y de muy fácil percepción en el campo, en planos (cartografía) o información estadística por ejemplo.	0.20
<b>Localización</b>	Este criterio se aplica cuando la acción o el subfactor pueden ser ubicados en zonas concretas del entorno.	0.20
<b>Mensurabilidad</b>	El criterio aplica cuando la acción o el subfactor pueden ser cuantificable o medible. Esta es la condición deseable para todo subfactor, por ello, en la preparación del trabajo (de campo y de gabinete) debe procurarse alcanzar esta característica, aunque se entiende que hay casos en los que esto no es posible.	0.20
<b>Valor máximo potencialmente alcanzable por acción (o subfactor)</b>		<b>1.00</b>
<b>Umbral para seleccionar</b>		<b>&gt;0.40</b>

**V.1.3.1 Identificación de los factores ambientales del entorno susceptibles de recibir impacto.**

La evaluación de los impactos que serán generados y provocados en las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento de la estación de gas L.P., son los siguientes:

ÁRBOL DE ACCIONES.					RELEVANTE	EXCLUYENTE	IDENTIFICABLE	LOCALIZABLE	MEDIBLE	VALOR
NO.	ETAPAS	ACTIVIDADES	COMPONENTES	ACCIONES	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1
1	PREPARACION DEL SITIO	Desmote y despalme	FLORA Y SUELO	Eliminación de herbáceas	0	0.2	0	0.2	0.2	0.6
2	CONSTRUCCION	Excavaciones, compactaciones y/o nivelaciones, rellenos	ATMOSFERA Y SUELO	Generación de partículas de polvo y pérdida de suelo natural por la cimentación.	0	0.2	0	0.2	0.2	0.6
			MEDIO ECONÓMICO	Generación de empleo	0	0.2	0	0.2	0.2	0.6
		Estructura metálica	MEDIO ECONÓMICO	Generación de empleo	0	0.2	0	0.2	0.2	0.6
		Instalación eléctrica	MEDIO ECONÓMICO	Generación de empleo	0	0.2	0	0.2	0.2	0.6
		Instalación del tanque de gas L.P.	SUELO	Derrame de pintura y/o solventes.	0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.8
			MEDIO ECONÓMICO	Generación de empleo	0	0.2	0	0.2	0.2	0.6
7	OPERACIÓN	Carga de gas L.P. al tanque de almacenamiento	SUELO	Derrame de combustible proveniente de las pipas	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1
			ATMÓSFERA	Generación de emisiones a la atmósfera provenientes de las pipas por el trasiego.	0	0.2	0	0	0.2	0.4
			MEDIO ECONÓMICO	Generación de empleo	0.2	0.2	0.2	0	0.2	0.8
			Venta de gas L.P. a	SUELO	Derrame de combustible	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2

ÁRBOL DE ACCIONES.				RELEVANTE	EXCLUYENTE	IDENTIFICABLE	LOCALIZABLE	MEDIBLE	VALOR		
NO.	ETAPAS	ACTIVIDADES	COMPONENTES	ACCIONES	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1	
		vehículos automotores		proveniente de los vehículos							
11			ATMÓSFERA	Generación de emisiones por trasiego.	0	0.2	0	0	0.2	0.4	
12			MEDIO ECONÓMICO	Generación de empleos	0.2	0.2	0.2	0	0.2	0.8	
13		Oficina	SUELO	Generación de residuos sólidos urbanos	0	0.2	0	0.2	0.2	0.6	
14			AGUA	Descargas de aguas residuales (sanitario)	0.2	0.2	0.2	0	0.2	0.8	
15				Consumo de agua	0.2	0.2	0.2	0	0.2	0.8	
16			MEDIO ECONÓMICO	Generación de empleos	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1	
17	MANTENIMIENTO	Mantenimiento	SUELO	Demanda de servicios externos	0.2	0.2	0.2	0	0.2	0.8	
18					Generación mínima de residuos peligrosos	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1
19					Derrames de grasas en el suelo	0.2	0	0.2	0.2	0.2	0.8
20				MEDIO ECONÓMICO	Generación de empleos	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1

De acuerdo, a la tabla anterior es posible observar que la mayor significancia podría surgir durante la etapa de operación y mantenimiento.

A continuación se describen los impactos posibles por componente:

Tabla 26. Descripción de los impactos generados.

DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS.		
ACTIVIDADES.	COMPONENTE.	DESCRIPCIÓN.
Desmante y despalme	Flora y Suelo	Los impactos generados en estos componentes se consideran irrelevantes, ya que durante el desmante de la

		vegetación, únicamente se realizara la eliminación de especies herbáceas y arvenses, sin en el uso de herbicidas y defoliantes, que pudieran contaminar el suelo.
<b>Excavaciones, compactaciones y/o nivelaciones, rellenos</b>	Atmósfera y Suelo	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, cuyo impacto más significativo será la generación de partículas de polvo, y generación de ruido, la cual se considera un impacto muy localizable. Respecto al suelo el impacto se considera localizable, ya que únicamente la superficie del predio del proyecto será modificado para la cimentación.
	Medio económico	Durante la construcción del proyecto, habrá una derrama económica positiva por la creación de empleos temporales, por lo que durante la adecuación del área de almacenamiento, se creará un impacto positivo en la zona.
<b>Estructura metálica</b>	Medio económico	Durante la construcción del proyecto, habrá una derrama económica positiva por la creación de empleos temporales, por lo que durante instalación de la estructura metálica, se creara un impacto positivo en la zona.
<b>Instalación eléctrica</b>	Medio económico	Durante la construcción del proyecto, habrá una derrama económica positiva por la creación de empleos temporales por lo que durante la instalación eléctrica, se creara un impacto positivo en la zona.
<b>Instalación del tanque de gas L.P.</b>	Suelo	Durante la instalación del tanque de Gas L.P., se pintaran las tuberías de acuerdo a los códigos de colores, así como rótulos de las tuberías, pintura en los medios de protección, por lo que, en caso de algún descuido se podría generar algún derrame de pinturas y/o solventes al suelo, lo que

		ocasionaría un impacto en la calidad del suelo.
	Medio económico	Durante la construcción del proyecto, habrá una derrama económica positiva por la creación de empleos, por lo que durante la instalación del tanque de gas L.P., se creará un impacto positivo en la zona, por el empleo temporal que habrá.
<b>Carga de gas L.P. al tanques de almacenamiento.</b>	Suelo	El abastecimiento de gas L.P. a través del autotanque, puede generar contaminación del suelo provocado por derrames de hidrocarburos utilizados como combustible por el autotanque.
	Atmósfera	Emisiones furtivas de gas al momento de realizar el trasiego.
	Medio económico	Este componente se ve impactado positivamente, ya que para esta etapa se requiere hacer uso del recurso humano para que lleven a cabo las actividades, por lo que se ve al mismo tiempo favorecida la economía de la zona.
<b>Venta de gas L.P. a vehículos automotores.</b>	Suelo	Tomando en consideración que la venta de gas L.P. está directamente asociada con los vehículos automotores, esto puede impactar directamente el componente suelo, dado que si existiera una fuga de aceites provenientes de los vehículos se derramarían directamente en el suelo, generando impacto negativo a la calidad del suelo.
	Atmósfera	Emisiones furtivas de gas al momento de realizar el trasiego a los tanques de gas de los consumidores o bien a los vehículos con uso de gas L.P.
	Medio económico	Este componente se ve impactado positivamente, ya que para esta etapa se requiere hacer uso del recurso humano para que lleven a cabo las actividades, por lo que se ve al mismo tiempo favorecida la economía de la zona.
<b>Oficina</b>	Suelo	Esta etapa requiere el uso de material de papelería, el cual cuando es desechado se convierte en residuos sólidos urbanos.

	Agua	El consumo de agua está directamente asociado con las necesidades básicas del personal, por ejemplo el uso de agua para los sanitarios, por lo que a su vez esta actividad generará descargas de aguas residuales.
	Medio económico	Este componente se ve impactado positivamente, ya que para esta etapa se requiere hacer uso del recurso humano para que lleven a cabo las actividades, por lo que se ve al mismo tiempo favorecida la economía de la zona.
<b>Mantenimiento</b>	Suelo	Las actividades de mantenimiento involucran el uso de grasas y aceites, por lo que, es importante considerar un posible derrame o impacto a la calidad del suelo.
	Medio económico	Este componente se ve impactado positivamente, ya que para esta etapa se requiere hacer uso del recurso humano para que lleven a cabo las actividades, por lo que se ve al mismo tiempo favorecida la economía de la zona.

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN  
REGIO GAS CENTRAL S.A. DE C.V.  
CONTLA DE JUAN CUAMATZI, TLAXCALA.

---

## **CAPÍTULO VI**

# **MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.**

**CAPÍTULO 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 del proyecto, 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
Desmonte y despalde	1. Eliminación de flora (herbáceas y arvenses)

**MEDIDAS DE MITIGACIÓN**

1. 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.
2. Establecer una franja arbórea para conservación de la vegetación.

**IMPACTOS DEL SUELO**

ACTIVIDADES QUE GENERAN EL IMPACTO	IMPACTOS
Desmonte y despalde	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**

1. 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.
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 del predio del proyecto, 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 del proyecto,

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 atmosfera 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%. 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>	

**VI.1.1 Impactos residuales.**

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 el drenaje municipal, 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.	

Durante la implementación del proyecto se aplicarán las medidas pertinentes para prevenir, mitigar y/o compensar los impactos que se generen en cada una de las etapas del proyecto. 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. Atmósfera:** 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.

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN  
REGIO GAS CENTRAL S.A. DE C.V.  
CONTLA DE JUAN CUAMATZI, TLAXCALA.

---

## **CAPÍTULO VII**

# **PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.**

**CAPÍTULO 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 periodos 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 el proyecto. 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.



Imagen 13. Tipos de escenarios para el proyecto.

En la siguiente tabla se muestran los componentes ambientales actuales que se utilizaron para realizar los tres escenarios posibles. De acuerdo a la evaluación de diagnóstico ambiental, se obtuvo que la calidad ambiental del área del proyecto se encuentra en una **Calidad Ambiental Media**, es decir, los actores ambientales presentan cierta variedad, pero resultan comunes en la región estudiada y no son excepcionales.

Lo que indica, que la zona estudiada se encuentra bajo un proceso acelerado de transformación de la cubierta del terreno. Los factores ambientales se muestran escasos debido a factores antrópicos y factores climatológicos, eliminando la cubierta vegetal original y creando amplias zonas agrícolas, comercios pequeños y viviendas, que permiten una alta productividad económica, encontrándose un ecosistema modificado respecto a las condiciones actuales del sitio.

Teniendo como consecuencia, un área con serios problemas de fragmentación en el ecosistema en donde es posible observar:

- Pérdida de suelo natural, por actividades antrópicas (agricultura).
- Generación de residuos, por uso del predio como tiradero clandestino.

Tabla 27. Componentes ambientales de acuerdo a diversos escenarios.

COMPONENTE AMBIENTAL.	CALIDAD AMBIENTAL ADECUADA	CALIDAD AMBIENTAL ACTUAL	ESCENARIO SIN PROYECTO	ESCENARIO CON PROYECTO Y SIN MEDIDAS DE MITIGACIÓN	ESCENARIO CON PROYECTO Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN
Suelo	5	3	3	1	3
Agua	5	1	1	1	3
Atmósfera	5	3	3	2	3
Flora y Fauna	5	1	1	0	3
Estructura del Paisaje	5	3	3	1	3
Calidad sanitaria del ambiente	5	3	3	2	4
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>7</b>	<b>19</b>

### VII.1.1 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.

### **VII.1.2 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.

### **VII.1.3 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 presente PVA tiene como finalidad principal llevar a buen término las recomendaciones propuestas en el Proyecto de "Estación de Gas L.P. para carburación Tipo B, Subtipo BI, grupo II."

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.

Los responsables de la construcción, operación y mantenimiento de la Estación de carburación deberán apegarse a la normatividad vigente en materia y ésta será supervisada por las unidades de verificación que designe la Secretaría de Energía.

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	Período de realización.	Acción cumplida		Documento que avala el cumplimiento	Nombre y firma del supervisor.
		Si	No		
<b>Suelo.</b>					
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.					

<p>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.</p>					
<p>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.</p>					
<p>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.</p>					
<p>Quedará estrictamente prohibido realizar la disposición de los residuos sólidos urbanos (RSU) en tiraderos clandestino, por lo que, se deberá realizar un contrato por la recolección de los RSU, por la empresa autorizada 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</p>					

áreas donde circularan los clientes.					
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.					
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.					
<b>Flora y Fauna.</b>					
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.					
<b>Atmósfera.</b>					
A fin de minimizar la generación de partículas de polvo a la atmosfera					

<p>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.</p>					
<p>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>Se llevará el mantenimiento de autotanques acuerdo al programa de mantenimiento establecido por la empresa</p>					
<b>Agua.</b>					
<p>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.</p>					

Elaborar e implementar un programa de sensibilización para el uso eficiente del agua, a fin de utilizar sólo la necesaria					
---	--	--	--	--	--

De igual forma, se realizarán Auditorias en forma semestral, llevando un estricto seguimiento al Programa de Mantenimiento Preventivo de las instalaciones.

**VII.3 Conclusiones.**

Con base en el estudio y los antecedentes, la estación de carburación no presentará impactos negativos irreversibles en el ambiente, y los impactos que puedan llegar a generar serán mitigados y/o compensados.

Puede decirse que también 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.

Finalmente puede concluirse que el proyecto Estación de Gas L.P. para carburación Tipo B (comercial) Subtipo BI, Grupo II, ubicado en calle Juan Cuamatzi, lote 16,18, 20, 22, 7ª sección, terreno Paraje "Cocolitzinco" en Xaltipan, Contla de Juan Cuamatzi, Tlaxcala, promovido por la empresa REGIO GAS CENTRAL S.A. de C.V, permitirá fomentar la estabilidad económica, integración y desarrollo en la región, con la promoción de empleo en la zona sin representar una amenaza a su entorno inmediato y facilitando el suministro de Gas L.P. a los consumidores de dicho combustible de zonas próximas.

*Anexo 12. Resumen ejecutivo*

ESTACIÓN DE CARBURACIÓN  
REGIO GAS CENTRAL S.A. DE C.V.  
CONTLA DE JUAN CUAMATZI, TLAXCALA.

---

## **CAPÍTULO II**

# **IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA**

## **CAPÍTULO 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 para el proyecto "**Estación de Gas L. P. para carburación Tipo B (Comercial) Subtipo BI, Grupo II**", 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.

Se integra un resumen de la Manifestación de impacto Ambiental Modalidad Particular el cual no excederá de 20 cuartillas en 1 ejemplar impreso y 2 grabados en memoria magnético, uno rotulado con la leyenda Consulta al Publico.

Es importante mencionar, que la información presente en el estudio de impacto ambiental se encuentra completa y en idioma español.

### **VII.1.1 Planos definitivos**

Anexo 8.

### **VIII.1.2 Fotografías**

Anexo 13.

### **VIII.1.3 Videos**

No se cuenta con videos.

### **VIII.2 Otros anexos.**

Anexo 1. Documentación legal del predio

Anexo 2. Acta Constitutiva de la empresa promovente.

Anexo 3. RFC de la empresa promovente.

Anexo 4. Poder legal e IFE del Representante Legal.

Anexo 5. RFC de La empresa responsable del estudio.

Anexo 6. Cédulas de los colaboradores responsables del estudio

Anexo 7. Permisos otorgados por el municipio para la construcción de la Estación de carburación de Gas L.P.

Anexo 8. Plano topográfico de la ubicación de la Estación de la Carburación de Gas L.P.

Anexo 9. Memoria técnica, descriptiva y justificativa de la Estación.

Anexo 10. Planos generales de la estación de Carburación.

Anexo 11. Hoja 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.

**Almacenamiento de residuos:** Acción de tener temporalmente residuos en tanto se procesan para su aprovechamiento, se entregan al servicio de recolección, o se dispone de ellos.

**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.

**BIBLIOGRAFÍA.**

---

- 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.
- Instituto Nacional para el Federalismo y Desarrollo Municipal < [www.inafed.gob.mx/](http://www.inafed.gob.mx/)>
- INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010. Principales resultados por localidad (ITER).
- Portal de Información "Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad" <<http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/>>
- Prontuario de Información Geográfica Municipal de los Estados Unidos <<http://www3.inegi.org.mx/>>
- Atlas Nacional de Riesgos < <http://www.cenapred.unam.mx:8080/reporteSismos/>>
- Regiones Hidrológicas de México <[http://www.conagua.gob.mx/atlas/mapa/09/index\\_svg.html](http://www.conagua.gob.mx/atlas/mapa/09/index_svg.html)>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía < <http://www.inegi.org.mx/>>
- CONAPO (2010) Censo de Población y Vivienda 2010. Disponible en: [www.inegi.org.mx](http://www.inegi.org.mx)
- 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.
- 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.