



**INFORME
PREVENTIVO**

**“REGULARIZACIÓN
EN MATERIA DE
IMPACTO
AMBIENTAL DE LA
ESTACIÓN DE
CARBURACIÓN LA
LIBERTAD”**

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

YAUHQUEMECAN, TLAXCALA
MARZO, 2017

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



CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	5
I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	8
I.1 PROYECTO	8
I.1.1 Ubicación del proyecto	8
I.1.2 Superficie total del predio y proyecto	8
I.1.3 Inversión requerida	8
I.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados para el desarrollo del proyecto	8
I.1.5 Duración total del proyecto	8
I.2 DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE	8
I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes del Promovente	9
I.2.2 Nombre y Cargo del Representante Legal	9
I.2.3 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones	9
I.3 RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	10
I.3.1 Nombre o razón social	10
I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP	10
I.3.3 Nombre de los responsables en la elaboración del estudio	10
I.3.4 Dirección del Responsable técnico del estudio	10
II. REFERENCIA SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE	12
II.1 NORMAS OFICIALES MEXICANAS U OTRAS DISPOSICIONES	12
II.2 LEYES Y REGLAMENTOS	14
II.2.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos	14
II.2.2 DECRETO por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en Materia de Energía	14
II.2.3 Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos	15
II.2.4 Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.	16
II.2.5 Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al ambiente (LGEEPA)	16
II.2.6 Reglamento de la LGEEPA en materia de impacto ambiental.	17
II.3 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO PARA EL ESTADO DE TLAXCALA (POTDUT)	18
II.3.1 Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Tlaxcala (OET)	19
II.4 SI LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARÍA	32
III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES	34
III.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA	34
III.1.1 Localización del proyecto	34
III.1.2 Dimensiones del proyecto	35

III.1.3 Características del proyecto	36
III.1.4 Uso de suelo en el sitio seleccionado	44
III.1.5 Programa de trabajo que incluya descripción de las actividades a realizar para cada etapa	44
III.1.6 Programa de abandono del sitio.	44
III.2 IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS	45
III.2.1 Tipo y características CRETIB	45
III.2.2 Temperaturas y Presiones de diseño y operación	46
III.2.3 Volumen y tipo de almacenamiento, estado en el que se encuentra, cantidad de uso, etapa o proceso en el que se emplea, destino o uso final de la sustancia, etc.	46
III.3 IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LA EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO	47
III.3.1 Descripción general de los procesos, operaciones y actividades principales	47
III.3.2 Entradas, rutas y balances de insumos y materias primas, almacenamientos, productos y subproductos.	50
III.3.3 Sitios y/o etapas del proyecto en donde se generarán emisiones atmosféricas, residuos líquidos, sólidos y ruido	50
III.3.4 Medidas de control	51
III.4 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	52
III.4.1 Delimitación de Área de Influencia (AI)	52
III.4.3 Paisaje	66
III.4.4 Diagnóstico ambiental	67
III.5 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	71
III.5.1 Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales	71
III.5.2 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental	88
III.5.3 Procedimientos para supervisar el cumplimiento de las medidas de mitigación	94
III. 6 PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO	97
CONCLUSIONES	98
GLOSARIO DE TÉRMINOS	99
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.	101

CONTENIDO DE TABLAS

Tabla 1. Descripción de la UGA 49 21

Tabla 2. Colindancias del predio. 34

Tabla 3. Coordenadas del polígono del predio. 34

Tabla 4. Coordenadas UTM del polígono..... 34

Tabla 5. Grado de riesgo Gas L.P. 45

Tabla 6. Temperaturas y presiones críticas del Propano y Butano. 46

Tabla 7. Descripción de los traspasos de Gas a la Estación. 48

Tabla 8. de entradas y salidas de materia prima. 50

Tabla 9. Datos climáticos del año 2012. Fuente: INIFAP 56

Tabla 10. Tipo de roca que se presenta en el Municipio de Yauhquemecan. 58

Tabla 11. Fisiografía del Municipio de Yauhquemecan. 59

Tabla 12. Clasificación taxonómica de las especies de vegetación encontradas en el predio. 65

Tabla 13. Factores ambientales evaluados para determinar la calidad paisajística. 66

Tabla 14. Escala de referencia utilizada por el método BLM. 68

Tabla 15. Criterios de valoración y puntuación para evaluar la calidad ambiental de acuerdo con el método de BML 1980. 68

Tabla 16. Resultados de la evaluación de los componentes ambientales de acuerdo al Método BLM 1980. .. 70

Tabla 17. Indicadores de impacto seleccionados 72

Tabla 18. Criterios y ponderación..... 75

Tabla 19. Matriz de importancia. 78

Tabla 20. Impacto Ambiental Generado por su Naturaleza. 80

Tabla 21. Impacto Ambiental Generado por su Intensidad. 81

Tabla 22. Impacto Ambiental Generado por su Extensión. 81

Tabla 23. Impacto Ambiental Generado por su Momento..... 82

Tabla 24. Impacto Ambiental Generado por su Persistencia. 83

Tabla 25. Impacto Ambiental Generado por su Reversibilidad. 83

Tabla 26. Impacto Ambiental Generado por su Recuperabilidad. 84

Tabla 27. Impacto Ambiental Generado por su Acumulación. 85

Tabla 28. Impacto Ambiental Generado por su Efecto. 85

Tabla 29. Impacto Ambiental Generado por su Periodicidad. 86

Tabla 30. Impacto Ambiental Generado por su Sinergia. 87

Tabla 31. Simbología utilizada para categorizar las Medidas Propuestas de la estación. 89

Tabla 32. Medidas para el medio abiótico: Calidad del aire y entorno acústico 89

Tabla 33. Medidas para el medio abiótico: Calidad del agua 90

Tabla 34. Medidas para el medio abiótico: Calidad del suelo 91

Tabla 35. Medidas para el medio biótico: Vegetación terrestre 92

Tabla 36. Medidas para el medio biótico: Calidad sanitaria del ambiente y estructura del paisaje. 92

Tabla 37. Medidas para el medio socioeconómico: Tráfico vehicular 94

CONTENIDO DE IMÁGENES

Imagen 1. Ubicación del predio dentro del Modelo de Ordenamiento Ecológico General del Estado de Tlaxcala. 20

Imagen 2. Ubicación del predio en el Estado 35

Imagen 3. Ubicación del predio en el Municipio 35

Imagen 4. Oficinas y Baños. 37

Imagen 5. Tanques de almacenamiento. 38

Imagen 6. Bomba Trasiego. 39

Imagen 7. Evidencia de ubicación de extintores. 42

Imagen 8. Alarma Contra Incendio. 43

Imagen 9. Señalética. 44

Imagen 10. Diagrama de flujo para abastecimiento de Gas L.P. 47

Imagen 11. Proceso de suministro de Gas L.P. para venta al público 49

Imagen 12. Diagrama de flujo general del proceso productivo. 50

Imagen 13. Mangueras de Control. 51

Imagen 14. Residuos Sólidos Urbanos. 52

Imagen 15.Ubicación del predio y del área de influencia..... 54
 Imagen 16.Delimitación de área de influencia del predio. Fuente: Google Earth..... 55
 Imagen 17.Mapa de unidades climáticas. Fuente: CONABIO 56
 Imagen 18.Mapa geológico del AI y del predio de la estación de carburación, dentro del Estado de Tlaxcala. Fuente: CONABIO 58
 Imagen 19.Mapa de provincias fisiográficas del AI y predio de la estación de carburación. Fuente: CONABIO 60
 Imagen 20.Mapa de fallas y fractura del AI y predio de la estación. Fuente: CONABIO 60
 Imagen 21.Mapa edafológico del predio y área de influencia. Fuente: CONABIO 62
 Imagen 22.Mapa de Regiones Hidrológicas en el área de influencia y predio de la estación de carburación en el Estado de Tlaxcala. Fuente: CONABIO. 63
 Imagen 23. Mapa de usos de suelo y vegetación del área de influencia y predio de la estación. Fuente: Carta de Usos de suelo y vegetación serie V del INEGI..... 64
 Imagen 24. Perspectiva general del área verde y/o ajardinada de la estación..... 65

CONTENIDO DE GRÁFICAS

Gráfica 1.Resultados el diagnóstico ambiental en el sitio de afectación..... 71
 Gráfica 2. Porcentaje de puntuación de la naturaleza de los impactos causados por las actividades de operación de la estación de carburación..... 80
 Gráfica 3. Porcentaje de puntuación de la intensidad de los impactos causados por las actividades de operación de la estación de carburación..... 81
 Gráfica 4.Porcentaje de puntuación del momento de los impactos causados por las actividades de operación de la estación de carburación..... 82
 Gráfica 5. Porcentaje de puntuación de la persistencia de los impactos causados por las actividades de operación de la estación de carburación..... 83
 Gráfica 6. Porcentaje de puntuación de la reversibilidad de los impactos causados por las actividades de operación de la estación de carburación..... 84
 Gráfica 7. Porcentaje de puntuación de la recuperabilidad de los impactos causados por las actividades de operación de la estación de carburación..... 85
 Gráfica 8.Porcentaje de puntuación del efecto de los impactos causados por las actividades de operación de la estación de carburación..... 86
 Gráfica 9. Porcentaje de puntuación de la periodicidad de los impactos causados por las actividades de operación de la estación de carburación..... 87
 Gráfica 10. Porcentaje de puntuación de la sinergia de los impactos causados por las actividades de operación de la estación de carburación..... 87
 Gráfica 11. Evaluación global de la importancia de impactos..... 88

INTRODUCCIÓN

El presente Informe Preventivo se presenta para la “**Regularización en Materia de Impacto Ambiental de la Estación de Carburación La Libertad**”, ubicada en Boulevard la Libertad N° 6, Colonia Santa Úrsula Zimatepec, Municipio de Yauhquemecan, Estado de Tlaxcala. C.P. 90450

El presente estudio se origina con el objetivo de obtener autorización en materia de impacto ambiental, tal como lo marca el acuerdo presentado en el Diario Oficial de la Federación por el que la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos previamente publicado el 24 de Enero de 2017, el cual hace del conocimiento los contenidos Normativos, Normas Oficiales Mexicanas y otras disposiciones que regulan las emisiones, descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras y actividades de las estaciones de gas licuado de petróleo para carburación, a efecto de que sea procedente el presente **informe preventivo**, en materia de evaluación del impacto ambiental.

Cabe hacer mención, que la Estación de Carburación inició operaciones a nombre de Gas Central de Apizaco, S.A. de C.V. y posteriormente se realizó la cesión de derechos a la empresa Regio Gas Central, S.A. de C.V. el 30 de Mayo de 2012, dicho trámite fue realizado ante la Secretaría de Energía, quien emitió un resolutive para el permiso previamente autorizado con número **513-DOS/PER-II-0365/12**, para la distribución mediante estación de Gas L.P. para carburación el cual se presenta en los anexos.

Por lo que, para llevar a cabo las actividades de operación de la estación de carburación La Libertad, las cuales consisten en el almacenamiento, suministro y venta de Gas L.P. como carburante para vehículos automotores, así como venta al público en sus diferentes presentaciones, se cuenta con una superficie total de terreno de **2,000 m²**, así como permisos otorgados por la Secretaría de Energía tales como: Título de permiso para distribución de Gas L.P. acreditada y aprobada con número **N° ECC-TLAX-11041373**; así como corrección de título con número de oficio **513-DOS-0036/05**, Inicio de Operaciones de la estación de Gas L.P. para carburación, con número **513.-DOS-V-0034/05**, emitidos por la Subsecretaria de Hidrocarburos, y la Dirección General de Gas .L.P. Dirección de Operación y Supervisión, también Cuenta con un Resolutive de Manifiesto de Impacto Ambiental, otorgado por la Coordinación de Ecología del Estado de Tlaxcala **N° MIA-P/074/2004**, el cual se encuentra en cambio de titularidad, así como contrato de arrendamiento Firmado el día 1 del mes de Febrero del 2017 mediante la escritura pública relativa a la adjudicación de bienes del juicio testamentario, respecto al predio rustico denominado La Nopalera Segunda Fracción, ubicado en la población de Zimantepec, Municipio de Yauhquemecan, Tlaxcala con volumen 507, instrumento 56,572, que acredita la legal posesión y/o derecho del predio para llevar a cabo la operación de la estación.

La estación cuenta con dos tanques para almacenamiento de Gas L.P. con una capacidad total de 10,000 L al 100% agua, distribuido en 2 tanques de almacenamiento de 5,000 L al 100% agua, el cual cuenta con un dictamen emitido por la unidad verificadora, de la norma NOM-013-SEDG-2002, en la cual se evalúa el espesor de recipientes tipo no portátil para contener Gas L.P.

Por lo tanto, a fin de contar con la autorización federal en Materia de Impacto Ambiental emitido por la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA), se somete a evaluación el presente Informe

Preventivo, en el cual se tomaron en cuenta todas las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales, vinculados con la legislación ambiental del Estado de Tlaxcala y Legislación Federal, a fin de atenuar los efectos negativos que el proyecto así como su operación, pudiesen estar presentando sobre el ambiente.

Anexo 1. Cesión de derechos otorgada por la dirección general de Gas L.P, Permisos Secretaria de Energía (Inicio de operaciones, título de permiso, corrección de dirección), Contrato de arrendamiento del predio. Resolutivo en Manifiesto de Impacto Ambiental.

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

CAPÍTULO I

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

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

I.1 PROYECTO

Informe Preventivo para la "Regularización en Materia de Impacto Ambiental de la Estación de Carburación La Libertad"

I.1.1 Ubicación del proyecto

La estación de carburación se ubica geográficamente en Boulevard La Libertad N° 6, Colonia Santa Úrsula Zimatepec, Municipio de Yauhquemecan, Estado de Tlaxcala. C.P. 90450.

I.1.2 Superficie total del predio y proyecto

El predio donde se ubica la estación tiene una superficie de 2,000 m².

I.1.3 Inversión requerida

La inversión requerida para la presente actualización involucra únicamente las etapas de operación y mantenimiento, ya que a la fecha la estación de carburación se encuentra en la fase operativa.

Dentro de los costos que representa la operatividad de la estación se incluyen los generados por la compensación de los impactos ambientales así como para las medidas preventivas y de mitigación propuestas en el presente estudio.

I.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados para el desarrollo del proyecto

Se tienen en total 3 empleos directos, los cuales son: 2 carburadores y 1 velador.

I.1.5 Duración total del proyecto

La duración del proyecto se considera indefinido, siempre y cuando se continúe con el cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo y correctivo a las instalaciones, maquinaria y equipos de la empresa, ya que se encuentra en etapa operativa.

I.2 DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE

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

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

Anexo 2 Acta constitutiva de Regio Gas Central, S.A. de C.V.

I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes del Promovente

La empresa promotora del proyecto cuenta con Registro Federal de Contribuyentes **Clave RFC. RGC111007JV1.**

Anexo 2. Cédula de Registro Federal de Contribuyentes de Regio Gas Central, S.A. de C.V.

I.2.2 Nombre y Cargo del Representante Legal

Lic. Lucía Hernández Tronco

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

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

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

Anexo 3. Poder notarial e Identificación del Representante Legal de la empresa Regio Gas Central, S.A. de C.V.

I.2.3 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones

Calle	<p style="color: red;">Domicilio, teléfono y correo electrónico del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.</p>
Colonia	
Estado	
Contacto	
Teléfono	

I.3 RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I.3.1 Nombre o razón social

La empresa responsable de la elaboración del estudio y contenido del Informe Preventivo es:
Soluciones Ambientales y en Seguridad e Higiene, S.A. de C.V.

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP

La empresa consultora responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental cuenta con Registro Federal de Contribuyentes **Clave RFC. SAE-1202172Q1.**

Anexo 4. Cédula de Registro Federal de Contribuyentes de la empresa encargada del presente estudio.

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

NOMBRE DE LOS RESPONSABLES	No. DE CÉDULA PROFESIONAL
<div style="background-color: black; width: 100px; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> Ing. Astrid Zaira Torres Martínez <i>Analista Ambiental</i>	9106292
<div style="background-color: black; width: 100px; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> Ing. Martha López Hernández <i>Analista Ambiental</i>	9138810
<div style="background-color: black; width: 100px; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> Biol. Ana Karen Arcila Matú <i>Revisión</i>	7783225

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

Anexo 4. Copia de las cédulas profesionales de los responsables del estudio.

I.3.4 Dirección del Responsable técnico del estudio

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

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

I.3 RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I.3.1 Nombre o razón social

La empresa responsable de la elaboración del estudio y contenido del Informe Preventivo es:
Soluciones Ambientales y en Seguridad e Higiene, S.A. de C.V.

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP

La empresa consultora responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental cuenta con Registro Federal de Contribuyentes **Clave RFC. SAE-1202172Q1.**

Anexo 4. Cédula de Registro Federal de Contribuyentes de la empresa encargada del presente estudio.

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

NOMBRE DE LOS RESPONSABLES	No. DE CÉDULA PROFESIONAL
<p>Nombre y firma de personas físicas, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.</p>	9106292
	9138810
	7783225

Anexo 4. Copia de las cédulas profesionales de los responsables del estudio.

I.3.4 Dirección del Responsable técnico del estudio

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

Calle	<p>Domicilio, teléfono y correo electrónico del responsable técnico, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.</p>
Colonia	
Estado	
Teléfono	

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

CAPÍTULO II

REFERENCIA, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE

II. REFERENCIA SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE

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 “Regularización en Materia de Impacto Ambiental de la Estación de Carburación La Libertad” y se realiza la vinculación de dichas disposiciones con los aspectos particulares de la estación.

II.1 NORMAS OFICIALES MEXICANAS U OTRAS DISPOSICIONES

Calidad del 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	<i>Las aguas residuales generadas por el sanitario y/o servicio son conducidas al drenaje municipal, contando con los permisos de descarga correspondientes, cumpliendo con no sobrepasar los niveles máximos permisibles de sólidos suspendidos totales y demanda bioquímica de oxígeno, en apego a la Tabla 1 de la NOM-002-SEMARNAT-1996.</i>
--------------------	--

Calidad del aire.

NOM-042-SEMARNAT-2003, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales o no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas provenientes del escape de los vehículos automotores nuevos cuyo peso bruto vehicular no exceda los 3,857 kilogramos, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diésel, así como de las emisiones de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible de dichos vehículos.

NOM-076-SEMARNAT-2012, Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos no quemados, monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno provenientes del escape, así como de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y otros combustibles alternos y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos nuevos en planta.

Vinculación	<i>A fin de cumplir con la presente normatividad, la estación de carburación cuenta con un programa de mantenimiento, donde se incluye la revisión y cambio de piezas de los auto-tanques que suministran el gas L.P. a la estación para evitar sobrepasar los límites máximos permisibles, de acuerdo a las tablas 1 y 2 de cada norma.</i>
--------------------	--

Calidad del suelo

NOM-138-SEMARNAT/SS-2003. Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.

Vinculación	<i>La estación de carburación cuenta con piso pavimentado en el área de almacenamiento de gas L.P. y la zona de carburación, a fin de prevenir la contaminación de suelo con hidrocarburos por la entrada y salida de los clientes con sus vehículos, o bien, por las actividades de mantenimiento y con ello evitar sobrepasar los límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos, sin embargo, en caso de algún derrame significativo se llevará a cabo la limpieza del área afectada, para posteriormente realizar la disposición final de los materiales utilizados (trapos, estopas, etc.) que serán dispuestos como residuos peligrosos, cuyo manejo y disposición final será a cargo de la empresa encargada del mantenimiento, cumpliendo con la legislación y normatividad pertinente.</i>
--------------------	---

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	<i>La operación de la estación de carburación no genera residuos peligrosos, siendo la etapa de mantenimiento donde es probable su generación, por lo que, los encargados del mantenimiento son los responsables de clasificar y disponer los RP de acuerdo a su toxicidad.</i>
--------------------	---

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	<i>Las emisiones de ruido por la operación de la estación de carburación, pueden considerarse casi nulas, sin embargo, se cuenta con un programa de mantenimiento, el cual incluye cambio de piezas en caso de que no estén en buenas condiciones los equipos (bomba) y los auto-tanques, todo esto con el propósito de evitar que se rebasen los límites máximos de contaminación acústica permitidos, los cuales son establecidos en estas normas.</i>
--------------------	--

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	<i>Al ser un proyecto en operación, cuyo ecosistema fue modificado con anterioridad, no se visualiza flora o fauna catalogada bajo algún estatus de protección.</i>
--------------------	---

II.2 LEYES Y REGLAMENTOS

II.2.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Última reforma publicada DOF 15-08-2016

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

FUNDAMENTO JURÍDICO	
Título Primero Capítulo I De los Derechos Humanos y sus Garantías Artículo 4.	

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

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

Vinculación	<i>El presente informe preventivo se vincula con el Artículo 4 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, al tratarse de un estudio en materia de impacto ambiental, a fin de identificar los impactos que genera o puede generar la operación de la estación de carburación y con ello proponer las medidas de prevención de impactos ambientales necesarias.</i>
--------------------	--

II.2.2 DECRETO por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en Materia de Energía

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

FUNDAMENTO JURÍDICO	
Artículo Único Transitorios Décimo noveno	

Décimo Noveno. Dentro del plazo previsto en el transitorio cuarto del presente Decreto, el Congreso de la Unión realizará las adecuaciones al marco jurídico para crear la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, como órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría del ramo en materia de Medio Ambiente, con autonomía técnica y de

gestión, que disponga de los ingresos derivados de las contribuciones y aprovechamientos que la ley establezca por sus servicios para financiar un presupuesto total que le permita cumplir con sus atribuciones.

La Agencia tendrá dentro de sus atribuciones regular y supervisar, en materia de seguridad industrial, operativa y protección al medio ambiente, las instalaciones y actividades del sector hidrocarburos, incluyendo las actividades de desmantelamiento y abandono de instalaciones, así como el control integral de residuos.

Vinculación	<i>De acuerdo al presente decreto, al ser la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos el órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría del ramo en materia de Medio Ambiente para el sector Hidrocarburos, se presente a la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) el Informe Preventivo para la Regularización en Materia de Impacto Ambiental de la Estación de Carburación La Libertad, para su evaluación.</i>
--------------------	--

II.2.3 Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Última reforma publicada DOF 11-08-2014.

FUNDAMENTO JURÍDICO
Título Segundo – Atribuciones de la Agencia y Bases de Coordinación. Capítulo I–Atribuciones de la Agencia. Artículo 7. Fracción I.

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 carbonoductos; 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	<i>En el marco de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente se refiere a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, para el sector hidrocarburos. Por lo tanto, y para cumplir con la legislación, se somete a Evaluación en Materia de Impacto Ambiental (EIA), ante la</i>
--------------------	--

ASEA, el Informe Preventivo para la "Regularización en Materia de Impacto Ambiental de la Estación de Carburación La Libertad" a fin de obtener la autorización correspondiente.

II.2.4 Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

Última reforma publicada DOF 31-10-2014.

FUNDAMENTO JURÍDICO

Capítulo III – De las Jefaturas de Unidad
 Artículo 11
 Fracción VIII

Artículo 11. La Unidad de Normatividad y Regulación, tendrá las siguientes atribuciones en relación con las actividades del Sector:

VIII. Autorizar las manifestaciones de impacto regulatorio de los actos administrativos de carácter general de su competencia.

Vinculación

El presente reglamento es de cumplimiento obligatorio en todo el territorio nacional, para quienes pretendan llevar a cabo obras o actividades que puedan ocasionar daños al ambiente, relacionados con el sector hidrocarburos. Por lo que, se somete a evaluación la operación de la estación de carburación La Libertad a fin de contar con su autorización en materia de impacto ambiental.

II.2.5 Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al ambiente (LGEEPA)

Última reforma publicada DOF 07-06-2013.

FUNDAMENTO JURÍDICO

Capítulo IV - Instrumentos de la Política Ambiental
 Sección V - Evaluación del Impacto Ambiental
 Artículo 28, 31.

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

En el marco de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), se refiere a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción.

Por lo tanto, el presente Informe Preventivo se somete a Evaluación en Materia de Impacto Ambiental (EIA), a fin de regularizar la operación de la estación de carburación de gas L.P. y cumplir con el presente artículo.

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

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

II.- Las obras o actividades de que se trate estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Secretaría en los términos del artículo siguiente, o

III.- Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales autorizados en los términos de la presente sección.

Vinculación

Con base al ACUERDO emitido por la ASEA, publicado el 24/01/2017, da pauta a la presentación del presente Informe Preventivo denominado "Regularización en materia de Impacto Ambiental de la Estación de Carburación La Libertad", a fin de obtener la autorización correspondiente como resultado de las actividades de operación propias de una estación de carburación de gas L.P., basándose y cumpliendo todos y cada uno de los contenidos normativos, normas oficiales mexicanas, y otras disposiciones que regulan las emisiones, descargas, aprovechamiento de recursos naturales y en general todos los impactos ambientales relevantes producidos.

II.2.6 Reglamento de la LGEEPA en materia de impacto ambiental.

Última reforma publicada DOF 31-10-2014.

FUNDAMENTO JURÍDICO

Capítulo IX – De la Inspección, Medidas de Seguridad y Sanciones
Artículo 58

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

De acuerdo al presente artículo, se establecen las medidas pertinentes resultado de la evaluación de los impactos que genera o puede generar la estación de carburación La Libertad

en casos específicos, como las emisiones furtivas de gas L.P, generación de residuos, posibles derrames, etc., por lo que, se proponen en el apartado III.5 las medidas de prevención, mitigación y/o corrección correspondientes.

II.3 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, la estación de carburación se apega al programa al incluir en sus actividades las 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 apartado III.5 del presente informe preventivo.

II.3.1 Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Tlaxcala (OET)

El Ordenamiento Ecológico Territorial, es el instrumento de la Política Ambiental cuyo objetivo es "inducir y regular el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos" (LGEEPA, 1996), siendo base de la Política de Desarrollo Regional, donde se integren procesos de planeación participativa, con el fin de lograr la conservación y el aprovechamiento racional de los recursos naturales, minimizando su deterioro a través de la selección de sistemas productivos adecuados, en un marco de equidad y justicia social.

Objetivos

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

- Construir un Sistema de Información Geográfica que sirva de base para la planeación inmediata y futura, monitoreando permanentemente el comportamiento de las variables consideradas en el ordenamiento, además de ser un auxiliar de peso en la toma de decisiones.
- Identificar y delimitar las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) en relación con las posibilidades de desarrollo de actividades económicas y programas de conservación que permitan un manejo sustentable de los recursos naturales del Estado.

Vinculación

*El predio de la estación de carburación, de acuerdo al Ordenamiento Ecológico General del Estado de Tlaxcala, se ubica en la UGA 49, cuya política ambiental para el uso del territorio se clasifica como **Restauración**, política que promueve la aplicación de programas y actividades encaminadas a recuperar o minimizar, con o sin cambios en el uso del suelo, las afectaciones producidas por procesos de degradación en los ecosistemas incluidos dentro de la unidad de gestión ambiental (UGA). Por lo que, la operación y mantenimiento de acuerdo, a los usos de dicha política es **Condicionada** al tratarse de una estación de carburación, perteneciente al sector industrial.*

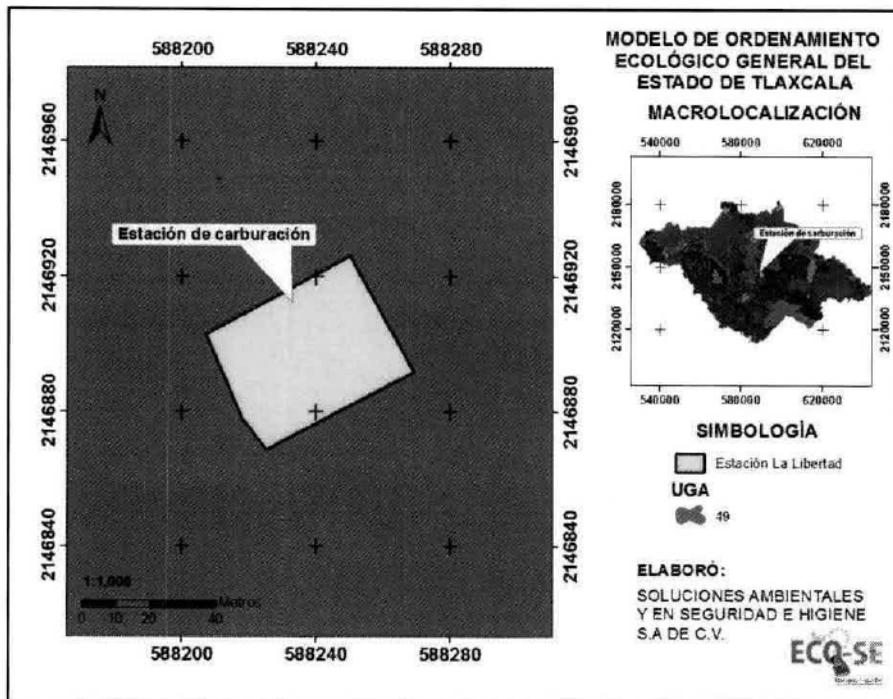


Imagen 1. Ubicación del predio dentro del Modelo de Ordenamiento Ecológico General del Estado de Tlaxcala.

A continuación se describe los usos predominante, compatible y condicionado de la Unidad de Gestión Ambiental 49, Restauración (3), con nivel de fragilidad muy baja, la cual corresponde al predio de la estación de carburación.

Tabla 1. Descripción de la UGA 49

UGA	POLÍTICA	USOS	CRITERIOS
49	Restauración (3)	Predominantes: flora y fauna. Compatible: vida silvestre y posibilidad forestal. Condicionado: infraestructura, minería, agrícola, industria.	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
			Fo1, Fo2, Fo3, Fo4, Fo5, Fo6, Fo7, Fo8, Fo9, Fo10, Fo11, Fo12, Fo13, Fo14
			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
			Ff1, Ff2, Ff3, Ff4, Ff5, Ff6, Ff7, Ff8, Ff9, Ff10, Ff11, FF12, Ff13, Ff14, Ff15, Ff16, Ff17, Ff18, Ff19, Ff20, Ff21

(3) Fragilidad muy baja

A continuación se presenta la vinculación de la estación de carburación 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, la estación de carburación de gas L.P. 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 operación de la estación de carburación, son enviados al relleno sanitario de Tetla, ubicado en el Ejido de Morelos, Atlangatepec, relleno sanitario que atiende al Municipio de Yauhquemecan por la empresa autorizada para la recolección de residuos sólidos urbanos de Tlaxcala dispuesta por el Ayuntamiento.</i>	
4	Se fomentará el establecimiento de centros de acopio de basura, de reciclaje de materiales y construcción de rellenos sanitarios, como marcan las normas, evitando los tiraderos a cielo abierto.
<i>Los residuos sólidos urbanos generados por la operación de la estación de carburación de gas L.P., son dispuestos como marca la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los</i>	

No. Generales (Gn) Criterios y Recomendaciones	
<i>Residuos y su reglamento, el promovente es consciente de las infracciones a la ley por la creación de tiraderos a cielo abierto.</i>	
5	Deberá prohibirse hacer uso de los cañones como receptores de residuos sólidos (tiraderos a cielo abierto)
<i>El proyecto se trata de la regularización de la operación de una estación de carburación de gas L.P., donde la generación de residuos sólidos urbanos es mínima, residuos que son dispuestos de acuerdo la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su reglamento.</i>	
6	Se deberán construir trampas de sedimentos sobre las corrientes intermitentes que alimenten a los mismos
<i>No aplica, al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., por donde no cruzan corrientes intermitentes.</i>	
9	Se deberán mantener inalterados los cauces y escurrimientos naturales
<i>No aplica, la operación de la estación de carburación de gas L.P., no contempla la alteración de algún cauce o escurrimiento, además que el predio no cruza, ni se encuentra cercano algún cuerpo de agua.</i>	
10	No deberán ubicarse tiraderos para la disposición de residuos sólidos en las barrancas, próximos a escurrimientos fluviales, ríos y arroyos.
<i>No aplica, al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., el cual realiza la disposición final de sus residuos de acuerdo a la legislación correspondiente.</i>	
11	Se deberán conservar o restaurar la vegetación en los bordes de ríos, arroyos y cañadas respetando una franja de 50 metros a ambos lados del cauce.
<i>No aplica, la estación de carburación de gas L.P. no se ubica cercano a ríos, arroyos y cañadas, el predio se ubica en una zona urbana.</i>	
12	Se deberá reforestar las cuencas, subcuencas y micro cuencas.
<i>No aplica, la estación de carburación de gas L.P. no afecta cuencas, subcuencas y/o micro cuencas.</i>	
13	Se deberán construir plantas de tratamiento de aguas residuales.
<i>La estación de carburación realiza la descarga de sus aguas residuales al drenaje municipal contando con el permiso pertinente emitido por el Municipio.</i>	
14	Se deberá reinyectar agua pluvial al subsuelo.
<i>El predio de la estación de carburación, no se encuentra pavimentado en su totalidad, únicamente en el área de almacenamiento, despache de gas L.P. y las áreas de maniobras para ingreso de los clientes, contando con áreas verdes y/o ajardinadas con suelo natural cubierto con pasto fungiendo como zona de conservación.</i>	
15	Se evitará la alteración de áreas de recarga de acuíferos
<i>El predio de la estación de carburación, no se ubica en una zona de recarga de acuíferos, sin embargo, en el apartado III.5 se proponen las medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos ambientales, a fin de evitar posible contaminación al suelo y/o subsuelo, a causa de derrames de hidrocarburos por las actividades de mantenimiento.</i>	
16	Se deberá racionalizar el uso del recurso agua (mantener el equilibrio entre oferta y gasto)

No. Generales (Gn)	
Criterios y Recomendaciones	
<i>El proyecto, no requiere la utilización de elevadas cantidades de agua, el agua utilizada es necesaria para el sanitario de la estación de carburación y para mantenimiento (limpieza).</i>	

No. Agrícolas (Ag)	
Criterios y Recomendaciones	
1	Se deberá llevar a cabo un estrecho control sobre las aplicaciones de productos agroquímicos en tierras productivas.
<i>No aplica, al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., donde no se utilizan productos agroquímicos.</i>	
2	Las prácticas agrícolas, tal como surcado, terraceo, etc., deberán realizarse siguiendo las curvas de nivel.
<i>No aplica, al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., donde no se realizan prácticas agrícolas.</i>	
3	Se deberá realizar una adecuada rotación e intercalación de cultivos.
<i>No aplica, al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., donde no se realizan actividades agrícolas.</i>	
4	Se promoverá la siembra de árboles frutales y maderables en unidades de producción agrícola.
<i>No aplica, al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., el cual no se ubica en una zona de unidades de producción agrícola.</i>	
5	Las unidades de producción agrícola estarán sujetas a un programa de manejo de tierras.
<i>No aplica, al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación 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, al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., donde no se llevan a cabo procesos de fertilización del suelo.</i>	
7	Se promoverá el uso de pesticidas de mínima persistencia en el ambiente.
<i>No aplica, al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., donde no se requiere el uso de pesticidas.</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, al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., cuyas pendientes son menores a 5 grados.</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, al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., donde no se pretende realizar actividades agrícolas.</i>	
10	Las quemadas para apertura o reutilización de tierras deberán realizarse según las disposiciones vigentes de SEMARNAT y otros organismos.

<i>No aplica, al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., sin embargo, en toda la estación se tiene prohibido el uso de fuego.</i>	
11	Se deberán establecer medidas para el control de la erosión
<i>El predio de la estación de carburación cuenta con áreas pavimentadas por seguridad en caso de derrames como los son la zona de almacenamiento, despacho de gas L.P. y zona de maniobras, contando también con suelo cubierto con suelo natural cubierto con pasto, lo que coadyuva a prevenir la erosión hídrica y eólica.</i>	
12	Se deberán instrumentar técnicas de conservación del suelo y del agua
<i>Al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., no se requiere cantidades elevadas de agua, así como tampoco se considera un impacto relevante la contaminación del suelo. Sin embargo, en el apartado III.5 se proponen medidas preventivas para el uso racional del agua, así como para evitar la contaminación del suelo por posibles derrames de aceites, grasas y/o hidrocarburos de los vehículos que ingresan a la estación.</i>	
13	Se deberán practicar actividades fitosanitarias.
<i>No aplica, al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., donde no se realizan, ni se pretende realizar actividades vinculadas con la producción, industrialización, movilización o comercialización de vegetales, sus productos o subproductos o insumos.</i>	
14	Se deberán controlar biológicamente las plagas.
<i>No aplica, al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., el cual no cuenta áreas agrícolas que puedan ser afectadas por plagas para llevar a cabo algún control biológico.</i>	
15	Se prohíbe el crecimiento de la frontera agrícola sobre las áreas de vegetación natural con aptitud forestal
<i>No aplica, al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., donde no se realizan, ni se pretende realizar actividades agrícolas que puedan afectar vegetación natural y/o áreas forestales.</i>	
16	En áreas habilitadas para la agricultura de temporal se cambiarán los patrones actuales de manejo (de gramíneas por leguminosas)
<i>No aplica, al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., donde no se realizan, ni se pretende realizar actividades agrícolas.</i>	
17	Se deberá realizar un estudio técnico-económico que garantice la comercialización de los cultivos y evite el agotamiento del suelo
<i>No aplica, al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., donde no se realiza la comercialización de cultivos.</i>	
18	Se prohíbe el uso de cebos envenenados para controlar plagas de roedores en áreas agrícolas y pecuarias
<i>No aplica, al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., el cual se encuentra en una zona urbana. Sin embargo, el promovente es consciente del presente criterio.</i>	
19	No se deberá permitir la expansión de la actividad agrícola en sierras, cañones así como en zonas con suelos no aptos.

No aplica, al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., donde no se realizan actividades agrícolas, así como tampoco el predio se ubica en alguna sierra, cañón, etc.

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

Al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., en el presente informe, se establecen las medidas de prevención, mitigación y/o compensación a fin de evitar impactos ambientales al suelo, subsuelo y/o la calidad del agua, a causa de las actividades de operación y mantenimiento de la estación.

No. Forestal (FO)

Criterios y Recomendaciones

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

No aplica, al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., cuyo predio no se ubica en una zona forestal.

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

No aplica, al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., donde no se realiza, ni se pretende el desarrollo de viveros e invernaderos.

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

No aplica, al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., cuyo predio no se ubica en una zona forestal

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

No aplica, al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., cuyo predio no se ubica en una zona forestal.

5 Se deberán reforestar áreas federales.

No aplica, al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., cuyo predio no se ubica en una zona federal que deba ser reforestada.

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

No aplica, al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., cuyo predio no se ubica en una zona boscosa, y/o forestal.

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

No aplica, al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., cuyo predio no se ubica en una zona boscosa, y/o forestal.

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

No aplica, al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., donde no se realiza el aprovechamiento de leña.

No. Forestal (FO)	
Criterios y Recomendaciones	
9	En áreas forestales alteradas se permitirá la introducción de plantaciones comerciales, previa manifestación y autorización del EIA y Programa de Manejo Forestal. <i>No aplica, al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., ubicada en una zona urbana, donde no se realiza la introducción de plantaciones comerciales.</i>
10	Para reforestar sólo se deberá emplear especies nativas. <i>No aplica, al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., sin embargo, como medidas de compensación se pretende la revegetación de las áreas ajardinadas con especies nativas de la región.</i>
11	No se permitirá el pastoreo en áreas de corte forestal que se encuentren en regeneración. <i>No aplica, al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., el cual no se ubica en una zona forestal y tampoco se realizan actividades de pastoreo.</i>
12	Se deberá prevenir incendios forestales. <i>No aplica, al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., el cual no se ubica en una zona forestal, sin embargo, se encuentra prohibido el uso de fuego dentro de la estación.</i>
13	Se deberá prevenir y combatir las plagas forestales. <i>No aplica, al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., el cual no se ubica en una zona forestal.</i>
14	Se prohíbe el cambio de uso del suelo en áreas con aptitud forestal y en pendientes mayores al 15%, así como aquellas zonas que además presentan alta y muy alta susceptibilidad a la erosión hídrica. <i>No aplica, al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., el cual no se ubica en una zona forestal.</i>

No. Minería (Mi)	
Criterios y Recomendaciones	
2	Se deberá restaurar el área afectada por las actividades y explotación minera. <i>No aplica, al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., donde no se llevan a cabo actividades mineras.</i>
3	Se deberá programar la explotación en concordancia con la recuperación de las áreas. <i>No aplica, al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., donde no se llevan a cabo actividades mineras.</i>
4	Se deberá realizar un programa de control post-operacional para minas a cielo abierto y subterráneas <i>No aplica, al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., donde no se llevan a cabo actividades mineras.</i>
5	Se deberá realizar las acciones necesarias de control y prevención de la contaminación que establezcan las disposiciones aplicables y las normas específicas que para el sector minero. <i>No aplica, al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., donde no se llevan a cabo actividades mineras.</i>

6	Se deberán realizar sondeos para detectar acuíferos que estén cerca del frente de la mina, para evitar la contaminación del manto freático.
<i>No aplica, al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., donde no se llevan a cabo actividades mineras.</i>	
7	Se deberán realizar las inversiones y actividades necesarias para atender la restauración y rehabilitación de su entorno.
<i>No aplica, al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., donde no se llevan a cabo actividades mineras.</i>	

No. Acuicultura (Ac)	
Criterios y Recomendaciones	
1	Se permitirá el aprovechamiento pesquero en los cuerpos de agua controlando los niveles de extracción.
<i>No aplica, al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., donde no se realizan actividades de acuicultura.</i>	
2	Se repoblarán los cuerpos de aguas con especies de fauna nativa: bagre, charal, carpa, rana toro, etc.
<i>No aplica, al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., donde no se realizan actividades de acuicultura.</i>	
3	No se permitirá la introducción de organismos acuáticos alóctonos ni el desarrollo de la acuicultura con especies exóticas en los cuerpos de agua.
<i>No aplica, al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., donde no se realizan actividades de acuicultura.</i>	

No. Infraestructura (I)	
Criterios y Recomendaciones	
1	Los bordes y caminos rurales deberán ser protegidos con árboles y arbustos nativos.
<i>La estación de carburación se ubica en una zona urbana, la cual no colinda con bordes y/o caminos rústicos o rurales, sin embargo en el apartado III.5 se proponen las medidas pertinentes a fin de llevar a cabo la implementación de una franja arbórea en la periferia del predio de la estación.</i>	
2	Los taludes en caminos deberán estabilizarse y revegetarse con especies nativas.
<i>No aplica, la estación de carburación de gas L.P. no cuenta con caminos y/o colindancias con taludes.</i>	
3	La construcción de nuevos caminos en áreas naturales protegidas se realizará en función de los decretos y Programas de Manejo correspondientes
<i>No aplica, al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., la cual no se ubica en alguna ANP y tampoco se pretende la construcción de nuevos caminos.</i>	
4	Los servicios de energía eléctrica, teléfonos, etc., serán instalados siguiendo las disposiciones y condicionantes del EIA.
<i>La alimentación de energía eléctrica se toma de la línea de CFE.</i>	
5	Las características de las construcciones en los nuevos desarrollos urbanos y turísticos estarán sujetas a la Manifestación de Impacto Ambiental.

<i>Al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., la cual le compete a la ASEA, según el acuerdo publicado el 24 de enero del 2017, donde la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, hace del conocimiento los contenidos normativos, normas oficiales mexicanas y otras disposiciones que regulan las emisiones, descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras y actividades de las estaciones de gas licuado de petróleo para carburación, a efecto de que sea procedente la presentación de un informe preventivo (IP) en materia de evaluación del impacto ambiental, por lo que, se presentará un IP.</i>	
6	Se permitirán industrias relacionadas al procesamiento de productos agropecuarios.
<i>No aplica, al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., donde no se realiza ningún tipo de procesamiento.</i>	
7	Las industrias deberán estar rodeadas por barreras de vegetación.
<i>No aplica, al tratarse de la regularización de una estación de carburación de gas L.P. en operación, la cual no se considera una industria, ya que no se realizan procesos de transformación.</i>	
8	No se permitirá el derribo de árboles y arbustos ubicados en las orillas de los caminos rurales.
<i>Al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., encontrándose en una zona urbana, no se realizan o realizará el despalle de especies arbóreas y arbustivas.</i>	
9	La ubicación y operación de sitios destinados a rellenos sanitarios deberá observar las disposiciones de la NOM-084-ECOL-1994.
<i>No aplica, al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P. y no de la ubicación y operación de rellenos sanitarios.</i>	
10	En cada presa debe de existir un programa de reforestación
<i>No aplica, al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., cuyo predio no se encuentra cercano alguna presa.</i>	
12	El mantenimiento y revisión de las estructuras que conforman las presas, bordo, obras de desvío, etc., deberán de realizarse mínimo cada año.
<i>No aplica, al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P.</i>	

No. Industria (In)	
Criterios y Recomendaciones	
1	Se deberán contar con un adecuado equipo anticontaminante que responda a las características geográficas de la zona, en todas sus fuentes fijas de emisión a la atmósfera.
<i>La estación de carburación genera emisiones furtivas de gas L.P por las actividades de trasiego, sin embargo, se cuenta con punto de separación, es decir un punto débil colocado en la tubería rígida o en el primer tramo de la 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.</i>	

2	Se deberán establecer criterios de diseño y programas de mantenimiento que permitan minimizar las emisiones fugitivas.
	<i>El diseño de los tanques de gas L.P. se realizó 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>Al ubicarse el predio de la estación de carburación en una zona con uso de suelo condicionado para dicha actividad, se llevan 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, la estación de carburación de gas L.P. no se ubica en 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, al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., por lo que, entre las actividades de la estación no se llevan a cabo quemas de ningún tipo.</i>
6	Se deberá exigir un programa de rehabilitación para los bancos de material.
	<i>No aplica, al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P.</i>
7	Se deberá apoyar el desarrollo agroindustrial.
	<i>No aplica, al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación 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>La estación de carburación contrata a personal local, contando con 2 carburadores y un vigilante.</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>No aplica, al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., por lo que, no se pretende el establecimientos de nuevos proyectos.</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>La estación de carburación requiere bajos consumos de agua y energía, ya que únicamente se cuenta con una oficina y un sanitario.</i>
11	Se deberá permitir la implantación de industria solo en los parques industriales proyectados.
	<i>No aplica, la estación de carburación no se contempla como una industria, ya que no realiza ningún proceso de transformación.</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, sin embargo, se propondrán las medidas de mitigación y/o corrección pertinentes en el apartado III.5.</i>
13	Se evitará la concentración excesiva de industrias en sitios urbanos.
	<i>No aplica, no se trata de una industria.</i>

14	Se deberá de contar con criterios ambientales propios de autorregulación en cualquier proceso de industrialización.
<i>No aplica, no se trata de una industria, sin embargo, se presenta el informe preventivo a la ASEA a fin de regularizarse en materia de impacto ambiental.</i>	
15	Se reubicarán industrias que por sus características no puedan cumplir de forma eficaz y eficiente las medidas estrictas de control ambiental normadas.
<i>No aplica, no se trata de una industria, sin embargo, se cuenta con medidas de mitigación y prevención a fin de evitar impactos al ambiente.</i>	
16	Se evitará 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>	

No. Agrícolas (Ag) Criterios y Recomendaciones	
1	No se permitirá la introducción de especies exóticas de flora y fauna en las áreas protegidas.
<i>No aplica, el predio de la estación de carburación, no se encuentra en alguna área protegida, sin embargo, se establecerán las medidas preventivas pertinentes en el apartado III.5.</i>	
2	La realización de obras en zonas donde se encuentren especies incluidas en la norma NOM-059-SEMARNAT-2010 quedará condicionada a lo que establezca el dictamen de la Manifestación de Impacto Ambiental correspondiente.
<i>No aplica, al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., no se realizarán obras nuevas, así como tampoco se visualizó flora y/o fauna silvestre enlistada en la NOM-059.</i>	
3	Se deberá establecer un reglamento para la caza legal de especies cinegéticas atendiendo al calendario federal y estatal de caza.
<i>No aplica, al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., donde no se realiza la caza de especies.</i>	
4	Se prohíbe la extracción, captura o comercialización de especies de flora y fauna incluidas en la norma NOM-059-SEMARNAT-2010.
<i>Durante los recorridos en la estación de carburación, no se visualizó flora y/o fauna enlistada en la NOM-059.</i>	
5	El aprovechamiento de la flora y la fauna silvestre deberá contar con un Programa de Manejo Autorizado.
<i>No aplica, al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., no se llevan a cabo aprovechamiento de flora y/o fauna silvestre.</i>	
6	No autorizar actividades incompatibles con la protección de los recursos naturales.
<i>Al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., la actividad se encuentra condicionada de acuerdo a los usos de suelo de la UGA 49, por lo que, se llevan a cabo medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales tanto al medio físico como al biótico.</i>	
7	Deberá controlarse y regularse en estas áreas el crecimiento de los asentamientos humanos existentes y prohibir nuevos asentamientos

<i>No aplica, al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P. y no se asentamiento humanos.</i>	
8	En las áreas propuestas con uso forestal de conservación, sólo se permitirá que los habitantes del lugar realicen actividades de recolección (leña y frutos)
<i>No aplica, al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., cuyo predio se ubica en una zona urbana y no en una zona forestal.</i>	
9	La franja de vegetación que deberá respetarse como mínimo a la orilla de los ríos es de dos metros de ancho, de acuerdo a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM EM 011-SARH-1994.
<i>No aplica, al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., cuyo predio no se ubica a la orillas de algún río.</i>	
10	Se prohibirá la tala no controlada así como el cambio de uso del suelo, por ser zonas con susceptibilidad alta a la erosión hídrica y no apta para la actividad agrícola.
<i>No aplica, al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., donde no se realiza la tala de árboles.</i>	
11	Deberán respetarse todas aquellas áreas con relictos de vegetación natural.
<i>Al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., ubicado en una zona urbana, el ecosistema ha sido modificado previamente, por lo que, el predio de la estación no cuenta con vegetación natural, sin embargo, se cuenta con áreas verdes y/o ajardinadas, las cuales funcionan como zonas de conservación.</i>	
12	Se prohíbe el cambio de uso del suelo y cualquier actividad que dañe los recursos de los cañones y sierras
<i>No aplica, al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., cuyo predio no se ubica en alguna sierra y/o cañón, donde se requiera el cambio de uso de suelo.</i>	
13	Se deberá proteger los relictos de vegetación que conforman hábitat para la vida silvestre.
<i>Al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., ubicado en una zona urbana, el ecosistema ha sido modificado previamente, por lo que, el predio de la estación no cuenta con vegetación natural, que conforme hábitat de vida silvestre.</i>	
14	Se deberán establecer cuotas de autoconsumo y difundir técnicas de uso de recursos
<i>No aplica, al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., el cual no se ubica en una zona con flora y/o fauna silvestre, donde se puedan establecer técnicas de uso de recursos.</i>	
15	Se deberá evitar el cambio de uso de suelo, diferente al de vida silvestre y forestal
<i>No aplica, al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., donde no se requiere realizar el cambio de uso de suelo.</i>	
16	Se deberán realizar prácticas de mantenimiento de cobertura máxima del suelo.
<i>Al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P. el predio no cuenta con vegetación natural, sin embargo, cuenta con áreas verdes con suelo natural cubierto de pasto, por lo que, en el apartado III.5 se proponen las medidas pertinentes para el mantenimiento de las áreas verdes.</i>	

17	Se deberán realizar prácticas de combinación de características de la pendiente y la superficie del terreno
<i>No aplica, al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P. cuyo suelo no cuenta con pendientes sobresalientes.</i>	
18	Tiempos de descanso del suelo.
<i>No aplica, al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., donde no se realiza el aprovechamiento del suelo.</i>	
19	Se deberán realizar prácticas de manejo de sedimentos erosionados.
<i>No aplica, al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., el cual no cuenta con suelo erosionado.</i>	
20	Se deberán reforestar las áreas erosionadas o sin vegetación con especies frutícolas locales en las zonas cuyo relieve topográfico sea mayor o igual al 8% y con alta susceptibilidad a la erosión hídrica
<i>No aplica, al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., el cual no cuenta con suelo erosionado.</i>	
21	Se deberá reforestar con especies locales las zonas erosionadas por caminos
<i>No aplica, al tratarse de la regularización en materia de impacto ambiental por la operación de una estación de carburación de gas L.P., el cual no cuenta con suelo erosionado.</i>	

II.4 SI LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARÍA

No aplica. El predio de la estación de carburación no se encuentra inmerso en un parque industrial, ubicándose en una zona urbana.

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

CAPÍTULO III

ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

III.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA

III.1.1 Localización del proyecto

El predio de la Estación de Carburación La Libertad, perteneciente a la empresa Regio Gas Central, S.A. de C.V. se sitúa geográficamente en Boulevard la Libertad N° 6, Colonia Santa Úrsula Zimatepec, Municipio de Yahquemecan, Estado de Tlaxcala.

Las colindancias del predio en donde se localiza la estación son las siguientes:

Tabla 2. Colindancias del predio.

COLINDANCIAS		
	Distancias	
Norte	40.00 m	Terreno baldío, sin actividades y comercios como APASCO.
Este	50.00 m	Terreno baldío, sin actividades
Sur	50.00 m	Terreno baldío, sin actividades
Oeste	40.00 m	Boulevard La Libertad, pequeños comercios y viviendas.

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

Tabla 3. Coordenadas del polígono del predio.

COORDENADAS GEOGRÁFICAS		
Puntos	Norte	Oeste
1	19°24'51.52"	98°9'34.70"

Tabla 4. Coordenadas UTM del polígono

Vértice	COORDENADAS UTM	
	X	Y
1	588225	2146868
2	588264	2146892
3	588247	2146921
4	588208	2146901

En el siguiente anexo se presenta la cartografía correspondiente a la ubicación geográfica de la Estación de Carburación La Libertad

Anexo 5. Planos cartográficos de ubicación.

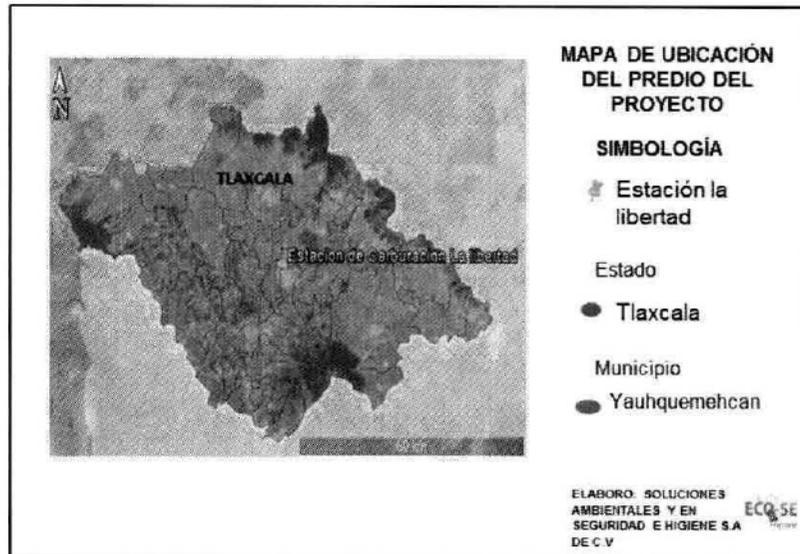


Imagen 2. Ubicación del predio en el Estado

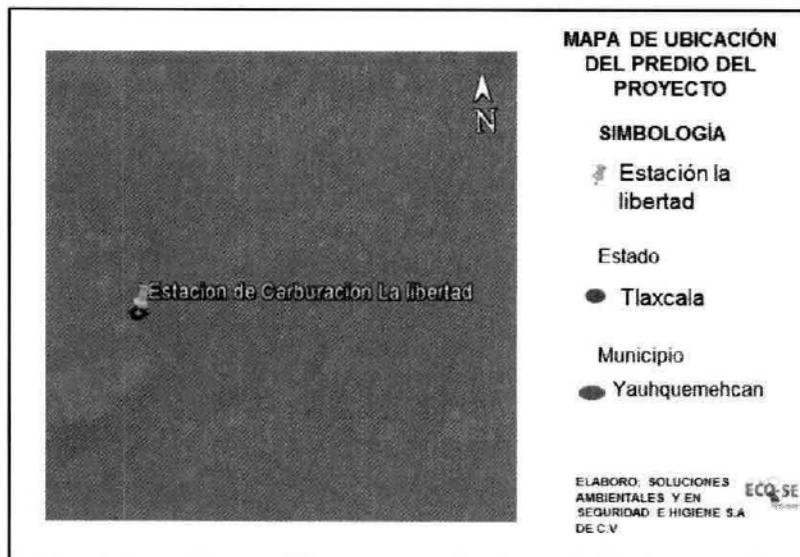


Imagen 3. Ubicación del predio en el Municipio

III.1.2 Dimensiones del proyecto

La estación de carburación La Libertad perteneciente a la empresa Regio Gas Central, S.A. de C.V. cuenta con una superficie de **2,000 m²**, los cuales se dividen en las siguientes áreas.

ÁREA	SUPERFICIE (m ²)	PORCENTAJE (%)
Zona de almacenamiento	145.6	7.28
Zona de suministro	75.2	3.76
Oficinas y sanitarios	57.6	2.88
Área sin infraestructura	1,721.6	86.08
Total	2,000	100

Los 1,721.6 m² son utilizados para pasillos, patio de maniobras y áreas verdes.

En el siguiente anexo se presentan los planos correspondientes del proyecto, tales como civil, eléctrico, mecánico, planométrico y Contra Incendio, donde se presentan todas y cada una de las especificaciones de las instalaciones.

Anexo 6. Planos específicos del proyecto.

III.1.3 Características del proyecto

El proyecto consiste en la operación de una Estación de Carburación a la intemperie, la cual tiene dos tanques de almacenamiento de tipo horizontal con capacidad total de 10,000 L al 100% agua.

La clasificación para la estación de carburación se realizó de acuerdo a la cantidad almacenada de Gas L.P, tipo comercial con capacidad total de 10,000 L (en dos tanques de 5000 L cada uno).

Los recipientes, tuberías, conexiones y equipo que son usados para el almacenamiento y trasiego del Gas L.P., están 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.

La estación se apega a los lineamientos de la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional, en el reglamento de Gas Licuado de Petróleo de fecha 5 de Diciembre de 2007 y 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.

Cabe mencionar que las instalaciones correspondientes a la Estación de carburación La Libertad cuentan con el dictamen para cada tanque de almacenamiento emitido por la unidad de verificación con número de dictamen **UVSELP021-A ESR/122** que hace constar que la instalación cumple con los requisitos técnicos y de seguridad establecidos en la Norma Oficial Mexicana **NOM-003-SEDG-2004** "Estaciones de Gas L.P. para carburación, diseño y construcción".

Anexo 7. Dictamen NOM-003-SEDG-2004.

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

A continuación se describen todas las áreas de acuerdo a las especificaciones que se encuentran en la memoria técnico – descriptiva, la cual se presenta en el siguiente anexo, así como el equipo necesario para la etapa de operación y mantenimiento:

Anexo 8. Memoria técnico – Descriptiva de la Estación de Carburación La Libertad.

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

5 Poniente 2109 -9, Col. San Matías C.P. 72000 Puebla, Pue. Tel. (222) 2310276 y 2322752 web: www.ecose.com.mx e-mail: ventas@ecose.com.mx

Oficina y Sanitario

La construcción de oficinas y servicios sanitarios, están ubicadas al lado suroeste de la estación de tal manera, están alejadas de los tanques de gas L.P. así como de la toma de suministro; por otra parte, los materiales utilizados son resistentes al fuego como son: losa de concreto armado, muros de tabique, puertas y ventanas metálicas, estando el predio delimitado por malla ciclónica y cuenta con dos accesos, para la entrada y salida de vehículos de la estación.

Las actividades que se desarrollan en la oficina son de carácter administrativo y atención a clientes.

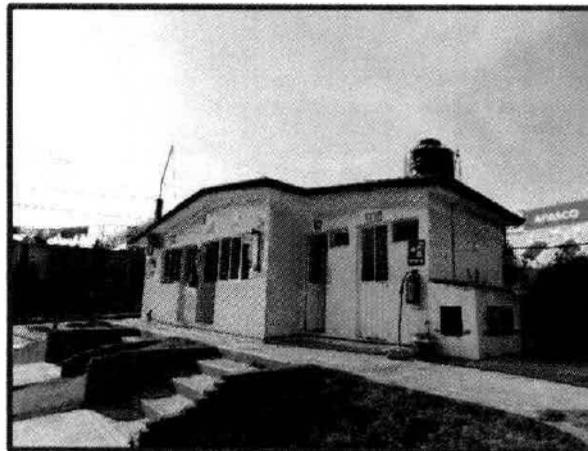


Imagen 4. Oficinas y Baños.

Isleta de Carburación

La Isleta de Carburación está construida de materiales incombustibles, su plataforma es de concreto y está protegida de los golpes de los vehículos con fierro estructural.

Se cuenta con un dispensario con una toma de suministro, para cargar gas a los vehículos de los clientes. La toma cuenta con un medidor líquido.

Sobre la isleta tiene un techo construido de materia incombustible.

Área de almacenamiento.

La protección de la zona de almacenamiento es por medio de muretes de concreto, evitando el paso a personas ajenas a la Estación.

La zona de almacenamiento es de piso de concreto, tiene acceso restringido en tres de sus lados, esto por medio de malla ciclónica así como lámina metálica.

Los recipientes de almacenamiento fueron contruidos conforme a las Normas Oficiales Mexicanas **NOM-X-12-85** y **NOM-021/3-SCFI-1993**, y están identificados mediante una placa legible proveniente de fábrica, indicando la fecha de fabricación, serie y espesores del recipiente y cumple con los requisitos establecidos en la NOM-013-SEDG-2002 de medición de espesores.

Cabe mencionar que la Estación de carburación actualmente cuenta con dos tanques para almacenamiento de Gas L.P. con una capacidad total de 10,000 L. al 100% agua, estos cuentan con

dictamen emitido para cada tanque por la unidad de verificación para Tanque 1 No. UVSELP-171-C-013/092-2014 y Tanque 2 N° UVSELP-171-C-013/093-2014.

Anexo 9. Dictamen NOM-013-SEDG-2002

Los tanques de almacenamiento tienen las siguientes características:

CARACTERÍSTICAS DEL TANQUE		
	TANQUE I	TANQUE II
Construido:	TATSA	TATSA
Según Norma:	NOM-021/2-SCF-1993	NOM-021/2-SCFI-1993
Capacidad L agua:	5,000	5,000
Año de fabricación:	1999	1999
Diámetro exterior:	1,17 m	1,17 m
Longitud total:	4,95 m	4,95 m
Presión de trabajo:	14.00 kg/cm ²	14.00 kg/cm ²
Forma de las cabezas:	Semielíptica	Semielíptica
No. De Serie:	402	401
Tara:	1063 kg	1063 Kg

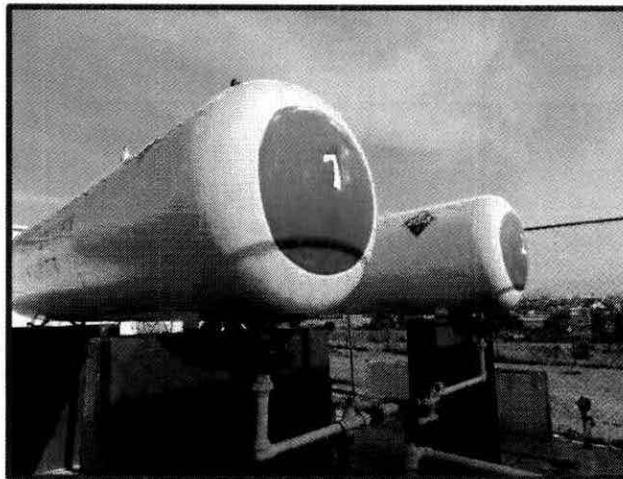


Imagen 5. Tanques de almacenamiento.

Los tanques, escalera y pasarela metálicas cuentan con una protección para la corrosión de un primario inorgánico a base de Zinc, marca Carboline, Tipo R.P 480 y pintura de enlace primario epóxico catalizador Tipo R.P 680.

En medio de los tanques se tiene una escalera metálica con pasarela para tener acceso a las válvulas y controles colocados en la parte superior de ambos recipientes.

Respecto a los accesorios instalados en los tanques de almacenamiento se tienen:

TANQUE I	TANQUE II
Una multiválvulas con válvulas de servicio, de seguridad y máximo llenado integradas.	Una multiválvulas con válvulas de servicio, de seguridad y máximo llenado integradas.
Una válvula de exceso de flujo de 19 mm Ø para vapor.	Una válvula de exceso de flujo de 19 mm Ø para vapor.
Dos válvulas de seguridad con cap. de desfogue de 54,0 m ³ /min.	Dos válvulas de seguridad con cap. de desfogue de 54,0 m ³ /min.
Un indicador de nivel.	Un indicador de nivel.
Una válvula de exceso de flujo 19 mm Ø para líquido.	Una válvula de exceso de flujo 19 mm Ø para líquido.
Una válvula de llenado	Una válvula de llenado
Una válvula de exceso de flujo de 51 mm Ø para líquido.	Una válvula de exceso de flujo de 51 mm Ø para líquido.
Conexión a tierra.	Conexión a tierra.

La maquinaria para la operación de trasiego a los vehículos es a través de una bomba, de las siguientes características:

BOMBA	
Operación básica	Llenado a tanques de carburación
Marca	Blackmer
Modelo	LGLD2E
Motor eléctrico	5 CF
R.P.M.	640
Capacidad nominal	190 L.P.M. (50 G.P.M.)
Presión diferencial de trabajo (máx.)	5 Kg/cm ²
Tubería de succión	51 mm (2") Ø
Tubería de descarga	51 mm (2") Ø

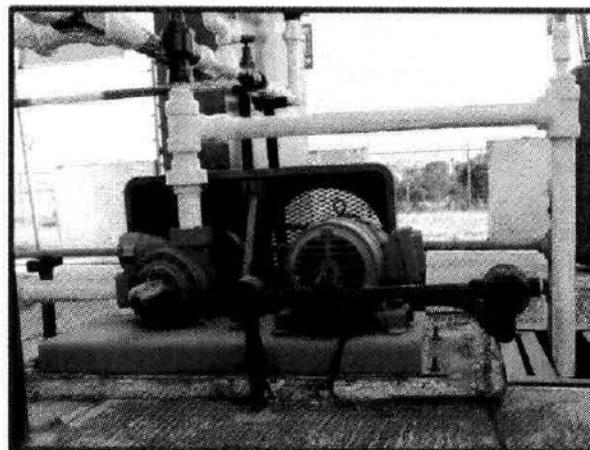


Imagen 6. Bomba Trasiego.

La bomba está ubicada dentro de la zona de protección de los tanques de almacenamiento.

La bomba, junto con su motor, está fijada a una base metálica, que a su vez esta fijada por medio de tornillos anclados a una base de concreto.

El motor eléctrico acoplado a la bomba es apropiado para operar en atmósferas de vapores combustibles y cuenta con interruptores automáticos de sobrecarga, además está conectado al sistema de tierras.

Controles Manuales y Automáticos:

- a) **Controles Manuales:** En diversos puntos de la instalación tienen válvulas de globo y de cierre rápido de operación manual, para una presión de trabajo de 28 kg/cm². Las que permanecen "cerradas" o "abiertas" según el sentido del flujo que se requiera.
- b) **Controles Automáticos:** A la descarga la bomba se cuenta con un control automático de 32 mm (1 1/4 ") de diámetro para retorno de gas-líquido a los tanques de almacenamiento. Este control es una válvula automática que actúa por presión diferencial y esta calibrada para una presión de apertura de 5 kg/cm² (71 psi).

Tuberías y conexiones.

Las tuberías que conducen el Gas L.P. son de acero cedula 80, sin costuras para alta presión Roscadas, los accesorio roscados son para una presión de trabajo de 140-210 kg/cm².

Los diámetros de las tuberías instaladas son:

TRAYECTORIA	LINEAS		
	LÍQUIDA	RETORNO LÍQUIDO	VAPOR
De tanque a toma de suministro	51,32,25 mm	25,19 mm	19 mm

En las tuberías conductoras de gas-líquido y en los tramos en que pueda existir atrapamiento de este entre dos o más válvulas de cierre manual, se tienen instaladas válvulas de seguridad para alivio de presiones hidrostáticas, de 13 mm (1/2 ") de diámetro, calibradas para una presión de apertura de 28,13 kg/cm².

Además cuenta con una protección para la corrosión de un primario inorgánico a base de zinc Marca Carboline Tipo R.P. 480 y pintura de enlace primario epóxico catalizador de Tipo R.P 680.

Toma de Suministro:

Existe un dispensario con una toma de suministro, para surtir gas a los vehículos de combustión interna. La toma está debidamente anclada a un soporte metálico, se tiene una válvula pull away, en la cual se ubica el punto de fractura.

En la toma hay conexiones a tierra para los vehículos de los clientes.

Mangueras y Coples Flexibles:

La manguera de la toma es especial para soportar los efectos del Gas L.P. los coples flexibles son metálicos y de neopreno, pero en todos los casos soportan la acción del Gas L.P. la manguera está diseñada para soportar una presión de trabajo de 24,61 kg/cm² y una presión de ruptura de 140 kg/cm²: se cuenta con soportes para guardar la manguera en el dispensario.

Dispensario:

Existe un dispensario, con una toma de suministro, la toma cuenta con un medidor de líquido, este medidor está protegido con un techo metálico.

Instalaciones eléctricas

La estación cuenta con los siguientes servicios alumbrado y contactos normales para el área de oficinas y alumbrado para la zona de sanitarios.

1. El diseño e instalación está de acuerdo con las versiones a las normas y códigos que fueron vigentes durante la construcción de la estación de carburación, las cuales se enlistan a continuación.
 - 1.1 Norma Oficial Mexicana NOM-001-199 Instalaciones Eléctricas (Utilización)
 - 1.2 National Electrical Code (NEC)
 - 1.3 Illumination Engineers Society (IES).
2. El equipo eléctrico esta conforma a las revisiones y a las normas y códigos que a continuación se mencionan.
 - 2.1 Comité Consultivo Nacional de Normalización de la Industria Eléctrica (CCONNIE).
 - 2.2 National Electrical Manufacturers Association (NEMA).
 - 2.3 American National Standards Institute (ANSI)
 - 2.4 Institute of Electrical And Electronics Engineers (IEEE)
 - 2.5 Insulated Power Cables Engineers Association.
3. Sujeto para aprobación del cliente, el equipo eléctrico de fabricación especial, que fue suministrado como parte regular del equipo patentado o estandarizado, está adecuado con las normas del fabricante para las condiciones específicas que se requieran.
 - a. La alimentación que proporciona Comisión Federal de Electricidad es de 127 volts.
 - b. La distribución en baja tensión es realizada de la siguiente forma; el tablero principal se encuentra ubicado en la oficina de la estación, los equipos, el alumbrado y las trayectorias de las tuberías, así como el cableado quedaron plasmados en los planos correspondientes.

Equipo contra incendio: La estación de carburación está protegida contra incendio por medio de extintores, ya que, al tener una capacidad de almacenamiento al 10,000 L al 100% agua de Gas L.P. y ser de tipo comercial, no requiere de una protección mediante agua de enfriamiento como hidrantes, monitores o sistema de aspersión.

La estación cuenta con el siguiente equipamiento contra incendio:

Extintores manuales: Como medida de seguridad y prevención contra incendio se cuenta con extintores de polvo químico seco del tipo manual de 9 Kg. de capacidad cada uno, en los lugares siguientes:

UBICACIÓN	CANTIDAD
Zona de almacenamiento	2 ABC
Dispensario	2 ABC
Sanitarios	1 ABC
Oficina	1 ABC
Tablero Eléctrico	1 TIPO BC DE CO ₂

Están ubicados a una altura máxima de 1.5 m. y mínima de 1.3 m, están sujetos de tal forma que se puedan descolgar con facilidad al momento de su uso; los que están ubicados a la intemperie están protegidos adecuadamente, los extintores están colocados en sitios de fácil acceso, con buena visibilidad, libres de obstáculos y con la señalización establecida en la **NOM-026-STPS-2008**.

Para su mantenimiento se realizan revisiones periódicamente principalmente en las áreas de riesgo, esto con la finalidad de verificar la correcta funcionalidad y estado físico de cada uno de los extintores así como la recarga de los mismos en caso de requerirlo.

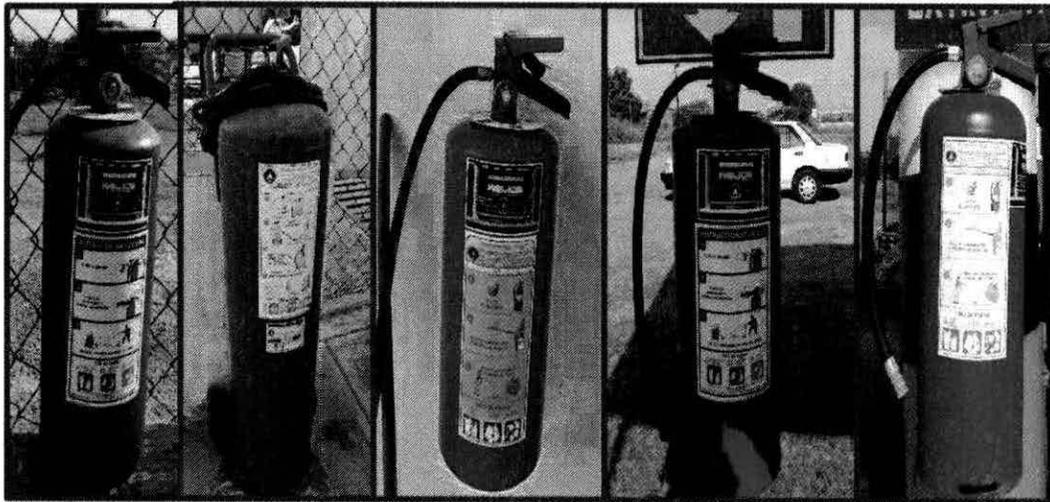


Imagen 7. Evidencia de ubicación de extintores.

Sistema de alarma sonora: La estación de carburación cuenta con un sistema de alarma general a base de una sirena eléctrica, la cual es del tipo sonoro claramente audible en el interior de la Estación, opera con corriente eléctrica CA 127V, esta se activa solo en casos de emergencia. La comunicación se controla dentro de las oficinas con teléfono convencional conectado a la red pública.



Imagen 8. Alarma Contra Incendio.

Capacitación del personal: Se imparte periódicamente un curso de entrenamiento del personal, en los siguientes temas:

1. Posibilidades y limitaciones del sistema: Personal de nuevo ingreso a los sistemas de seguridad, Uso de manuales.
2. Acciones a ejecutar en caso de siniestro.
 - Interpretación de la alarma
 - Uso de accesorios de protección
 - Evacuación de personal y desalojo de vehículos
 - Cierre de válvulas estratégicas de gas
 - Corte de electricidad
 - Uso de extintores.
3. Mantenimiento general: Puntos a revisar, acciones diversas y su periodicidad.

Señalética: En el interior de la estación se cuenta con letreros de prohibición, precaución, información, y obligación visibles, instalados y distribuidos según correspondan al área.

- "Peligro no Fumar" (tres letreros colocados en lugar visibles)
- "Apague su motor antes de iniciar la carga" (Un letrero colocado a cada lado del dispensador)
- "Gas L.P. Inflamable" (Dos letreros colocados en cada puerta de acceso a la zona de almacenamiento)
- "Prohibido el acceso a personal no autorizado" (Un letrero colocado en cada puerta de acceso a la zona de almacenamiento).
- "Prohibido cargar gas si hay personas a bordo del vehículo" (Un letrero colocado a cada lado del dispensador).
- Entre otras.



Imagen 9. Señalética.

Mantenimiento

El mantenimiento consiste en la revisión de las instalaciones de Gas L.P. los extintores de incendio, la alarma de emergencia, las instalaciones eléctricas e hidrosanitarias y en general de las instalaciones de planta, para lo cual cuentan con un programa anual de mantenimiento preventivo.

Anexo 10. Programa Anual de mantenimiento de la Estación de carburación.

III.1.4 Uso de suelo en el sitio seleccionado

El predio donde se localiza la estación de carburación de gas L.P. se encuentra inmerso en una zona urbana, cuyo uso de suelo predominante es la agricultura de temporalidad anual, de acuerdo a la carta de usos de suelo y vegetación serie V del INEGI.

III.1.5 Programa de trabajo que incluya descripción de las actividades a realizar para cada etapa

La Estación se encuentra en fase operativa, por lo que no se describen las etapas previas.

III.1.6 Programa de abandono del sitio.

Respecto a este apartado es posible mencionar que no se tienen establecidas actividades que involucren el abandono del sitio, debido a que la Estación pretende contar con un 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.

III.2 IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS

III.2.1 Tipo y características CRETIB

El análisis CRETIB, de acuerdo a lo establecido en la NOM-052-SEMARNAT-2005, se realiza para la caracterización de un **residuo peligroso**, en cualquier estado físico, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, inflamables, tóxicas, y biológico-infecciosas, y que por su forma de manejo pueden representar un riesgo para el equilibrio ecológico, el ambiente y la salud de la población en general.

Sin embargo, debido a que la actividad principal de operaciones de la estación, únicamente requiere el uso de gas L.P. como materia prima para el proceso operativo de la estación, la cual es una sustancia peligrosa al encontrarse en el Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas y no un residuo peligroso, se presentan únicamente su grado de riesgo de acuerdo a la norma NFPA-704 y sus características.

Tabla 5. Grado de riesgo Gas L.P.

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

El Gas L.P. que se utiliza en México es una combinación promedio de 70% de propano y 30% de butano.

PROPIEDADES	PROPANO	BUTANO
Fórmula química	C ₃ H ₈	C ₄ H ₁₀
Peso específico (Agua=1)	0.508	0.584
Densidad relativa (Agua=1)	1.53	2.006
Temperatura de ebullición	*42°C	-0.5°C
Presión normal a temperatura ambiente	9kg/cm ²	2 kg/cm ²
Poder calorífico	11,657 Cal/kg	11,823 Cal/kg
Temperatura de autoignición	203°C	440°C

Los límites de inflamabilidad nos indican las cantidades máximas y mínimas de aire y gas para que la mezcla se inflame.

	LÍMITES	GAS	AIRE
PROPANO	Inferior	2%	98%
	Superior	9.5%	90.5%
BUTANO	Inferior	1.8%	98.5%
	Superior	8.5%	91.5%

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

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

III.2.2 Temperaturas y Presiones de diseño y operación

La temperatura para la operación normal de la estación de Gas L.P. no rebasa la temperatura ambiente.

Dado que la presión de operación varía de acuerdo a la temperatura, a continuación se redactan algunas condiciones y su comportamiento.

Tabla 6. Temperaturas y presiones críticas del Propano y Butano.

RANGO (°C)	PROPANO (PSI)	PROPANO (kg/cm ²)	BUTANO (PSI)	BUTANO (kg/cm ²)
21	124	8.71844	31	2.17961
32	167	11.74177	49	3.44519
38	192	13.49952	59	4.14829
40	206	14.48386	65	4.57015

Las temperaturas críticas para el propano son de 96.8 y 135 °C respectivamente. Las presiones críticas para el propano es de 617 PSI (43.19 kg/cm²) y para el butano es de 529 PSI (37.03 kg/cm²)

III.2.3 Volumen y tipo de almacenamiento, estado en el que se encuentra, cantidad de uso, etapa o proceso en el que se emplea, destino o uso final de la sustancia, etc.

En la Estación La Libertad se utilizan dos tanques con capacidad total de almacenamiento de 10,000 L al 100% de agua, el cual es abastecido cada 3 días mediante el suministro de Gas L.P. a través de auto tanques.

A continuación se describen las características de almacenamiento, cantidad, etc., del gas L.P.:

Capacidad de almacenamiento	Forma de almacenamiento	Estado de la Materia Prima	Cantidad de uso	Etapas	Destino o uso final de la sustancia.
10,000 L al 100% de agua	Tanque presurizado	Líquido	4,000 L promedio ponderado al día	Operación	Venta al público

III.3 IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LA EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO

III.3.1 Descripción general de los procesos, operaciones y actividades principales

Las actividades propias de la estación de carburación corresponden al almacenamiento y suministro de Gas L.P., no existen procesos de producción o transformación de materias primas, únicamente se recibe Gas L.P., mismo que es almacenado temporalmente y posteriormente distribuido al consumidor. A continuación se presenta un diagrama de flujo para el abastecimiento de Gas L.P. a la Estación de Carburación La Libertad.

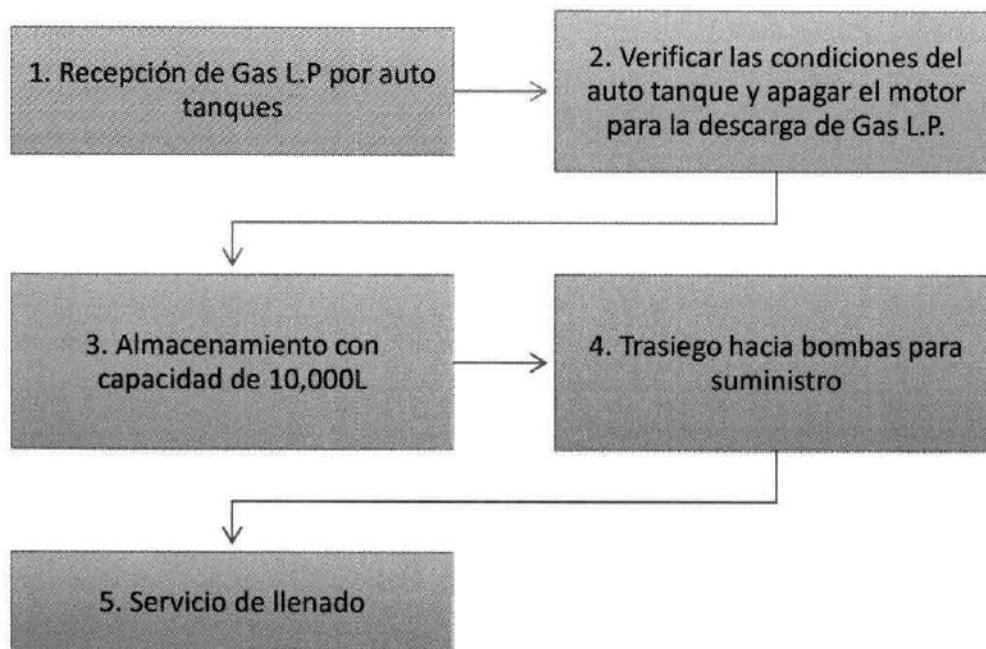


Imagen 10. Diagrama de flujo para abastecimiento de Gas L.P.

Al llegar el auto tanque a la Estación se verifican las condiciones del recipiente que almacena el Gas L.P.; se estaciona el vehículo junto a la toma de recepción, el motor debe ser apagado. El Gas L.P. al ser descargado de los auto-tanques se almacena en los tanques de almacenamiento instalados, la operación se lleva a cabo mediante diferencia de presión entre el recipiente del vehículo abastecedor y el de almacenamiento fluyendo del primero a este último, mediante el uso de compresores que permiten el flujo del gas.

Tabla 7. Descripción de los traspasos de Gas a la Estación.

Paso	Descripción de la Actividad en los traspasos de Gas a la Estación de Carburación
1	El Chofer se ubica en lugar asignado para la descarga de gas en la estación, y coloca freno de mano. Durante el suministro de gas ninguno de los miembros de la tripulación debe utilizar su teléfono celular
2	El ayudante aplica medidas de seguridad como son la colocación de: calza, la tierra y cono o letrero de "Peligro descargando Gas L.P."
3	Para iniciar el servicio el chofer y/o ayudante portara su equipo de protección personal como son guantes y lentes. El equipo de seguridad como son estacas y martillo se dejara cerca de la unidad para su utilización en caso de ser requerido.
4	Cumpliendo con las medidas de seguridad el Chofer y/o Ayudante procede a hacer la conexión correcta de la llave a la válvula de llenado del tanque estacionario y da aviso al Chofer que puede iniciar el Suministro.
5	El chofer y/o Ayudante cierra la válvula correctamente y verifica que no quede fuga. Nota: El porcentaje de llenado de los recipientes no trasportables de la estación no debe exceder del 90%.
6	El Chofer o el Ayudante toma la Nota de Venta y entrega original al carburador para firmar, la copia la resguarda el Chofer para su liquidación en planta.
7	El Chofer o Ayudante retira el material de seguridad colocado al rededor del Auto-tanque. (Levantamiento de calza y retira tierra). Y continua con el abastecimiento a las demás estaciones.

Durante estas operaciones está prohibido fumar o encender cualquier clase de fuego. Respecto al suministro al consumidor se realiza de la siguiente forma:

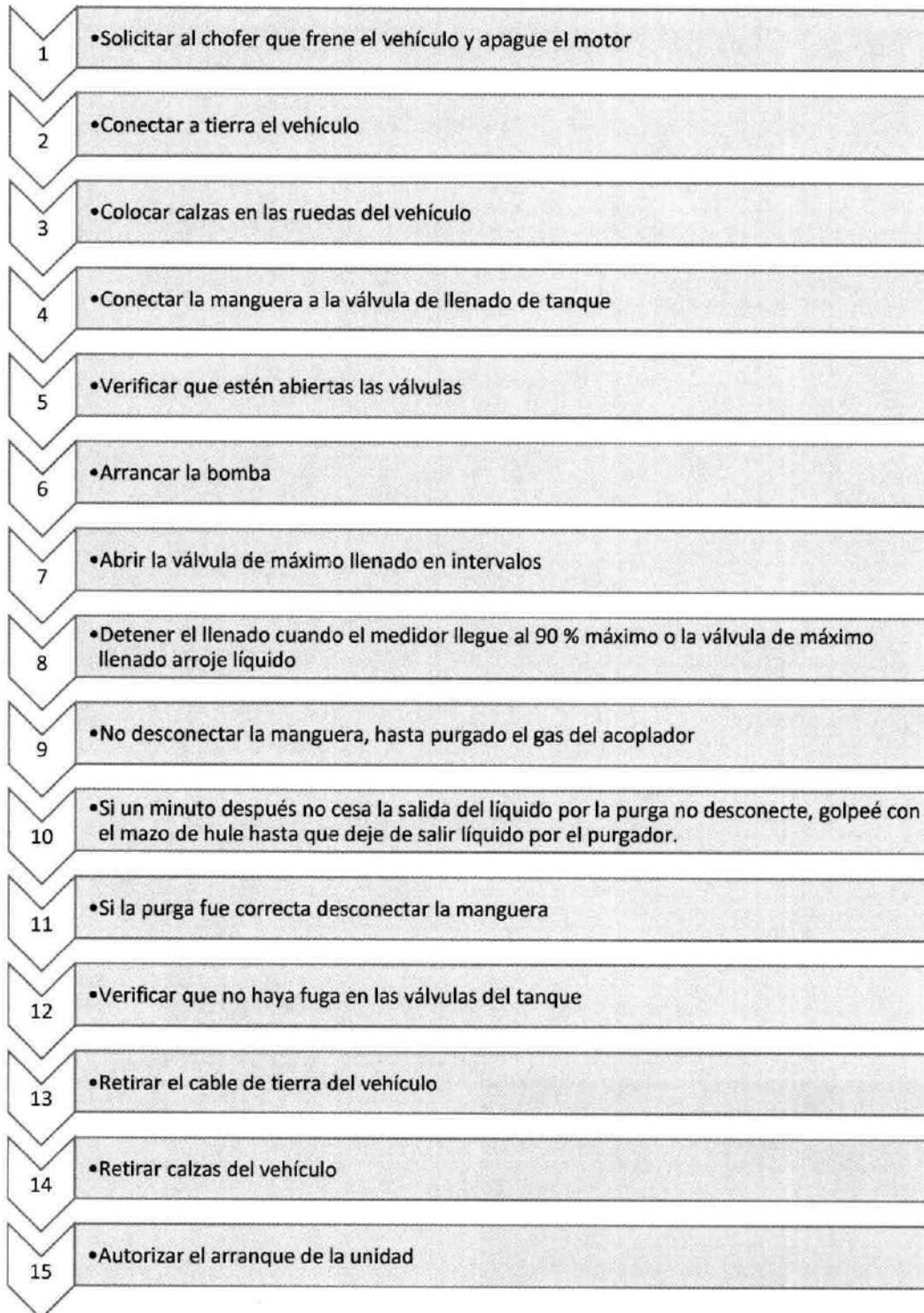


Imagen 11. Proceso de suministro de Gas L.P. para venta al público

III.3.2 Entradas, rutas y balances de insumos y materias primas, almacenamientos, productos y subproductos.

A continuación se presenta la capacidad de almacenamiento instalada en la Estación de carburación La Libertad, así como el balance de entradas y salida de la materia prima.

Tabla 8.de entradas y salidas de materia prima.

Almacenamiento:
10,000 L de Gas L.P. al 100% agua

ENTRADA (ton)												
ene-16	feb-16	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16	Anual
49.268	49.296	49.929	49.436	50.921	49.928	48.192	46.485	46.561	48.601	49.868	55.300	593.785
SALIDA (ton)												
49.268	49.296	49.929	49.436	50.921	49.928	48.192	46.485	46.561	48.601	49.868	55.300	593.785

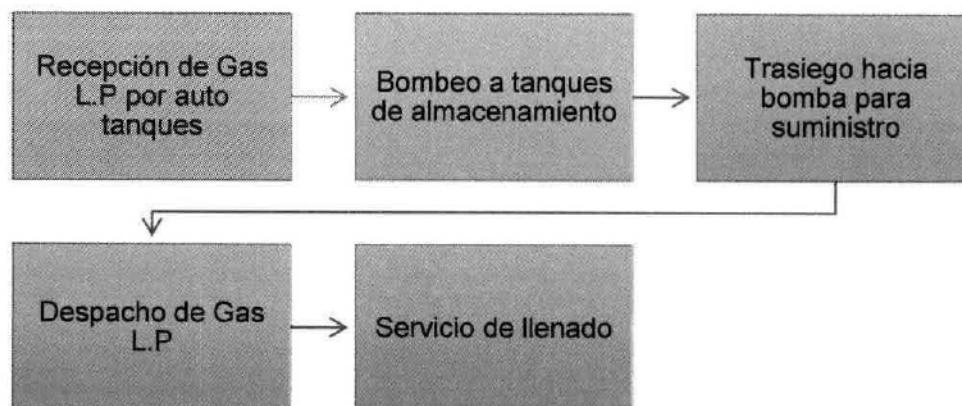


Imagen 12. Diagrama de flujo general del proceso productivo.

III.3.3 Sitios y/o etapas del proyecto en donde se generarán emisiones atmosféricas, residuos líquidos, sólidos y ruido

Recepción y suministro de Gas L.P.

Las emisiones a la atmósfera en la operación de la Estación La Libertad, consisten básicamente en hidrocarburos que se escapan como consecuencia de las operaciones de transferencia de gas L.P. en el llenado de tanques fijos y cilindros, denominadas emisiones furtivas.

Los valores de estas emisiones resultan sumamente bajos en comparación con otros límites ocupacionales y de explosividad, por lo que se considera que no tienen repercusiones en el medio ambiente.

Respecto a emisiones de ruido por la operación de la estación, se consideran una fuente baja de emisiones de ruido, los cuales no rebasan los límites máximos permisibles: 86 dB (A) en vehículos de hasta 3,000 kg, 92 dB (A) en automotores de 3,000 a 10,000 kg y 99 dB (A) en automotores mayores a 10,000 kg. En cuanto al ruido generado por la bomba y compresor, también se considera una fuente baja al no rebasar los límites máximos permisibles dB (A) de acuerdo a la Tabla 1 de la NOM-081-SEMARNAT-1994.

Oficinas

Los residuos generados por esta operación son residuos sólidos urbanos, principalmente orgánicos e inorgánicos por las actividades que realizan los trabajadores, tales como: residuos de la alimentación de los trabajadores, papel, PET, cartón y empaques.

Utilizando un factor estimado de 700 g/empleado (INEGI), con una plantilla total de 3 empleados, suma la cantidad de 2.1 kg/día.

Sanitario

Referente al uso de sanitario, se puede afirmar que la actividad de la estación no implica una generación de aguas residuales fuera de lo normal, ni en cantidad ni en calidad. Las características del efluente son enteramente domésticas y la cantidad estimada de las mismas es del orden del 60% de los requerimientos de agua potable.

III.3.4 Medidas de control

La estación al encontrarse en etapa operativa cuenta con medidas de control de emisiones, tales como:

Emisiones a la atmósfera

- Aire

Mangueras especiales para conducir Gas L.P.; la toma de suministro cuenta con un soporte metálico que se fija 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%.

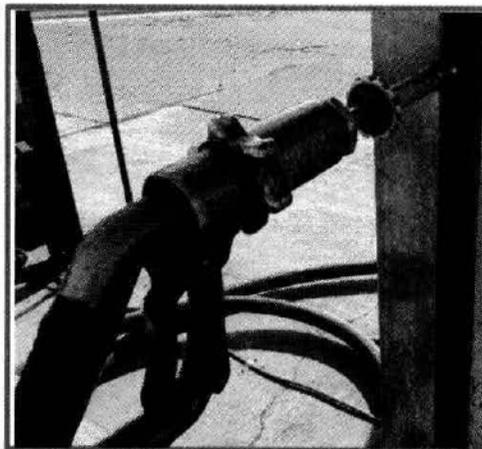


Imagen 13. Mangueras de Control.

- Ruido

Para prevenir la alta generación de ruido en la zona se realizan mantenimientos constantes a la maquinaria, equipo y/o vehículos, contando con un programa de mantenimiento preventivo.

Residuos sólidos urbanos (RSU)

Para el manejo de disposición final de los residuos se cuenta con servicios de recolección por una empresa particular, la cual 2 veces por semana realiza la recolección. Sin embargo, de acuerdo a lo observado durante la visita a la estación, no se cuenta con contenedores en buenas condiciones y/o rotulados en orgánico e inorgánico, así como tampoco con tapas, por lo que, no se lleva a cabo la separación adecuada de los RSU, por lo tanto, en el apartado III.5 se proponen las medidas ambientales pertinentes a fin de mitigar este rubro en materia de residuos.



Imagen 14. Residuos Sólidos Urbanos.

Aguas residuales

Las aguas residuales generadas por la operación de la estación son descargadas al drenaje municipal, contando con el permiso correspondiente emitido por el Municipio, dichas descargas se apegan a la norma a la NOM-002-SEMARNAT-1996, cumpliendo con no rebasar los niveles máximos permisibles, en apego a la Tabla 1, de esta manera se preservan los recursos hídricos y del ambiente.

III.4 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

El presente apartado tiene como objetivo describir y delimitar el Área de Influencia (AI), así como las características físicas y biológicas del mismo; resaltando las características del área de afectación directa para identificar la importancia de lugar.

III.4.1 Delimitación de Área de Influencia (AI)

El proyecto denominado “Regularización en Materia de Impacto Ambiental de la Estación de Carburación La Libertad” se ubica en Boulevard La Libertad No. 6, Colonia Santa Úrsula Zimatepec, en el Municipio de Yauhquemecan, localizado entre los paralelos 19° 21' y 19° 26' de latitud norte; los meridianos 98° 08' y 98° 13' de longitud oeste; altitud entre 2 300 y 2 600 m; colindando al norte con los Municipios de Xaltocan y Apizaco; al este con el Municipio de Apizaco; al sur con los Municipios de

Apizaco, Amaxac de Guerrero y Apetatitlán de Antonio Carvajal; al oeste con los Municipios de Apetatitlán de Antonio Carvajal y Xaltocan; ocupando el 0.9% de la superficie del Estado.

Delimitación del área de influencia

Como principal criterio para delimitar el área de influencia, se llevó a cabo el análisis de la ubicación y dimensiones del polígono con que cuenta actualmente la empresa, donde existe un ordenamiento aplicable a la zona: El Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Tlaxcala (OET).

Sin embargo, debido a que el OET propone unidades de gestión ambiental (UGA) muy amplias que abarcan distintos tipos de paisajes, ecosistemas y usos de suelo en una misma UGA, el tomar como área de delimitación las unidades geológicas o hidrológicas o climáticas, así como con base en las provincias florísticas en las que se encuentra el predio de la empresa no permiten hacer una delimitación apropiada dada la amplitud en la extensión de estas unidades a nivel regional incluyendo los ecosistemas y ámbitos sociales sobre los que el proyecto no tiene influencia, por lo que, se tomó la decisión de descartar el uso de este programa para la delimitación del área de influencia.

Considerando lo anterior, el área de influencia directa se determinó tomando en cuenta los siguientes criterios:

- Ubicación de la empresa (estructura del paisaje): La estación de carburación se encuentra inmerso dentro de un predio delimitado por malla ciclónica, en una zona urbana, cuyos usos de suelo dominante son las actividades de agricultura de temporal anual. Por lo que, la estructura del paisaje y/o ecosistema se encuentra modificado.
- Dimensiones de la empresa: La superficie total del predio de la estación es de 2,000 m², siendo 278.4 m² para la operación de la estación de carburación, cuyas áreas se dividen en una zona de carburación, zona de almacenamiento, oficina y un sanitario, mientras que la superficie restante es ocupada como zona de maniobras y áreas verdes.
- Tipo de actividad que se desarrolla: Se trata de una actividad con sector industrial, donde no se llevan a cabo procesos de transformación, ya que las actividades diarias consisten principalmente en la venta de gas L.P., por lo que es de suma importancia considerar que dentro del predio se almacenan 10,000 L al 100% agua de gas L.P. el cual es considerado como una sustancia peligrosa al encontrarse en el Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas, sin embargo, al no rebasar las cantidades de reporte, la operación de la estación de carburación de gas L.P. no se considera una actividad altamente riesgosa.
- Rasgos geomorfológicos la zona de la estación al ubicarse en el Municipio de Yauhquemecan se encuentra incluido en el eje Neovolcánico, siendo las grandes representaciones volcánicas, la Malinche, cuyo cráter presenta un estado muy avanzado de erosión (volcán inactivo), indica el período más antiguo del volcanismo en Puebla. Por otra parte, el Municipio donde se ubica la estación es una zona de muy baja intensidad de fenómenos sísmicos, ya que no existen Fallas o Fracturas dentro del perímetro municipal de Yauhquemecan, por lo que, se podría considerar que el fenómeno tiene nula o baja incidencia.

- Factores sociales y económicos: La estación de carburación de gas L.P. perteneciente a la empresa promovente Regio Gas Central, S.A. de C.V., es una fuente generadora de empleo para la región, contratando a gente para la operación y desarrollo de las actividades que se requieren en el establecimiento.
- Desechos y emisiones generados: Como pauta para la identificación del rango de afectación de los impactos por la operación de la estación de carburación, se considera lo siguiente:
 - Residuos sólidos urbanos: Los residuos son del tipo doméstico, generados por la alimentación de los trabajadores, así como residuos reutilizables como el plástico PET, papel y residuos metálicos (latas).
 - Aguas residuales: Las aguas residuales son de tipo sanitarias, por lo que, se cuenta con el contrato del Municipio para la descarga de aguas al drenaje municipal.
 - Ruido: La operación de maquinaria y vehículos durante la operación de la estación de carburación y mantenimiento, se consideran una fuente baja de emisiones de ruido, los cuales no rebasan los límites máximos permisibles: 86 dB (A) en vehículos de hasta 3,000 kg, 92 dB (A) en automotores de 3,000 a 10,000 kg y 99 dB (A) en automotores mayores a 10,000 kg.
 - Emisiones: Las emisiones a la atmósfera que se generan son por emisiones furtivas durante la operación de la estación de carburación (trasiego de gas L.P.).

Por lo tanto, en función a los criterios establecidos y por el tipo de empresa en operación, el área de influencia directa abarca únicamente la superficie total del predio de la estación de carburación, así como 3470 m², cuyos límites son el establecimiento de APASCO, la vialidad noroeste, así como parte de los predios rústicos de la colindancia este y sur, siendo el área de influencia a describir la correspondiente a una zona urbana, con dominancia en actividades agrícolas de temporal anual.

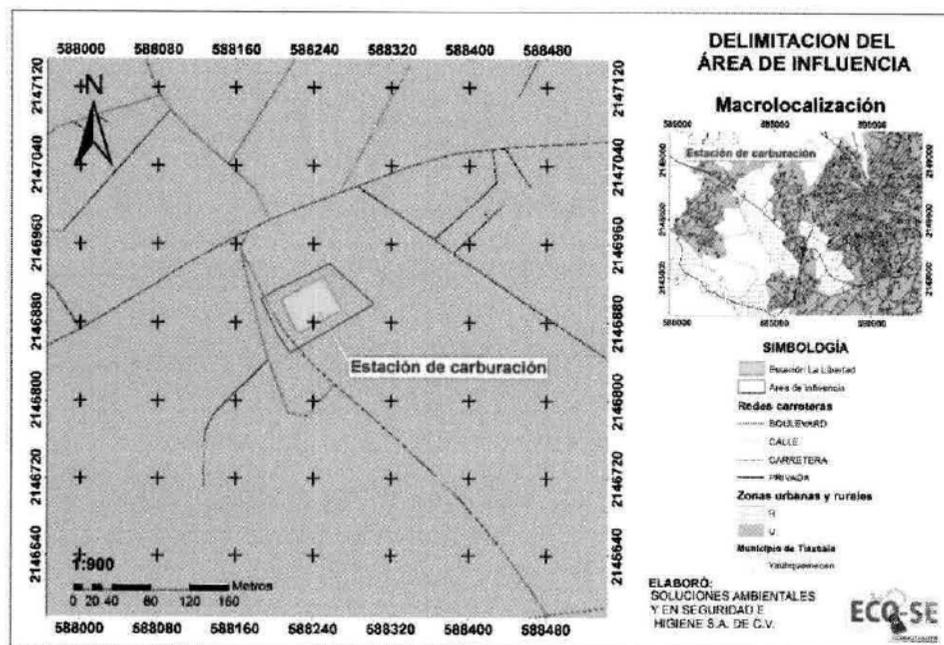


Imagen 15. Ubicación del predio y del área de influencia

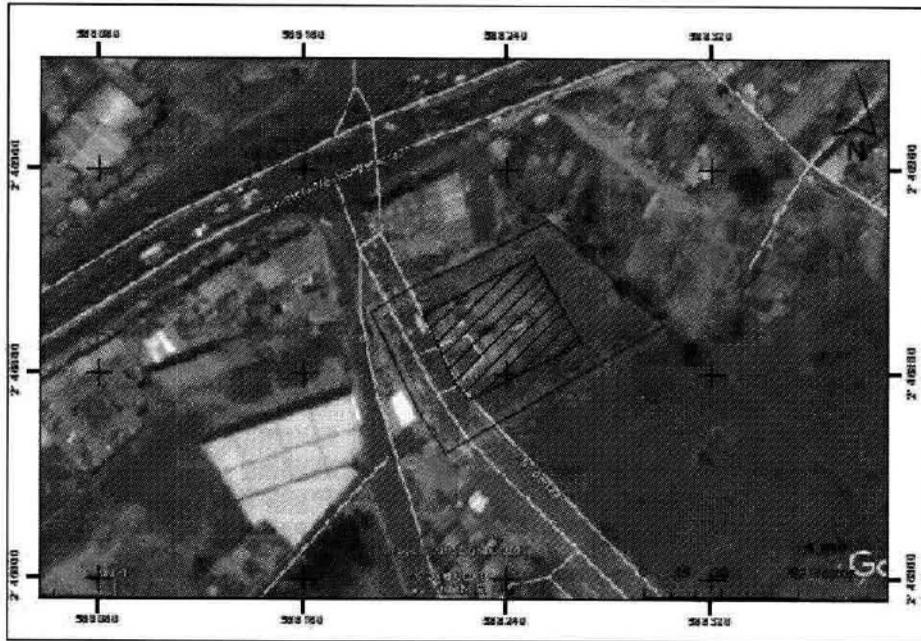


Imagen 16. Delimitación de área de influencia del predio. Fuente: Google Earth

III.4.2 Caracterización y Análisis del Área de Influencia (AI)

III.4.2.1 Aspectos abióticos

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

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

III.4.2.1.1 Clima

El clima se presenta como un sistema complejo por lo que su comportamiento varía de un territorio a otro, adicionado a otros elementos naturales y distintos paisajes; desempeña un papel significativo en muchos procesos fisiológicos; es un factor que por su temperatura, presión, vientos y humedad influye para el desarrollo de actividades agrícolas, ganaderas y forestales.

De acuerdo Köppen modificada por García (CONABIO, 1998), el Municipio de Yauhquemecan se ubica dentro de la zona climática de los templados, donde se identifican dos tipos climas:

- C(w1)(w)
- C(w2)(w)

- El tipo de clima donde se encuentra el predio de la estación de carburación y AI, es el **C (w2)(w)** tipo de clima Templado subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad (99%), la temperatura media anual entre 12°C y 16°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C. Lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal alta, superior al 10.2% del total anual, con un rango de precipitación de 800 -1000 mm.

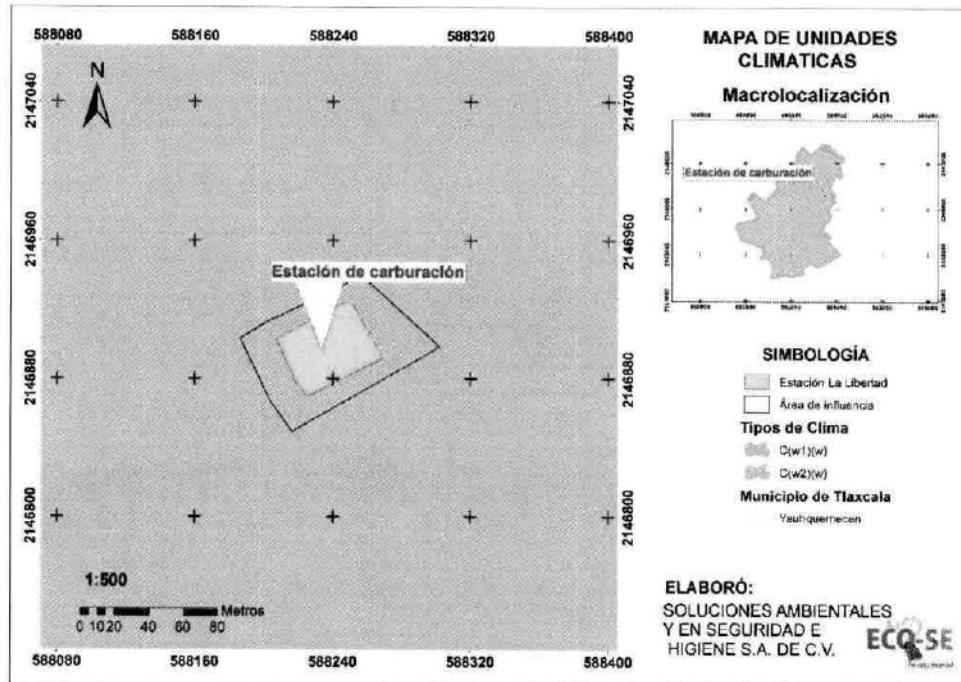


Imagen 17. Mapa de unidades climáticas. Fuente: CONABIO

III.4.2.1.2 Fenómenos climatológicos

De acuerdo a la información disponible de la medición de variables meteorológicas, como precipitación, temperatura, vientos y evapotranspiración, hechas en la estación meteorológica cercana al AI se pudieron establecer promedios de estas variables con el fin de tener más datos sobre el comportamiento climático de la zona.

El Municipio de Yauhquemecan se encuentra cercana a la estación meteorológica de nombre Muñoz ubicada en la Latitud 19° 28'12.36" y Longitud 98° 12'42.84"; cuyos últimos datos climático son del 2012.

Tabla 9. Datos climáticos del año 2012. Fuente: INIFAP

Fecha	Prec.	T. Max.	T. Min.	T. Med.	VV max.	DVV max.	VV	DV	ET	EP
enero	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
febrero	ND	ND	ND	ND	24.2	86.6(E)	6.12	196.1(S)	ND	ND
marzo	ND	22.70	1.85	12.39	34.9	153.6(SE)	6.09	225(SO)	116.00	109.75
abril	ND	23.21	2.82	13.14	28	78.6(E)	6.48	222.07(SO)	143.20	140.91
mayo	ND	24.98	5.29	15.28	24.8	351.6(N)	6.36	246.54(SO)	158.00	157.4
junio	ND	24.92	6.75	15.52	24.4	354.4(N)	6.66	212.62(SO)	20.10	24.11

julio	21.00	14.93	11.77	13.22	14.4	87.6(E)	4.49	12.81(N)	9.00	16.82
agosto	31.80	18.29	11.22	14.13	16	225.3(SO)	2.95	35.54(NE)	34.90	57.71
septiembre	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
octubre	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
noviembre	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
diciembre	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
TOTALES	52.8+	21.5*	6.62*	13.95*	--	--	5.59*	229.94(SO)*	481.2+	506.7

+Acumulado

* Promedios

Simbología:

Prec.: Precipitación total (mm)

T. Max.: Temperatura máxima (°C)

T. Min.: Temperatura mínima (°C)

T. Med.: Temperatura media (°C)

VV max.: Velocidad del viento máxima (km/hr)

DVV max.: Dirección de la velocidad máxima del viento (grados azimut)

VV: Velocidad promedio del viento (km/hr)

DV: Dirección promedio del viento (grados azimut)

ET: Evapotranspiración de referencia (mm)

EP: Evaporación potencial (mm)

ND: No disponible

Precipitación: Sin embargo, de acuerdo a los datos proporcionados por el Catálogo de Metadatos Geográficos de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), el área de influencias donde se localiza el predio de la estación de carburación se ubica en una zona en donde la precipitación se encuentra en un rango de 800 a 1200 mm. La precipitación media anual en el Municipio, es de 817.6 milímetros

Evapotranspiración: la evapotranspiración real media anual es de 500-600 mm (CONABIO).

Temperatura: La temperatura promedio anual del área en donde se ubica el AI es templada, teniendo un rango entre 12 y 16°C. La temperatura promedio registrada es de 13.95 grados °C. Durante el año se observan variaciones en la temperatura que van desde los 6.62 grados centígrados como mínima, hasta los 21.5 grados centígrados como máxima.

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 área de influencia y por consiguiente el predio de la empresa Regio Gas Central, S.A. de C.V., se encuentran en una zona de muy bajo riesgo de ser afectados por ciclones tropicales.

III.4.2.1.4 Geología y Geomorfología

Geología

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

La descripción geológica del AI y por consiguiente el polígono del predio, se elaboró en base a los datos proporcionados por el INEGI y CONABIO, obteniendo como resultado que el origen geológico del polígono corresponde a la Era Cenozoica, Período Cuaternario.

En la siguiente tabla se pueden distinguir el tipo de roca y el período:

Tabla 10. Tipo de roca que se presenta en el Municipio de Yauhquemecan.

TIPO DE ROCA		CLAVE	PERIODO
Ígnea extrusiva	Toba Intermedia	Ts(lgeb)	Neógeno (58%) y Cuaternario (4%)
Suelo	Aluvial	Q	

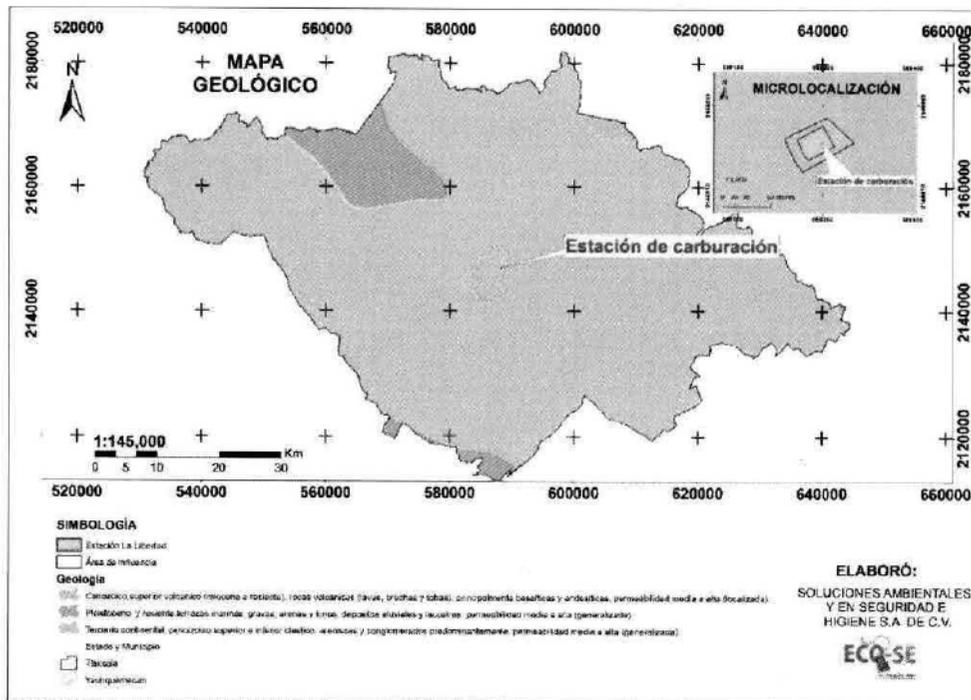


Imagen 18. Mapa geológico del AI y del predio de la estación de carburación, dentro del Estado de Tlaxcala. Fuente: CONABIO

Geomorfología

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

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

El Municipio de Yauhquemecan y por consiguiente el Al y predio de la estación se ubican en la subprovincia 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 subprovincia se encuentran algunas de las elevaciones más altas del país, como son: el Popocatepetl, Iztaccihuatl, Zitlaltépetl, Zinantécatl y el Matlacueyetl o Malinche.

El Municipio cuenta con dos formas características de relieve:

Zonas semiplanas: abarcan el 75.0 por ciento de la superficie y se ubican en la parte oriente y poniente del Municipio.

Zonas accidentadas: comprenden el restante 25.0 por ciento de la extensión total y, se localizan al sur y norte del Municipio.

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

Tabla 11. Fisiografía del Municipio de Yauhquemecan.

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

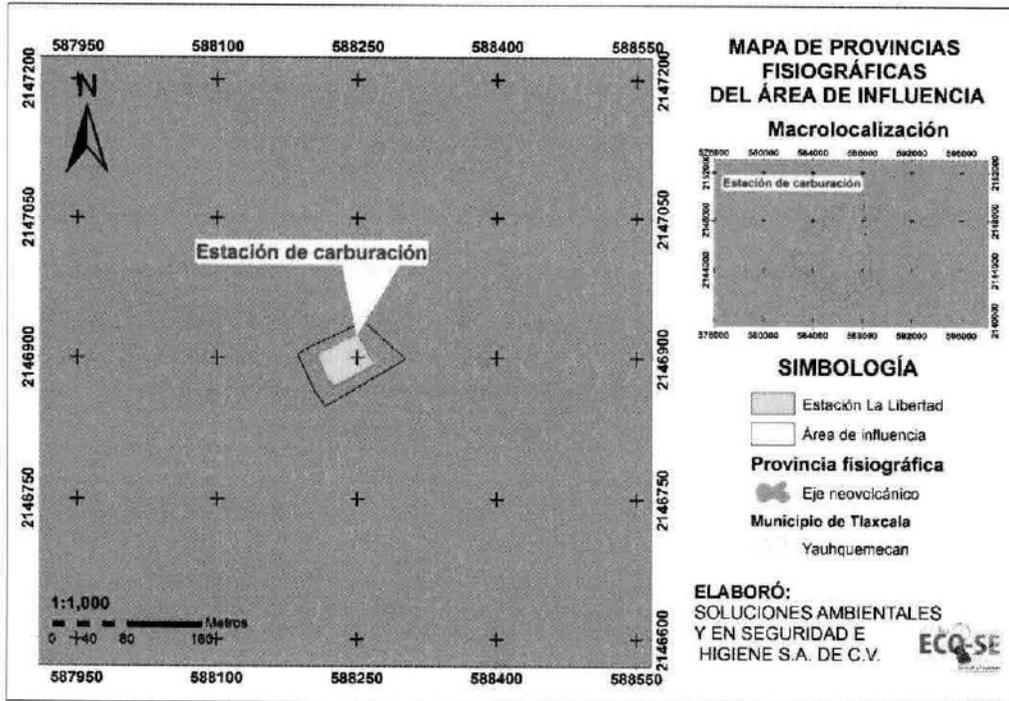


Imagen 19. Mapa de provincias fisiográficas del AI y predio de la estación de carburación. Fuente: CONABIO

Presencia de fallas y fracturas.

De acuerdo a las condiciones estructurales del sitio en donde se ubica el AI y predio de la empresa Regio Gas Central, S.A. de C.V., el sitio no presenta fallas ni fracturas.

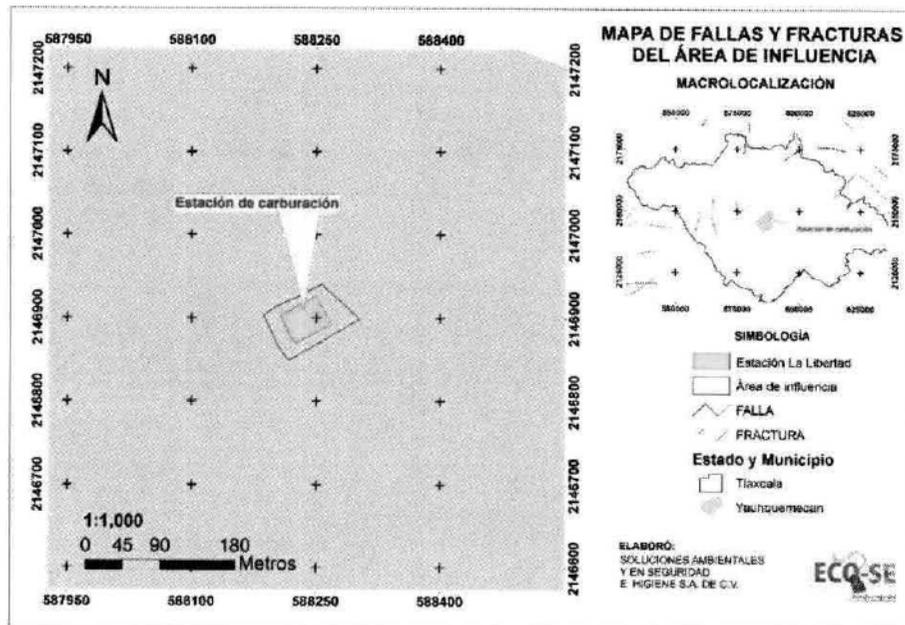


Imagen 20. Mapa de fallas y fractura del AI y predio de la estación. Fuente: CONABIO

Susceptibilidad

Sismicidad: En cuanto a la actividad sísmica, el área de influencia del predio de la estación de carburación queda considerada en una zona de actividad media; esto se basa en que el sitio se ubica en la zona sísmica B de acuerdo a la Clasificación Sísmica Mexicana (SSN – UNAM, 2000).

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

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

III.4.2.1.5 Edafología

En el Municipio de Yauhquemecan se encuentran los siguientes tipos de suelo: Vertisol pélico, Feozem háplico, Cambisol eútrico y Regosol eútrico.

La descripción edafológica del área de influencia se elaboró tomando como base la clasificación del INEGI y uso de la base de datos geográficos del INIFAP apoyado por CONABIO (1994); la cual muestra la distribución de los tipos de suelo que existen en el área, teniendo como resultado que el suelo dominante en el predio es **Cambisol eútrico**.

Los **Cambisoles**, del latín *cambiare*: cambiar. Literalmente, suelo que cambia. Estos suelos son jóvenes, poco desarrollados y se pueden encontrar en cualquier tipo de vegetación o clima excepto en los de zonas áridas. Se caracterizan por presentar en el subsuelo una capa con terrones que presentan vestigios del tipo de roca subyacente y que además puede tener pequeñas acumulaciones de arcilla, carbonato de calcio, fierro o manganeso. También pertenecen a esta unidad algunos suelos muy delgados que están colocados directamente encima de un tepetate. Son de moderada a alta susceptibilidad a la erosión.

Se denominan eútricos en base a la modalidad de saturación (cantidad de agua).

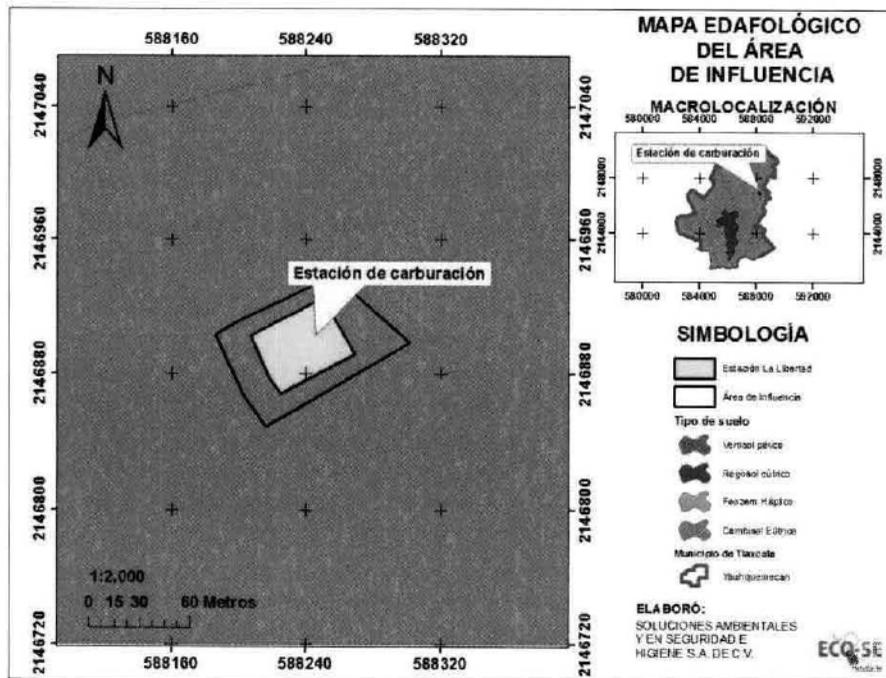


Imagen 21. Mapa edafológico del predio y área de influencia. Fuente: CONABIO

III.4.2.1.6 Hidrología superficial y subterránea

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 Al del predio de la empresa, se encuentra dentro de la región hidrológica 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 Yauhquemecan se forma una cascada (de Atlihuetzia), producto de la extensión del río Zahuapan.

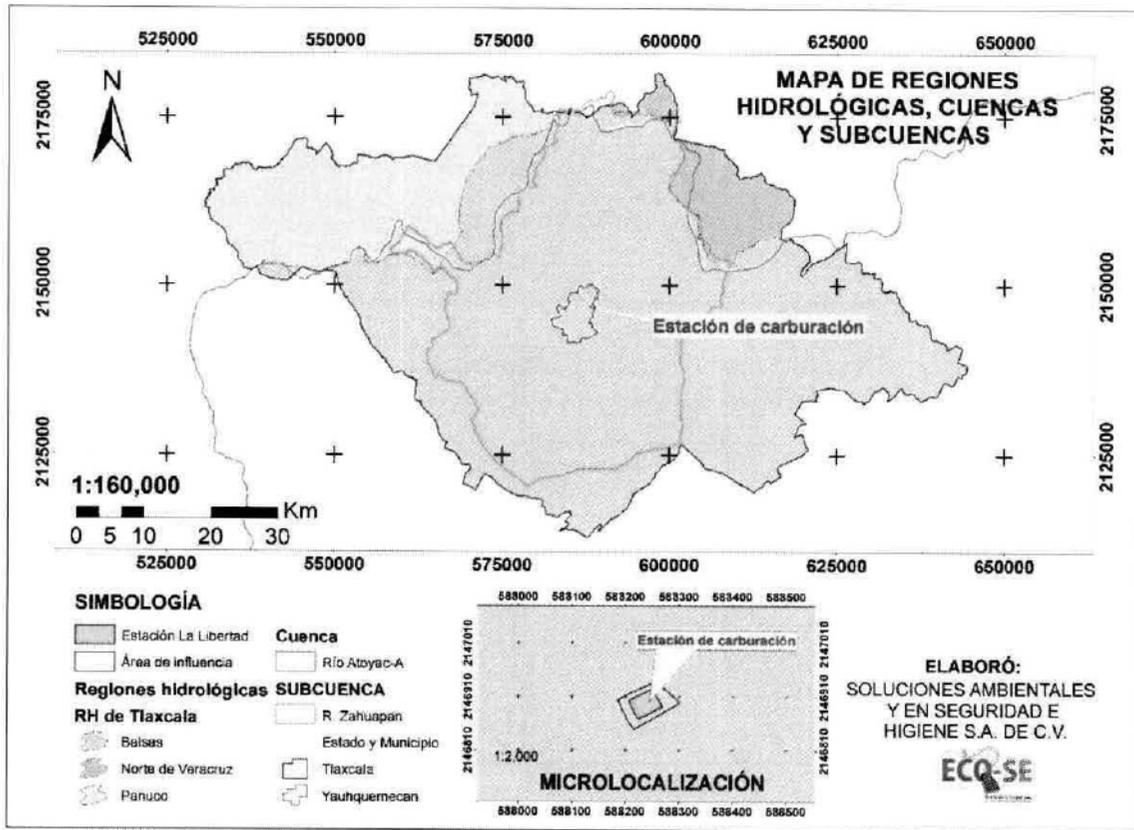


Imagen 22. Mapa de Regiones Hidrológicas en el área de influencia y predio de la estación de carburación en el Estado de Tlaxcala. Fuente: CONABIO.

Hidrología subterránea

El principal elemento a analizar dentro del Estado es la permeabilidad, ya que todo el Estado presenta un grado de permeabilidad media a alta, lo que significa que el suelo y el material geológico no oponen mucha resistencia a la filtración del agua; las aguas subterráneas se distribuyen en cuatro acuíferos, donde según la CONAGUA el predio de la estación se ubica en El Alto Atoyac que abarca la porción media, central y sur de la entidad, ocupa gran superficie del Estado. Sus zonas de recarga natural están en los bosques de la sierra de Tlaxco, La Malinche y la Sierra Nevada.

III.4.2.2. Aspectos bióticos

III.4.2.2.1 Vegetación

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

El estado de Tlaxcala queda inscrito dentro de la provincia florística denominada provincia de la altiplanicie, la cual se extiende desde Chihuahua y Coahuila hasta Jalisco, Michoacán, Estado de México, Tlaxcala y Puebla. De esta manera, se han reconocido para el estado nueve tipos de vegetación.

- Bosque de pino.
- Bosque de abetos u oyameles.
- Bosque de encino
- Bosque de junípero
- Matorral xerófito
- Pastizales
- Páramo de altura
- Vegetación halófito.
- Vegetación acuática y subacuática

Respecto, al AI de la estación, se ubica en una zona cuyo uso de suelo urbano, ha ocasionado grandes modificaciones al ecosistema, provocando la desaparición de la vegetación prístina la cual correspondía a Pastizal natural.

Por lo que, el AI únicamente cuenta con vegetación secundaria derivada de pastizal, así como zonas dedicadas a la agricultura de temporalidad anual, es decir, no cuenta con vegetación prístina.

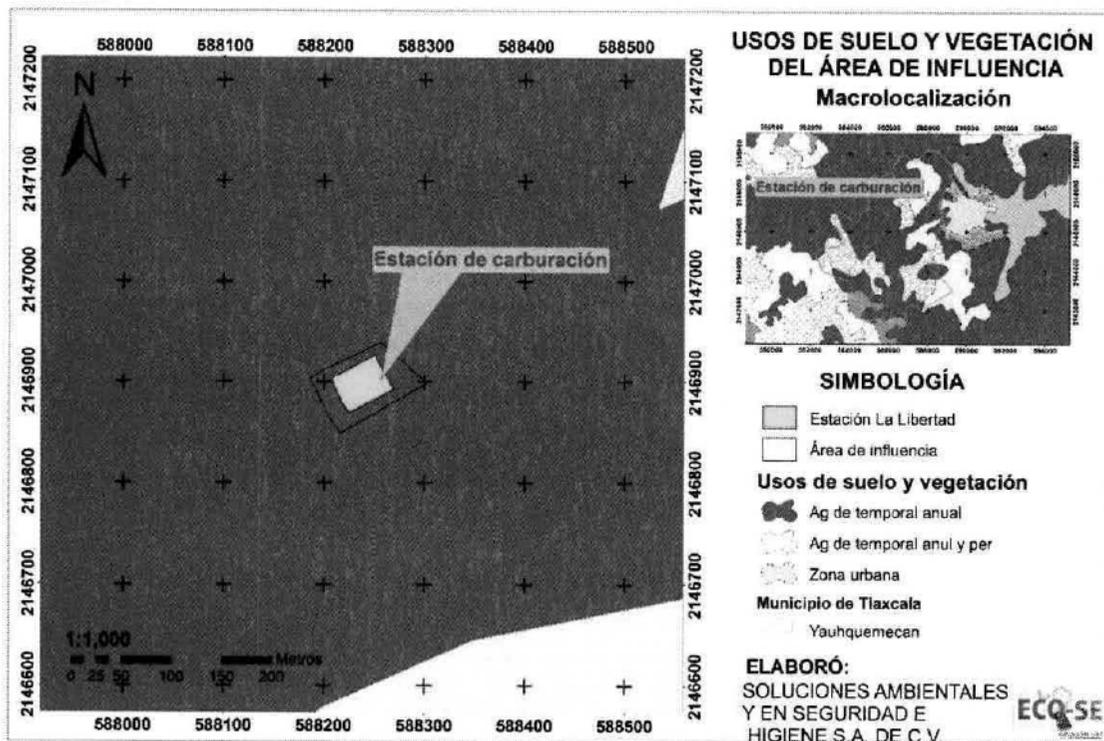


Imagen 23. Mapa de usos de suelo y vegetación del área de influencia y predio de la estación. Fuente: Carta de Usos de suelo y vegetación serie V del INEGI.

Específicamente el predio donde se ubica la estación, no presenta vegetación silvestre, debido a que la estación se encuentra en la etapa de operación. Sin embargo, se cuenta con áreas ajardinadas, observando individuos de agaves y cactus.

Tabla 12. Clasificación taxonómica de las especies de vegetación encontradas en el predio.

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	FORMA DE VIDA
Agavaceae	<i>Agave americana</i> L.	Agave amarillo	Herbácea
Cactaceae	<i>Opuntia</i> sp.	Nopal	Arbustiva
Cactaceae	<i>Pachycereus</i> sp.		Arbustiva



Imagen 24. Perspectiva general del área verde y/o ajardinada de la estación.

IV.2.2.2 Fauna

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

La riqueza biológica que existe en el país, es el resultado de un gran corredor biológico de intercambio de especies faunísticas entre las regiones biogeográficas neártica y neotropical.

Por lo que, considerando que la fauna silvestre se distribuye conforme a características del hábitat tales como la heterogeneidad y complejidad vegetal, las características del sustrato, la presencia de competidores y depredadores, así como en respuesta al grado de perturbación (entendida como la modificación al entorno natural causada por las actividades antrópicas), en el Municipio de Yauhquemecan aun en común encontrar especies como el conejo (*Sylvilagus floridanus*), liebre (*Lepus californicus*), tlacuache (*Didelphis marsupialis*), topo, zorrillo y diversas especies de roedores.

Específicamente, en el predio de la estación se realizaron recorridos con la finalidad de obtener algún tipo de registro en el sitio; la visita consistió en la búsqueda de organismos de herpetofauna, avistamientos de aves y búsqueda de roedores.

Los resultados obtenidos fueron los esperados con ningún avistamiento de mamíferos o herpetofauna; con la identificación únicamente auditiva de especies no reconocidas de avifauna.

III.4.3 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 antrópicas 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 estudio; a partir de esta evaluación se realizó un análisis de la visibilidad del paisaje y se evaluaron elementos que intervienen en la formación actual del paisaje en el sitio.

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

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

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

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

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

Tabla 13. Factores ambientales evaluados para determinar la calidad paisajística.

COMPONENTES AMBIENTALES	CARACTERÍSTICAS VISUALES	CALIDAD DEL PAISAJE
Forma del terreno	El proyecto "Regularización en Materia de Impacto Ambiental de la Estación de Carburación La Libertad", no alterará alguna condición física ya que se trata únicamente de la operación de la estación.	Media
Suelo y roca	El suelo se encuentra modificado, al tratarse de la operación de una estación de carburación,	Media

	sin embargo, no se requiere realizar modificaciones adicionales al uso de suelo actual.	
Fauna	El predio de la estación de carburación y su área de influencia no representan zonas de hábitat de fauna silvestre, con identificación únicamente auditiva de especies no reconocidas de avifauna.	Baja
Flora	El predio de la estación cuenta con una superficie ajardinada, contando con especies nativas de la región, así como especies introducidas.	Media
Agua	No se registran cuerpos de agua en el área de influencia y predio de la estación de carburación.	Media
Clima	La operación de la estación de carburación no afectará en ningún aspecto este componente ambiental.	Alta
Actuaciones humanas	La intervención humana en el área de influencia y predio de la estación de carburación es evidente, al desarrollarse en una zona rural, con marcada evidencia de actividades agrícolas, comercios y servicios, ocasionando la pérdida de la vegetación potencial del Municipio de Yauhquemecan.	Media

Resultados

De acuerdo a las observaciones en campo, se determinó que el área de estudio presenta un paisaje medianamente modificado, con carácter antrópico por el uso del suelo como zonas urbanas, comerciales y agrícolas.

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.

Independientemente de las condiciones del paisaje de la zona, es un hecho que su geomorfología no presenta formaciones importantes, tratándose de una zona urbana, con marcada evidencia de zonas agrícolas, así como áreas comerciales y de servicio, razón por la cual se ve favorecida la operación de la estación de carburación en el sitio.

III.4.4 Diagnóstico ambiental

El diagnóstico ambiental, es uno de los elementos más importantes para conocer la calidad de los ecosistemas; el cual parte de la recopilación y análisis de datos de una serie de variables ambientales,

en donde la evaluación de estos factores, se pueden interpretar como el estado actual de la Calidad Ambiental, esto, con la intención de conocer el estado actual de la zona de la estación de carburación y mostrar el escenario donde se pretende insertar las actividades de operación y mantenimiento.

Por lo tanto, la evaluación del diagnóstico ambiental que se efectúa en un proyecto, es el instrumento que permite determinar los impactos que se generarán durante la inserción del mismo 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 que, es importante mencionar que algunos requieren largos lapsos de tiempo o el uso de complicadas herramientas de trabajo, mientras que otros métodos están basados en la ponderación directa de factores relevantes y representativos de los sistemas ambientales.

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

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

Tabla 14. 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 operación de la estación de carburación, se propuso un solo sitio para realizar la evaluación. A continuación se presenta la tabla de evaluación que se utilizó, para evaluar la calidad ambiental del sitio.

Tabla 15. Criterios de valoración y puntuación para evaluar la calidad ambiental de acuerdo con el método de BML 1980.

COMPONENTE AMBIENTAL	CRITERIOS DE VALORACIÓN Y PUNTUACIÓN		
Morfología	Relieve muy montañoso, marcado y prominente, (acantilados, agujas,	Formas erosivas interesantes o relieve variado en tamaño y forma. Presencia de	Colinas suaves, fondos de valle planos, pocos o ningún detalle singular.

COMPONENTE AMBIENTAL		CRITERIOS DE VALORACIÓN Y PUNTUACIÓN		
	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 y detalles interesantes pero no dominantes o excepcionales.		
	5	3		1
Vegetación	Gran variedad de tipos de vegetación, con formas, texturas y distribución interesante.	Alguna variedad en la vegetación pero sólo uno o dos tipos.		Poca o ninguna variedad o contraste en la vegetación.
	5	3		1
Fauna	Presencia visual o auditiva de fauna de forma permanente en el lugar. Alta riqueza de especies.	Baja abundancia (aunque constante) de fauna llamativa visual o auditivamente.		Ausencia visual o auditiva de fauna de importancia paisajística.
	5	3		1
Agua	Factores dominantes en el paisaje, limpia y clara, aguas blancas (rápidos y cascados) o láminas de agua en reposo.	Agua en movimiento o reposo pero no dominante en el paisaje.		Ausente o inapreciable
	5	3		1
Color	Combinaciones de color intensas y variadas o contrastes agradables.	Alguna variedad e intensidad en los colores y contrastes pero no actúa como elemento dominante.		Muy poca variación de color o contraste, colores apagados.
	5	3		1
Fondo escénico	El paisaje circundante potencia mucho la calidad visual.	El paisaje circundante. Incrementa moderadamente la calidad visual en el conjunto		El paisaje adyacente no ejerce influencia en la calidad del conjunto.
	5	3		1

COMPONENTE AMBIENTAL		CRITERIOS DE VALORACIÓN Y PUNTUACIÓN		
Rareza	Único o poco corriente o muy raro en la región, posibilidad de contemplar fauna y vegetación excepcional	Característico, o aunque similar a otros en la región.	Bastante común en la Región	
	5	2	1	
Actuaciones humanas	Libre de actuaciones estéticamente no deseadas o con modificaciones que inciden favorablemente en la calidad visual	La calidad escénica está afectada por modificaciones poco armoniosas, aunque no en su totalidad, o las actuaciones no añaden calidad visual.	Modificaciones intensas y extensas, que reducen o anulan la calidad escénica	
	5	0	-	

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

Tabla 16. Resultados de la evaluación de los componentes ambientales de acuerdo al Método BLM 1980.

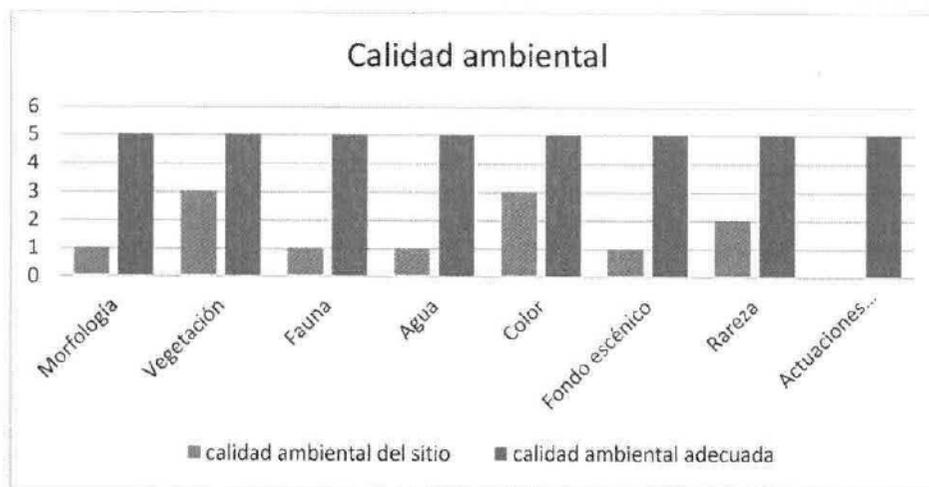
COMPONENTE AMBIENTAL	SITIO
Morfología	1
Vegetación	3
Fauna	1
Agua	1
Color	3
Fondo escénico	1
Rareza	2
Actuaciones Humanas	0
TOTAL	12

Resultados del diagnóstico ambiental

Al aplicar la evaluación anterior se obtuvo que la calidad ambiental del área de la estación de carburación se encuentra en una **calidad ambiental media**, ya que son áreas cuyos rasgos poseen variedad en la forma, color y línea, pero que resultan comunes en la región estudiada y no son excepcionales.

Estas características están dadas por las actividades antrópicas que se suscitan, siendo una zona urbana, con marcada evidencia de asentamientos humanos, comercios y actividades agrícola de temporal anual, etc., por lo que, el ecosistema natural se encuentra modificado, lo cual ha causado la pérdida de la vegetación natural y/o potencial de Pastizal natural, causando la migración de fauna a

sitios mejor conservados, el cambio en el fondo estético, etc. Por lo que, el área de influencia y predio de la estación de carburación se ubican en un sitio con calidad media.



Gráfica 1. Resultados el diagnóstico ambiental en el sitio de afectación.

III.5 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

III.5.1 Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales

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

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

III.5.1.1 Metodología para evaluar los impactos ambientales

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

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

III.5.1.1.1 Indicadores de Impacto

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

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

- **Indicadores de Tercer Nivel:** Son determinados como indicadores Macros, ya que engloban componentes de manera general al medio biótico, medio abiótico y medio socioeconómico (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 calidad del aire, calidad del agua subterránea, calidad del suelo, entorno acústico, vegetación terrestre, fauna terrestre, estructura del paisaje, calidad sanitaria del ambiente, generación de empleos y tráfico vehicular.
- **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.

III.5.1.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto

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

Los componentes indicadores fueron considerados desde los siguientes puntos de vista:

Tabla 17. Indicadores de impacto seleccionados.

Sistema	Indicador	Descripción
Medio físico	Calidad del Aire	Se entendió como el aire libre de contaminación generada por la operación de la empresa, que no produjera molestias o afectaciones a las personas que pudieran estar en contacto con tal aire.
	Calidad del Suelo	La permanencia y cobertura de suelo natural (llamado orgánico o vegetal) en el predio de la empresa. Elemento susceptible de mantener vegetación y fauna local y/o nativa.
	Calidad del Agua	Nivel de infiltración al manto freático. Agua del manto freático con los niveles mínimos posibles de contaminantes generados por las actividades humanas, particularmente coliformes fecales y grasas-aceites.

	Entorno acústico	Niveles sonoros que, de manera sinérgica, rebasan los decibeles existentes en el área, incrementando de manera notable el ruido de la zona.
Medio biológico	Vegetación terrestre	Grado de mantenimiento de fragmentos o especies vegetales en el predio, visto como el mantenimiento de un área natural en el sistema y para amortiguar la temperatura.
	Estructura del paisaje	Se consideró cualquier cambio o afectación a la estructura del paisaje actual, debido a la introducción de elementos extraños o nuevos en el área. Contraste con la infraestructura y características predominantes en el sitio actualmente.
	Calidad sanitaria del ambiente.	Características del medio que permitirían a las personas del área, a los trabajadores y a los clientes, llevar una vida sana y adecuada, manteniendo al mismo tiempo las buenas condiciones ambientales.
Medio socioeconómico	Generación de empleos	Capacidad del proyecto para ofrecer empleos temporales o permanentes y para requerirlos, con base en las características de la zona.
	Tráfico vehicular	Visto como el incremento en la carga vehicular del área y la capacidad de la infraestructura vial para soportar tal incremento.

III.5.1.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

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

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

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

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

- **Para Operación y mantenimiento:** almacenamiento y venta de gas L.P., administración y servicios, mantenimiento de la infraestructura.

A continuación se mencionan los impactos identificados:

- **Para Operación y mantenimiento:** consumo de agua, generación de aguas residuales, emisiones de gases provenientes de vehículos, emisiones furtivas por el trasiego, posibles derrames hidrocarburos, pinturas y/o solventes por actividades de mantenimiento, generación de RP por el mantenimiento, generación de residuos por la operación y generación de empleos.

III.5.1.1.4 Criterios

Los criterios con los que se evaluaron los impactos a través de la Matriz de Importancia fueron los siguientes:

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

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

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

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

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

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

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

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

Efecto. Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. El efecto puede ser directo o primario, siendo en este caso la repercusión de la acción a consecuencia directa de esta y se califica con el valor de 4; en el caso que el efecto sea indirecto o secundario, se califica con 1.

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

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

Tabla 18. Criterios y ponderación.

Naturaleza	Intensidad (I)
Impacto benéfico (+)	Baja – 1
Impacto Perjudicial (-)	Media – 2
	Alta – 4
	Muy alta – 8
	Total – 12
Extensión (EX)	Momento (MO)
Puntual – 1	Largo plazo – 1
Parcial – 2	Medio plazo – 2
Extenso – 4	Corto plazo – 4
Total – 8	Crítico – (+4)
Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)
Fugaz – 1	Corto plazo – 1
Temporal – 2	Medio plazo – 2
Permanente – 4	Irreversible – 4
	Nulo - 0
Recuperabilidad (MC)	Acumulación (AC)
Recuperable de manera inmediata – 1	Simple – 1
Recuperable a medio plazo – 2	Acumulativo – 4
Mitigable – 4	
Irrecuperable – 8	
Efecto (EF)	Periodicidad (PR)
Indirecto (secundario) – 1	Irregular – 1
Directo (primario) - 4	Periódico – 2
	Continuo – 4
Sinergia (SI)	

Sin sinergismo – 1 Sinérgico – 2 Muy sinérgico – 4
--

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

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

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

III.5.1.2 METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SELECCIONADA

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

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

Etapa	Actividad	Impacto	Factores						
			Calidad del Aire	Calidad del agua	Calidad del Suelo	Entorno Acústico	Calidad sanitaria del ambiente	Generación de empleos	Tráfico vehicular
Operación y mantenimiento	Almacenamiento y venta de Gas L.P.	Emisiones furtivas de Gas L.P. y emisiones del escape de los vehículos.	X						
		Emisión de ruido				X			
		Generación de empleos						X	
		Derrames de hidrocarburos			X		X		
		Tráfico vehicular							X
	Oficinas	Generación de residuos			X		X		
		Generación de empleos						X	
	Sanitarios	Generación de residuos			X		X		

Etapa	Actividad	Impacto	Factores						
			Calidad del Aire	Calidad del agua	Calidad del Suelo	Entorno Acústico	Calidad sanitaria del ambiente	Generación de empleos	Tráfico vehicular
		Consumo de agua		X					
		Generación de aguas residuales		X					
	Mantenimiento	Generación de RP			X		X		
		Derrame de grasas, aceites, pinturas, etc., al suelo			X		X		
		Generación de empleos						X	

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

Tabla 19. Matriz de importancia.

Criterio de evaluación	Emisión de gases	Emisiones furtivas de Gas L.P.	Emisión de ruido	Generación de aguas residuales	Derrame de hidrocarburos, pinturas y/o solventes	Generación de residuos	Generación de RP	Consumo de Agua	Tráfico Vehicular	Generación de empleos.
Naturaleza	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Intensidad	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Extensión	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

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

REGULARIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA ESTACIÓN DE CARBURACIÓN LA LIBERTAD

Momento	4	2	4	1	4	4	2	1	4	4
Persistencia	4	4	1	2	1	4	2	4	4	4
Reversibilidad	1	2	1	2	4	1	1	2	0	0
Recuperabilidad	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1
Acumulación	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Efecto	4	4	4	4	4	4	4	4	1	4
Periodicidad	2	2	2	2	1	2	2	2	2	4
Sinergia	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1
Importancia	24	22	20	20	22	23	19	22	20	27

III.5.1.3 IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS

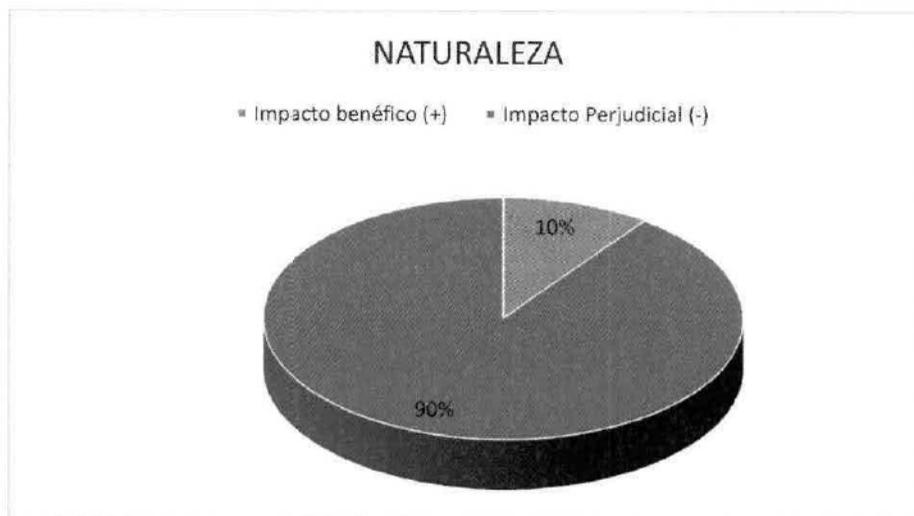
De acuerdo con los resultados de la tabla anterior, se evaluaron **110 interacciones** posibles por las actividades del proyecto, derivado de **10 posibles impactos** que se generan o pueden generar por la operación de la estación de carburación, arrojando los siguientes resultados de acuerdo a su criterio de evaluación:

Naturaleza

Entre las actividades que se realizan durante la operación de la estación de carburación, se obtuvo que 9 impactos son del tipo **perjudicial**, siendo únicamente la generación de empleos, el impacto de tipo **benéfico** sobresaliente.

Tabla 20. Impacto Ambiental Generado por su Naturaleza.

NATURALEZA	
PONDERACIÓN	RESULTADO
Impacto benéfico (+)	1
Impacto Perjudicial (-)	9



Gráfica 2. Porcentaje de puntuación de la naturaleza de los impactos causados por las actividades de operación de la estación de carburación.

Intensidad (I)

De acuerdo a este criterio, el mayor valor se obtuvo por una **intensidad baja** con 9 impactos, es decir, el 90% de las actividades que se realizan tienen dicha intensidad y por último se obtuvo la **intensidad media** con 1 impacto (10%) representando por la generación de empleos, siendo un factor importante por ser una fuente de ingresos en el Municipio de Yauhquemecan.

Tabla 21. Impacto Ambiental Generado por su Intensidad.

INTENSIDAD	
PONDERACIÓN	RESULTADO
Baja – 1	9
Media – 2	1
Alta – 4	0
Muy alta – 8	0



Gráfica 3. Porcentaje de puntuación de la intensidad de los impactos causados por las actividades de operación de la estación de carburación.

Extensión (EX)

Los impactos que puede generar la estación de carburación fueron en su totalidad de **extensión puntual**, es decir el 100% de las actividades tiene una influencia únicamente en el predio y/o el área de influencia directa delimitado.

Tabla 22. Impacto Ambiental Generado por su Extensión.

EXTENSIÓN	
PONDERACIÓN	RESULTADO
Puntual – 1	10
Parcial – 2	0
Extenso – 4	0

Momento (MO)

El plazo de tiempo en que ocurre la aparición de efectos por los impactos que genera la estación de carburación durante su operación, se valorizo en su mayoría con un 60% de ponderación a **corto plazo**, a causa de las emisiones de ruido, emisiones de gases del escape de los vehículos que entran y salen de la estación de carburación, los posibles derrames que pudiesen generarse por las actividades de mantenimiento, la generación de residuos sólidos urbanos por la operación del área administrativa y por la alimentación de los trabajadores.

Posteriormente, se tiene una ponderación de **medio plazo**, por las emisiones furtivas causadas por el trasiego de gas L.P., así como la generación de aguas residuales por el uso de sanitarios y la generación de RP, por las actividades de mantenimiento al equipo e infraestructura de la estación de carburación.

Respecto al momento con ponderación de **largo plazo**, se consideró el impacto por consumo de agua, recurso que al ser utilizado únicamente por el servicio de los sanitarios y riego del área verde, los volúmenes de agua son bajos, lo cual no provoca un desabasto de dicho recurso hídrico. También se consideró la descarga de aguas residuales al drenaje municipal, en caso de dejar de realizar los pagos de derechos para las descargas.

Tabla 23. Impacto Ambiental Generado por su Momento.

MOMENTO	
PONDERACIÓN	RESULTADO
Largo plazo – 1	2
Medio plazo – 2	2
Corto plazo – 4	6
Crítico – (+4)	0



Gráfica 4. Porcentaje de puntuación del momento de los impactos causados por las actividades de operación de la estación de carburación.

Persistencia (PE)

El tiempo que permanecerían los efectos de los impactos ambientales sobre el medio físico y biológico, obtuvo una ponderación de **permanente** con 6 impactos detectados es decir el 60% del total de los impactos, impactos que cesarían al momento del abandono del sitio, sin embargo, no se considera esta etapa, por lo que, se plantean las medidas de mitigación en el apartado III.5. Respecto a la persistencia **fugaz**, esta se daría a causa de las emisiones mínimas apartado III.5, el tiempo que permanecería el efecto sería menor a 1 año. Por último, la persistencia con ponderación **temporal**, se daría sobre el impacto de generación de R.P. los cuales se generan por actividades de mantenimiento, así como la

generación de aguas residuales la cuales son descargadas al drenaje municipal, donde el Municipio debe ser el encargado de su tratamiento.

Tabla 24. Impacto Ambiental Generado por su Persistencia.

PERSISTENCIA	
PONDERACIÓN	RESULTADO
Fugaz – 1	2
Temporal – 2	2
Permanente – 4	6



Gráfica 5. Porcentaje de puntuación de la persistencia de los impactos causados por las actividades de operación de la estación de carburación.

Reversibilidad (RV)

La posibilidad de reconstrucción del factor afectado por la operación de la estación de carburación por medios naturales una vez que la actividad deje de realizarse, se obtuvo 4 impactos de **corto plazo** y 3 de **medio plazo**, siendo únicamente 1 impacto **irreversible** por algún derrame de hidrocarburos, pinturas y/o solventes al suelo. Por otra parte, se consideraron 2 impactos como **Nulos**, al no tener relación alguna, como lo es la generación de empleos y tráfico vehicular, donde la naturaleza no influye en ellos.

Tabla 25. Impacto Ambiental Generado por su Reversibilidad.

REVERSIBILIDAD	
PONDERACIÓN	RESULTADO
Corto plazo – 1	4
Medio plazo – 2	3
Irreversible – 4	1
Nulo - 0	2



Gráfica 6. Porcentaje de puntuación de la reversibilidad de los impactos causados por las actividades de operación de la estación de carburación.

Recuperabilidad (MC)

La posibilidad de reconstrucción, total o parcial, por la intervención humana del sistema medio físico, biológico y socioeconómico, impactados como consecuencia de la operación de la estación de carburación, obtuvieron un valor de ponderación del 80%, en la recuperabilidad de **manera inmediata**, es decir, si en algún momento, la empresa decidiera cerrar la estación de carburación y llevar a cabo el programa de abandono del sitio, los impactos serían recuperables, ya que son actividades como la generación mínima de ruido, generación de RSU y RP, generación de emisiones por el escape de vehículos que ingresan a la estación de carburación, tráfico vehicular y por posibles derrames durante las actividades de mantenimiento.

Con ponderación recuperable a **medio plazo**, se catalogó al consumo del agua y descarga de aguas residuales, como impactos que podrían afectar la calidad de este recurso hídrico por las actividades de operación de la estación de carburación, sin embargo, en caso de desarrollarse otras actividades en un futuro en el área de influencia de la empresa, aun con el cese de operaciones, podría seguir siendo impactado.

Tabla 26. Impacto Ambiental Generado por su Recuperabilidad.

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



Gráfica 7. Porcentaje de puntuación de la recuperabilidad de los impactos causados por las actividades de operación de la estación de carburación.

Acumulación (AC)

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

Tabla 27. Impacto Ambiental Generado por su Acumulación.

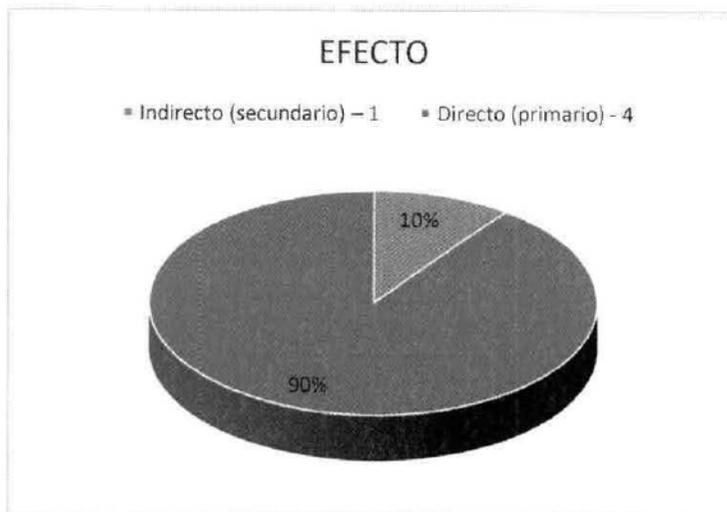
ACUMULACIÓN	
PONDERACIÓN	RESULTADO
Simple – 1	10
Acumulativo – 4	0

Efecto (EF)

Los efectos ocasionados por las actividades de operación de la estación de carburación son en su mayoría **directos y primarios**, es decir los impactos como emisiones, generación de residuos, posibles derrames, etc., son causados por las actividades propias de la estación de carburación, siendo únicamente el tráfico vehicular un impacto indirecto y secundario al colindar con la calle libertad.

Tabla 28. Impacto Ambiental Generado por su Efecto.

EFECTO	
PONDERACIÓN	RESULTADO
Indirecto (secundario) – 1	1
Directo (primario) - 4	9



Gráfica 8. Porcentaje de puntuación del efecto de los impactos causados por las actividades de operación de la estación de carburación.

Periodicidad (PR)

De acuerdo, a la regularidad de los efectos que ocasionan los impactos ambientales que genera o puede generar la estación de carburación, se obtuvo una ponderación del 80% en la periodicidad categorizada como **periódico** las cuales son actividades como la venta de gas L.P., la carga al tanque de almacenamiento, la generación de emisiones, etc., la periodicidad **continuo** se da por las actividades de entrada y salida de vehículos. Siendo el impacto con periodicidad **irregular**, la causada por derrames, los cuales, son impactos accidentales que pueden surgir a falta de medidas preventivas durante las actividades de mantenimiento.

Tabla 29. Impacto Ambiental Generado por su Periodicidad.

PERIODICIDAD	
PONDERACIÓN	RESULTADO
Irregular - 1	1
Periódico - 2	8
Continuo - 4	1



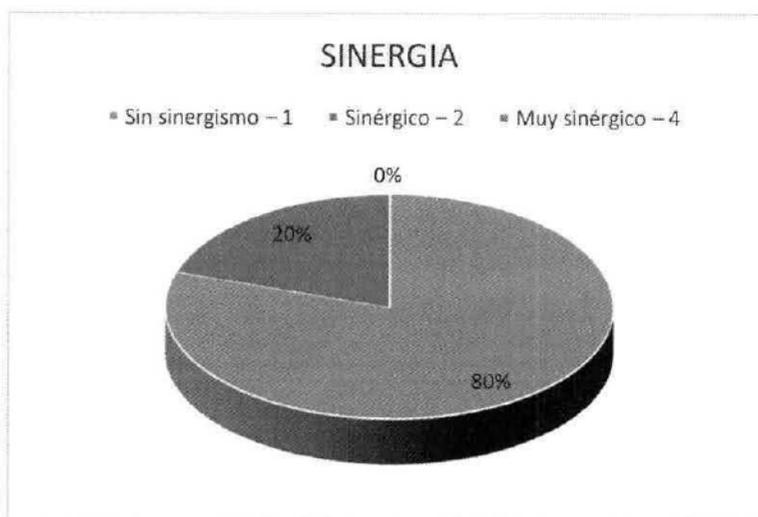
Gráfica 9. Porcentaje de puntuación de la periodicidad de los impactos causados por las actividades de operación de la estación de carburación.

Sinergia (SI)

Los impactos como emisiones de gases proveniente del escape de los vehículos automotores y por el tráfico vehicular, se consideraron sinérgicos al colindar el predio de la estación con una calle transitada, sin embargo, como se describió anteriormente se consideran impactos de baja intensidad.

Tabla 30. Impacto Ambiental Generado por su Sinergia.

PONDERACIÓN	RESULTADO
Sin sinergismo – 1	8
Sinérgico – 2	2
Muy sinérgico – 4	0



Gráfica 10. Porcentaje de puntuación de la sinergia de los impactos causados por las actividades de operación de la estación de carburación.

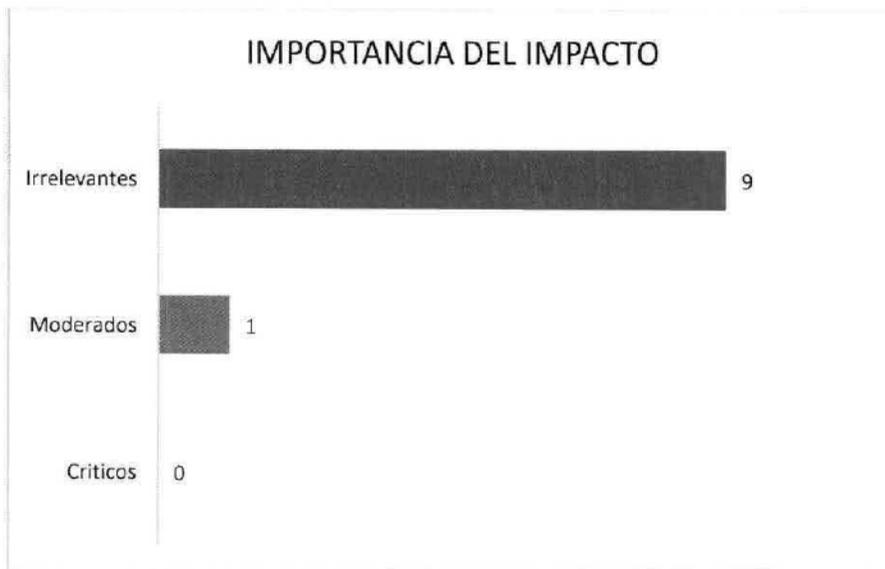
IMPORTANCIA DEL EFECTO (I)

En general y de acuerdo a la matriz de impactos, la mayoría de los impactos resultan irrelevantes como lo es el consumo de agua, descarga de aguas residuales, emisiones furtivas, emisiones mínimas de ruido, generación de RSU, generación de RP, derrames, puesto que, son impactos con baja intensidad, extensión, permanencia, etc., tal como se describió en los apartados anteriores.

Siendo el impacto moderado:

Generación de empleos: la operación de la estación de carburación La Libertad es una fuente de empleo para la zona, por lo que se considera un impacto positivo.

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



Gráfica 11. Evaluación global de la importancia de impactos.

III.5.2 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental

Una vez que se han identificado las acciones de la estación de carburación y los factores del medio que son impactados, es necesario aplicar medidas para mitigar los impactos ambientales negativos generados por la operación y mantenimiento, considerando las acciones y actividades que generan los efectos sobre el medio biótico, abiótico y sobre el medio socioeconómico.

En este caso particular, la mayor parte de los impactos adversos son clasificados como irrelevantes, sin embargo, es importante considerar medidas de mitigación a fin de que no se intensifiquen los impactos y puedan ocasionar efectos sobre el área de influencia. Dichas medidas deberán ser incorporadas en un Plan de Manejo Ambiental de la estación entendiendo lo siguiente:

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

Las medidas de mitigación se clasifican en:

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

III.5.2.1 Medidas de mitigación para impactos negativos por componente ambiental.

A continuación se muestran las medidas propuestas para cada indicador ambiental afectado, el tipo de medida propuesta, la evidencia a recabar para el cumplimiento ambiental y la duración de la medida.

Tabla 31. Simbología utilizada para categorizar las Medidas Propuestas de la estación.

Tipo de Medida		Duración de Impacto	
Prevención	P	Temporal	Temp
Reducción	Re	Permanente	Per
Remediación	Rem	Intermitente	Inter
Rehabilitación	Reh	Anual	An
Compensación	Com		

MEDIO ABIÓTICO: CALIDAD DEL AIRE Y ENTORNO ACÚSTICO

En la siguiente tabla se destacan las medidas recomendadas para reducir los efectos de los impactos ambientales que se generan o pueden generarse.

Tabla 32. Medidas para el medio abiótico: Calidad del aire y entorno acústico

Medida	Tipo de Medida	Duración de la medida	Seguimiento
El equipo, vehículos y/o auto tanques a utilizar deberán contar con mantenimiento preventivo que incluya afinación mayor, con el fin de no sobrepasar los límites máximos permisibles.	P	Per	Facturas de talleres externos, Tarjetones de verificación vehicular. Supervisión en campo.

Se mantendrá el equipo y/o maquinaria en buen estado a fin de minimizar la generación de ruido excesivo.	P	Per	Facturas de talleres externos
La estación de carburación cuenta con mangueras especiales para conducir Gas L.P.; la toma de suministro cuenta con un soporte metálico que fija 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%.	Re	Per	Memoria técnica de la estación.
La estación cuenta con el procedimiento del manejo de la sustancia peligrosa Gas L.P. para el llenado y trasiego por la venta.	P	Per	Instrucciones para suministro de tanques montados en vehículos que usa gas L.P. como carburante
Contar con procedimientos en caso de fugas de gas L.P.	P	Per	Manual de procedimientos en físico en el área de trabajo.
Dar capacitación al personal en caso de fugas de gas L.P. y realizar simulacros.	P	Inter	Constancias de capacitación

MEDIO ABIÓTICO: CALIDAD DEL AGUA

A continuación se destacan las medidas recomendadas para reducir los efectos de los impactos ambientales que se generan o pueden generarse.

Tabla 33. Medidas para el medio abiótico: Calidad del agua

Medida	Tipo de Medida	Duración de la medida	Seguimiento
Realizar la obtención del agua potable, mediante pipas o por conexión con la red pública.	P	Per	Recibos de pago por este concepto
Cuentan con el permiso de descarga al drenaje municipal autorizado por el Municipio.	P	Per	Permiso de descarga
Verificar que las descargas al alcantarillado municipal no rebasen los límites máximos permisibles citados en la normativa aplicable.	P	An	Reporte de muestreo.
Elaborar e implementar un programa de sensibilización para el uso eficiente del agua, a fin de utilizar sólo la necesaria y conservar el recurso.	P	Per	Evidencia documental y fotográfica de los trabajos de implementación del programa.

Medida	Tipo de Medida	Duración de la medida	Seguimiento
Para garantizar la hermeticidad de la línea, tanto de agua potable y evitar fugas del recurso y de la descarga sanitaria durante su transporte, toda la tubería se sujetará a la realización de pruebas de hermeticidad, tal y como lo solicita en la NOM- 001-CONAGUA-2011	P	Per	Prueba de hermeticidad

MEDIO ABIÓTICO: CALIDAD DEL SUELO

En la siguiente tabla se destacan las medidas recomendadas para reducir los efectos de los impactos ambientales que se generan o pueden generarse.

Tabla 34. Medidas para el medio abiótico: Calidad del suelo

Medida	Tipo de Medida	Duración de la medida	Seguimiento
Durante las actividades de mantenimiento 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	Per	Factura de compra de los productos.
En caso de presentarse un derrame de combustible o aceites se deberá retirar la porción del suelo afectada la cual se dispondrá en contenedores rotulados con tapa y se maneje como residuo peligroso.	Re	Temp	Fotografías de la remediación y evidencia documental de los manifiestos de recolección del suelo contaminado.
Queda prohibido dar mantenimiento a los vehículos dentro del predio de la estación, a fin de evitar malas prácticas por parte del personal de mantenimiento que pudieran llevar a un derrame de sustancias químicas (grasas y aceites).	P	Per	Facturas de talleres autorizados por las actividades de mantenimiento. Letreros prohibitivos.
Cuenta con piso pavimentado que no permite la fácil infiltración del combustible en el área de almacenamiento, venta de gas L.P. y área de maniobras.	P	Per	Diseño de la estación de carburación.
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	P	Per	Manual de procedimientos en físico en el área de trabajo.

Medida	Tipo de Medida	Duración de la medida	Seguimiento
y aceites) utilizadas para dichos mantenimientos.			
Se deberá contar con procedimiento en caso de derrame de hidrocarburos.	P	Per	Manual de procedimientos en físico en el área de trabajo.
Capacitar al personal en caso de derrame de hidrocarburos.	P	Inter	Constancia de capacitación

MEDIO BIÓTICO: VEGETACIÓN TERRESTRE

En la siguiente tabla se destacan las medidas recomendadas para reducir los efectos de los impactos ambientales que se genera o puede generarse.

Tabla 35. Medidas para el medio biótico: Vegetación terrestre

Medida	Tipo de Medida	Duración de la medida	Seguimiento
Realizar la plantación de individuos arbustivos y/o arbóreos en las periferias dentro del predio, así como en las áreas con césped con especies nativas de la región, queda prohibido el uso de especies exóticas y/o introducidas.	Re, Com	Per	Factura de compra de especies en viveros autorizados o cartas de donación de especies por parte de alguna UMA (Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre) o del Municipio.
Llevar a cabo el mantenimiento de las áreas verdes.	P	Per	Programa de mantenimiento
No se deberá realizar la quema o la eliminación de residuos vegetales mediante el empleo de productos químicos.	P	Per	Presencia de áreas verdes, ausencia de áreas con cenizas

MEDIO BIÓTICO: CALIDAD SANITARIA DEL AMBIENTE Y ESTRUCTURA DEL PAISAJE

En la siguiente tabla se destacan las medidas recomendadas para reducir los efectos de los impactos ambientales que se genera o puede generarse.

Tabla 36. Medidas para el medio biótico: Calidad sanitaria del ambiente y estructura del paisaje.

Medida	Tipo de Medida	Duración de la medida	Seguimiento
Contar con el contrato de recolección de residuos sólidos urbanos por parte del Municipio.	P	Temp	Contrato anual
Deberá contar con un sistema de recolección, manejo y disposición de	P	Per	Nombre y Número de autorización de la empresa

Medida	Tipo de Medida	Duración de la medida	Seguimiento
residuos peligrosos por parte de empresas autorizadas por la secretaria.			contratada y manifiestos de recolección.
Instalar infraestructura en buen estado como contenedores de RSU para evitar o minimizar la generación y dispersión de los mismos, los cuales deberán tener tapa y debidamente identificados en residuos orgánicos e inorgánicos para los RSU y también se deberán implementar contenedores para PET, latas y papel.	P, Re, Rem	Per	Contenedores instalados, fotografías de ellos.
Se deberán manejar adecuadamente los probables residuos peligrosos que se generen durante el mantenimiento de las áreas, tales como trapos, estopas, material asfáltico y envases vacíos impregnados de aceite, con el fin de evitar contaminación al suelo natural.	P y Re	Per	Supervisión en campo, fotografías. Manifiestos de recolección de RP.
Se deberá contar con bitácoras de generación y manejo de residuos peligrosos (RP), así como darse de alta como generadores de RP (de acuerdo a la cantidad que generen), por otra parte, contar con un almacén temporal de RP, en caso que la empresa contratada para el mantenimiento no realice el manejo y disposición final de los RP después de llevar a cabo el mantenimiento del equipo.	P y Re	Inter	Infraestructura y contenedores para su almacenamiento en caso de que se generen.
Se deberá realizar la adecuada separación de todos los residuos generados en orgánicos, inorgánico y/o peligrosos.	Re, Rem	Per	Fotografías de la separación.
Realizar la capacitación al personal sobre el manejo y disposición final de residuos sólidos urbanos y en su caso, sobre residuos peligrosos.	P, Re	Inter	Lista de asistencia a los curso y/o talleres. Fotografías del curso y/o talleres.

MEDIO SOCIOECONÓMICO: TRÁFICO VEHICULAR

En la siguiente tabla se destacan las medidas recomendadas para reducir los efectos los impactos ambientales que se genera o puede generarse.

Tabla 37. Medidas para el medio socioeconómico: Tráfico vehicular

Medida	Tipo de Medida	Duración de la medida	Seguimiento
La empresa cuenta con señalamientos viales visibles que indiquen la velocidad máxima y rutas de salida.	Re y P	Per	Letreros
Ejecutar las maniobras de maquinaria, vehículos y/o auto tanques, durante las horas de menor tráfico vehicular.	Re	Per	Programación de las horas de llenado del tanque de almacenamiento.

III.5.2.2 Medidas adicionales

Adicional a las medidas anteriormente enlistadas será necesario considerar las siguientes medidas en materia de riesgo ambiental, para la etapa operativa:

- Capacitar al personal para la atención de emergencias de forma anual.
- Capacitar al personal frecuentemente en materia de atención de primeros auxilios.
- Contar con hojas de datos de seguridad de las sustancias que se manejan en la instalación (Gas L.P.), para conocer las medidas preventivas en caso de alguna emergencia.
- Capacitar a todo el personal involucrado en el manejo y almacenamiento de Gas L.P. para actuar en caso de alguna emergencia.
- Realizar revisión periódica a los dispositivos de seguridad instalados a los recipientes de almacenamiento de Gas L.P., tales como manómetro, medidor de nivel, etc.
- Verificar periódicamente el estado de conservación del tanque de almacenamiento. Registrar esta verificación en un formato o bitácora para detectar necesidades de mantenimiento.
- Incluir la verificación periódica del estado de los rótulos y del estado de las tierras físicas en un programa general de supervisión y de mantenimiento de las instalaciones. Resguardar la evidencia de ejecución de dicha supervisión.
- Elaborar un estudio para determinar el grado de riesgo de incendio de acuerdo a la NOM-002-STPS-2010 para todas las áreas con que cuenta la estación de carburación.

III.5.3 Procedimientos para supervisar el cumplimiento de las medidas de mitigación

Programa De Vigilancia Ambiental.

Para garantizar el cumplimiento de las medidas de prevención, mitigación o compensación de impactos ambientales, se aplicará un programa de vigilancia ambiental interno. Este programa considera la información descrita previamente, de los impactos ambientales que genera la operación y mantenimiento de la estación de carburación.

El programa está enfocado a supervisar y verificar que durante las operación y mantenimiento de la estación se cumplan las medidas establecidas en el apartado anterior para cada componente ambiental evaluado.

Objetivos

- Establecer las directrices y lineamientos generales para asegurar el cumplimiento de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación aplicables a los impactos ambientales que se prevé provoca o puede provocar la operación sin la aplicación de medidas ambientales.
- Verificar, supervisar y dar cumplimiento a los criterios de la estación de carburación desde el punto de vista ambiental y designar un responsable o una persona que se encargue de reportar el cumplimiento de las medidas propuestas.
- Establecer el momento de aplicación de dichas medidas así como crear la responsabilidad de la ejecución.

Por lo que, el programa de vigilancia ambiental consistirá en la planeación, ejecución, evaluación, y en su caso, adecuación de las medidas consideradas para prevenir o mitigar los impactos ambientales detectados para la etapa de operación de la estación de carburación.

En la siguiente tabla se presenta las actividades a realizar, así como su periodicidad y la forma que será evaluado.

ETAPA	FACTOR	ACTIVIDAD	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	FORMA DE EVALUACIÓN	PERIODICIDAD
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	AIRE	Generación de ruido	Se mantendrá el equipo y/o maquinaria en buen estado a fin de minimizar la generación de ruido excesivo.	Evidencia documental	Permanente
			Los trabajadores que estén expuestos al ruido que ocasiona la maquinaria pesada deberán utilizar tapones auditivos para realizar sus labores.	Evidencia fotográfica y documental (bitácora de entrega de EPP)	Permanente
		Generación de emisiones provenientes de maquinaria y vehículos	El equipo, vehículos y/o auto-tanques a utilizar deberán contar con mantenimiento preventivo que incluya afinación mayor, con el fin de no sobrepasar los límites máximos permisibles.	Evidencia fotográfica y bitácora de mantenimiento preventivo	Permanente
			La estación de carburación cuenta con mangueras especiales para conducir Gas L.P.; la toma de suministro cuenta con un soporte metálico que fija 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%.	Evidencia fotográfica	Permanente

ETAPA	FACTOR	ACTIVIDAD	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	FORMA DE EVALUACIÓN	PERIODICIDAD
			La estación cuenta con el procedimiento del manejo de la sustancia peligrosa Gas L.P. para el llenado y trasiego por la venta.	Evidencia documental	Permanente
			Contar con procedimientos en caso de fugas de gas L.P.	Evidencia documental.	Permanente
			Proporcionar capacitación al personal en caso de fugas de gas L.P. y realizar simulacros de acuerdo a la NOM-002-STPS-2010.	Evidencia fotográfica	Permanente
	AGUA	Consumo de agua	Elaborar e implementar un programa de sensibilización para el uso eficiente del agua, a fin de utilizar sólo la necesaria y conservar el recurso.	Evidencia documental	Permanente
			Para garantizar la hermeticidad de la línea, tanto de agua potable como de drenaje y evitar fugas del recurso y de la descarga sanitaria durante su transporte, toda la tubería se sujetará a la realización de pruebas de hermeticidad, tal y como lo solicita en la NOM- 001-CONAGUA-2011	Evidencia documental	Permanente
		Descarga de aguas residuales	Contar con el permiso de descarga por parte del Municipio y verificar que las descargas al alcantarillado municipal no rebasen los límites máximos permisibles citados en la normativa aplicable.	Evidencia documental de las verificaciones	Cada 6 meses
	SUELO	Derrame de combustible proveniente de las pipas y vehículos	Contar con un piso que no permita la fácil infiltración del combustible en caso de alguna fuga en el área en donde se almacena el Gas L.P.	Evidencia fotográfica	Permanente
			Se deberá contar con procedimiento en caso de derrame de hidrocarburos.	Evidencia documental	Permanente
			Capacitar al personal en caso de derrame de hidrocarburos.	Evidencia fotográfica y documental	Cada 6 meses
Derrame de sustancias químicas		Quedará prohibido dar mantenimiento a la maquinaria y/o vehículos dentro del predio de la estación, a fin de evitar malas prácticas por parte del personal de mantenimiento que pudieran llevar a un derrame de sustancias químicas (grasas y aceites).	Evidencia documental	Permanente	
	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	Evidencia documental	Permanente		

ETAPA	FACTOR	ACTIVIDAD	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	FORMA DE EVALUACIÓN	PERIODICIDAD
			podieran llevar a un derrame de sustancias químicas (grasas y aceites) utilizadas para dichos mantenimientos.		

III. 6 PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO

Se anexan los siguientes planos:

- Ubicación, poligonal y/o del trazo del proyecto.
- Área de influencia.
- Hidrología superficial.
- Mapa de climas
- Mapa Geológico.
- Mapa RH, Cuencas y Sub Cuencas.
- Zonas federales. (RHT, RTP, AICAS, ANP, etc.)
- Mapa del Ordenamiento Ecológico de Tlaxcala.
- Usos de suelo y vegetación

Anexo 12. Planos de localización, cartográficos y descriptivos del medio ambiente.

CONCLUSIONES

En el estudio del proyecto "Regularización en Materia de Impacto Ambiental de la Estación de Carburación La Libertad", perteneciente a la empresa Regio Gas Central, S.A. de C.V, se utilizaron las técnicas, métodos e información especializada disponible, para obtener una valoración adecuada de los resultados del medio y de sus alrededores, la cual permitió prever los impactos negativos que se producen o producirán sobre los componentes del área de influencia, durante el desarrollo de actividades.

Las instalaciones así como el equipo y tecnología empleada en la operación de la estación se apegan a lo establecido por las especificaciones técnicas de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004.

Cabe señalar que la Estación de Carburación La Libertad, cuenta con un Programa Interno de Protección Civil, el cual es un instrumento de planeación y operación, que previene y prepara a la organización para responder efectivamente ante la presencia de riesgos que pudieran generar una emergencia o desastre.

Se considera que la mayor parte de los impactos que se ocasionan por la operación de la estación de carburación son poco relevantes y podrán ser minimizados aplicando de manera correcta las medidas de mitigación, prevención y correctivas propuestas en este estudio.

El único impacto con una mayor relevancia sería el de generación de empleos, considerado un impacto benéfico, ya que actualmente operan en la estación 3 personas y de existir un crecimiento a futuro de la capacidad operativa, sería necesario contratar más personal, lo cual beneficia la economía de la zona.

Por otra parte, se beneficia a la población al brindar el combustible gas L.P para los vehículos carburantes, así como, abastecimiento para tanques portátiles, que son utilizados en los hogares y comercios del Municipio.

De acuerdo a los resultados de la caracterización de las condiciones actuales del sitio y en función de las características del paisaje y las medidas de prevención, mitigación y/o compensación, la operación de la estación de carburación se considera **VIABLE** desde el punto de vista ambiental ya que no se contrapone al desarrollo ni compromete las condiciones actuales del área.

Anexo 13. Programa Interno de Protección Civil

Anexo 14. Resumen ejecutivo

Anexo 15. Memoria fotográfica

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Aguas residuales: Las aguas de composición variada provenientes de las descargas de usos municipales, industriales, comerciales, agrícolas, pecuarios, domésticos y en general de cualquier otro uso.

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

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.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

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