

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B
Municipio De Tarímbaro, Michoacán

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.

I.1 Proyecto:

Estación De Servicio De Gas L. P. para Carburación Proyecto No. 001/17.

I1.1 Ubicación del proyecto.

La estación de servicio de gas carburación se ubica en la carretera federal No. 43 Morelia-Salamanca, la cual es una de las rúas más transitadas, con un TDPA de entre 3,000 a 5,000 vehículos, debido a que es una zona de conurbación entre la ciudad de Morelia y el municipio de Tarímbaro, donde se ubican asentamientos importantes como Metrópolis II y Galaxia Tarímbaro, así como la comunicación con la Autopista México-Guadalajara; donde la demanda de servicios está en aumento; además de comunicarse con bancos de materiales pétreos y el poblado de Cuitzeo, Moroleón, Yuriria, en Guanajuato; donde los camiones transportistas utilizan este tipo de combustible.

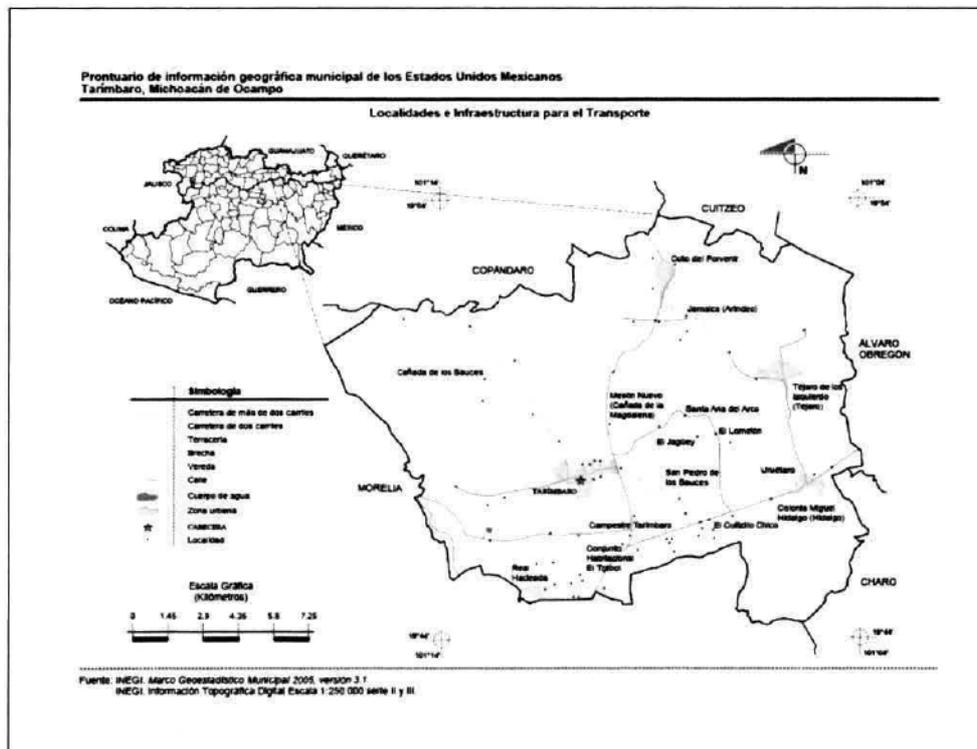


Figura 1.1 Municipio de Tarímbaro

El proyecto correspondiente al establecimiento de una estación de servicio de gas carburación tipo urbano, se pretende construir carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B, municipio de Tarímbaro, Michoacán. Geográficamente se encuentra entre las coordenadas presentadas en el cuadro de construcción (Tabla 1.1):

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

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B
Municipio De Tarímbaro, Michoacán

PUNTO	X	Y
1	19.825068	-101.165669
2	19.825058	-101.165575
3	19.824964	-101.165517
4	19.824780	-101.165517
5	19.824811	-101.165703

Tabla 1.1



Figura 1.2 Localización proyecto ES 001/17

Colindancias:

Las colindancias de la Estación serán las siguientes:
 Al Norte: con terreno propiedad privada (sin actividad).
 Al Sur: con estación de servicio de gasolina.
 Al Este: con estación de servicio de gasolina.
 Al Oeste: con terreno propiedad privada (sin actividad).

Dirección:

Carretera Federal No. 43 Morelia-Salamanca No. 15350-B,
 Tarímbaro, Michoacán

I1.2 Superficie total del predio y del proyecto.

La superficie total del predio para implementar la estación de servicio de gas carburación es de 288 m², el proyecto se implementará en los 288 m².

En la superficie del predio donde se ubicará el proyecto no hay cobertura de vegetación.

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

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
 Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B
 Municipio De Tarímbaro, Michoacán

11.3 Inversión requerida.

La inversión será de **\$2, 194,732.22**, distribuida en las tres etapas del proyecto, más estudios y trámites y medidas de mitigación.

Tabla 1.2. Distribución de costos de la Estación de Servicio

Obra o actividad	Costo total
OFICINA Y SANITARIOS	
PRELIMINARES	\$5,470.55
CIMENTACIÓN	\$19,415.32
ESTRUCTURA	\$28,243.65
ALBAÑILERIA Y ACABADOS	\$99,691.94
INSTALACIONES	\$283,465.71
HERRERÍA	\$305,545.03
INSTALACIONES	\$68,103.69
TOTAL OFICINA Y SANITARIOS	\$809,935.89
PLATAFORMA CARBURACION	
CIMENTACION	\$6,4041.89
ALBAÑILERIA Y ACABADOS	\$91,860.16
INSTALACIONES	\$51,446.11
PATIO DE MANIOBRAS	\$291,765.00
SEÑALIZACION	\$26,008.56
TOTAL PLATAFORMA CARBURACION	\$525,121.72
ESTUDIOS Y TRÁMITES	
ESTUDIO DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	\$36,661.56
ESTUDIO MECÁNICA DE SUELOS	\$16,865.12
PLANOS DE PROYECTO Y TRAMITES CFE	\$84,091.64
TOTAL ESTUDIOS Y TRÁMITES	\$137,618.32
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	\$40,000.00
SISTEMA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS	\$10,000.00
SISTEMA DE SEGURIDAD	\$65,000.00
MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	\$75,000.00
TOTAL MEDIDAS DE MITIGACIÓN	\$190,000.00
SUBTOTAL	\$1,662,675.93
IMPUESTO	\$266,028.15
INVERSIÓN TOTAL	\$2,194,732.22

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
 Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B
 Municipio De Tarímbaro, Michoacán

11.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.

FUNCIÓN	CANTIDAD
Encargado de Estación	1
Administrativos	1
Despachadores	3
Técnicos	1
Maestro albañil	1
Peón albañil	4
Electricista	1
Plomero	1
Pintores	2
Velador	2

11.5 Duración total de Proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) ó parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación).

El proyecto está planeado para ejecutarse en cuatro etapas, en donde cada etapa varía su tiempo de ejecución, hasta completar un total de 11 meses, durante el año 2017 a 2018, de acuerdo con la calendarización que se presenta en la Tabla 1.3.

Tabla 1.3. Etapas del proyecto

Etapas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Trámite de Permisos y licencias											
Preparación del sitio											
Construcción											
Operación y mantenimiento											

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B
Municipio De Tarímbaro, Michoacán

I.2 Promovente

Razón Social: DISTRIBUIDORA POTOSINA DE GAS S.A. DE C.V.
Domicilio: Km 36 más 205, Periférico Poniente SN, Las Julias, San Luis Potosí, c.p.78139

I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes de la empresa:

RFC: DPG840301KFA

I.2.2 Nombre y cargo del representante legal.

Representante legal: Marco Antonio Arellano Fraga.

I.2.3 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones.

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

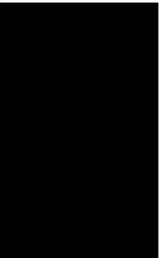
[Redacted]

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

I.3 Responsable del Informe Preventivo

Nombre: Esteban González Luna
RFC: [Redacted] Registro Federal de Contribuyentes del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.
Profesión: Biólogo
Cedula Profesional: 3288658

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



Informe Preventivo de Impacto Ambiental

Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17

Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.

Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B

Municipio De Tarímbaro, Michoacán

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

II.1 Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir o afectar la actividad.

SECRETARÍA DE ENERGÍA

NORMA OFICIAL MEXICANA	TITULO DE LA NORMA
NOM-008-SECRE-1999	Control de la corrosión externa en tuberías de acero enterradas y/o sumergidas
NOM-EM-012/2-SEDG-2000	Evaluación de espesores mediante medición ultrasónica usando el método de pulso-eco, para la verificación de recipientes tipo no portátil para contener Gas L.P., en uso. (Prórroga de vigencia por seis meses publicada en el D.O.F. el 29/06/2001)
NOM-EM-014-SEDG-2001	Evaluación de discontinuidades usando el método de líquidos penetrantes, para la verificación de recipientes tipo no portátil para contener gas L.P.
PROY-NOM-013-SEDG-2001	Evaluación de espesores mediante medición ultrasónica usando el método de pulso-eco, para la verificación de recipientes tipo no portátil para contener gas L.P., en uso.
NOM-003-SEDG-2004	Estaciones de gas L. P. Para carburación. Diseño y construcción.
NOM-001-SESH-2014.	Plantas de distribución de gas L.P. diseño, construcción y condiciones seguras en su operación.

SECRETARÍA DE ECONOMÍA

NORMA OFICIAL MEXICANA	TITULO DE LA NORMA
NOM-021/1-SCFI-1993	Recipientes sujetos a presión no expuestos a calentamiento por medios artificiales para contener gas L.P. tipo no portátil - requisitos generales. gas L.P. tipo no portátil - Requisitos generales
NOM-021/2-SCFI-1993	Recipientes sujetos a presión no expuestos a calentamientos por medios artificiales para contener gas L.P. tipo no portátil - destinados a plantas de almacenamiento para distribución y estaciones de aprovisionamiento de vehículo
PROY-NOM-088-SCFI-1994	Válvulas de servicio con y sin dispositivo de máximo llenado para usarse en recipientes de gas L.P., tipo no portátil.
PROY-NOM-089-SCFI-1994	Válvulas de retención para uso en recipientes no portátiles para gas L.P.
PROY-NOM-091-SCFI-1994	Válvulas para recipientes sujetos a presión no expuestos a calentamiento por medios artificiales para contener gas L.P., tipo no portátil.

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

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
 Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B
 Municipio De Tarímbaro, Michoacán

PROY-NOM-092-SCFI-1994	Indicadores de nivel para gas licuado de petróleo y amoníaco anhidro
PROY-NOM-107-SCFI-1995	Sistemas de carburación a gas L.P.-Reguladores- Vaporizadores y/o reguladores

SECRETARIA DE TRABAJO Y PREVISION SOCIAL

NORMA OFICIAL MEXICANA	TITULO DE LA NORMA
NOM-001-STPS-1993	Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los edificios, locales e instalaciones y áreas de los centros de trabajo
NOM-002-STPS-2000	Condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo
NOM-004-STPS-1999	Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo. (Con la entrada en vigor de la presente Norma se cancelan las siguientes Normas Oficiales Mexicanas: NOM-107-STPS-1994, NOM-108-STPS-1994, NOM-109- STPS-1994, NOM-110-STPS-1994, NOM-111-STPS-1994, NOM-112-STPS-1994
NOM-005-STPS-1993	Relativa a las condiciones de seguridad en los centros de trabajo para el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias inflamables y combustibles.
NOM-009-STPS-1993	Relativa a las condiciones de seguridad e higiene para el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias corrosivas, irritantes y tóxicas en los centros de trabajo.
NOM-014-STPS-1993	Relativa a las condiciones de seguridad e higiene para los trabajos que desarrollen presiones ambientales anormales
NOM-017-STPS-2001	Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo
NOM-020-STPS-1993	Relativa a los medicamentos, materiales de curación y personal que presta los primeros auxilios en los centros de trabajo
NOM-021-STPS-1993	Relativa a los requerimientos y características de los informes de los riesgos de trabajo que ocurran, para integrar las estadísticas
NOM-026-STPS-1993	Seguridad, colores y su aplicación
NOM-027-STPS-1993	Señales y avisos de seguridad e higiene
NOM-028-STPS-1993	Seguridad - código de colores para la identificación de fluidos conducidos en tuberías.
NOM-104-STPS-1994	Seguridad extintores contra incendio a base de polvo químico seco tipo ABC, a base de fosfato mono amónico
NOM-105-STPS-1994	Seguridad tecnológica del fuego. – Terminología

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

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
 Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B
 Municipio De Tarímbaro, Michoacán

SECRETARIA DE SALUD

NORMA OFICIAL MEXICANA	TITULO DE LA NORMA
NOM-056-SSA1-1993	Requisitos sanitarios del equipo de protección personal.

NORMAS MEXICANAS

NORMA MEXICANA	TITULO DE LA NORMA
NMX-CH-26-1967	Calidad y funcionamiento de manómetros para gas L.P. y natural
NMX-X-004-1967	Conexiones utilizadas en las mangueras que se emplean en la conducción de gas natural y gas L.P.
NMX-X-008-1967	Bombas empleadas en gas L.P.
NMX-X-009-1982	Dispositivos gas válvulas automáticas
NMX-X-013-1965	Válvulas de retención para uso en recipientes no portátiles para gas L.P.
NMX-X-029-1985	Gas L.P. - mangueras con refuerzo de alambre o fibras textiles
NMX-X-031-1983	Instalaciones de gas natural o L.P. vapor y aire - válvulas de paso
NMX-X-037-1981	Dispositivos a gas - válvulas automáticas-terminología
NMX-X-057-1972	Calidad y funcionamiento de vaporizadores para gas L.P.
NMX-L-001-1970	Gas licuado de petróleo
NMX-L-007-1969	Determinación de la presión de vapor del gas L.P.
NMX-E-043-1977	Tubos de polietileno para conducción de gas natural y gas licuado de petróleo

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

NORMA MEXICANA	TITULO DE LA NORMA
NOM-041-SEMARNAT-2006.	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes, provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gases.
NOM-044-SEMARNAT-2006.	Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan gas como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kg.
NOM-045-SEMARNAT-2006.	Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan gas o mezclas que incluyan gases como combustible.
NOM-050-SEMARNAT-1993.	Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B
Municipio De Tarímbaro, Michoacán

NOM-080-SEMARNAT-1994.	Referente a los niveles máximos permisibles de emisión de ruido provenientes de los escapes de vehículos automotores.
------------------------	---

II.2 Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta Secretaría.

Ordenamiento Ecológico Territorial de la Cuenca del Lago de Cuitzeo, 2007.

El territorio es el espacio físico donde se desarrollan los diferentes procesos de interacción entre las actividades sociales, culturales y económicas con el medio natural. Dichos procesos determinan el paisaje el cual refleja una historia ambiental única producto de la transformación humana de los ecosistemas (Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Michoacán de Ocampo, 2003). La transformación humana de los hábitats naturales es la causa más grande de pérdida de diversidad biológica, funciones ecológicas, así como de alteraciones del ciclo hidrológico. El balance entre hábitat natural y el paisaje humano podría determinar el futuro de la conservación de la diversidad biológica en grandes áreas del planeta. Por lo tanto es importante cartografiar y cuantificar el grado de conversión humana del hábitat natural al perturbado o dominado por el hombre (Lee, *et al.*, 1995). Por lo anterior, surge la necesidad de planear dicho territorio a través de herramientas que permitan dar seguimiento a un proceso dinámico de cambio y transformaciones del entorno humano. Para esto la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) a nivel federal y la Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Michoacán contemplan el Ordenamiento Ecológico del Territorio (OET), como un proceso de planeación de los usos del suelo en relación con los recursos naturales (Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Michoacán de Ocampo, 2003). El propósito del OET es garantizar la funcionalidad y sostenibilidad del medio natural, de la población y de la actividad productiva, con la intención de lograr un equilibrio entre la transformación y la conservación del medio.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B
Municipio De Tarímbaro, Michoacán

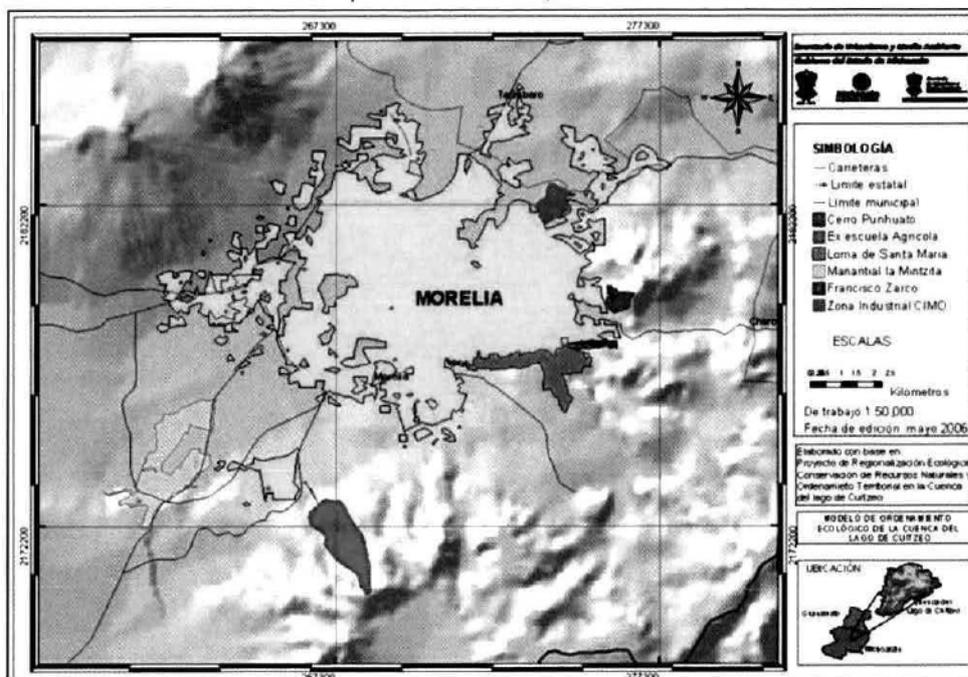


Figura 2.1 Áreas Naturales Protegidas del Municipio de Morelia

La UICN (The World Conservación Union) en 1994 definió las áreas protegidas como “áreas de tierra y/o mar especialmente dedicadas a la protección y mantenimiento de la diversidad biológica, recursos naturales y culturales asociados, y manejados a través de medios legales u otros medios efectivos” (Velásquez et al, 2005).

El estado de Michoacán se encuentra entre los primeros cinco estados del país mas ricos por su biodiversidad. La integridad de los ecosistemas y la riqueza genética esta amenazada por fuertes presiones derivadas de una problemática sociocultural de gran complejidad. El estado cuenta actualmente con 35 ANPs, que cubren únicamente el 1.6% de su superficie. De estas 10 son de carácter federal (1.54% de la superficie estatal) y 25 de jurisdicción estatal (0.055% de la superficie estatal). De las ANPs en el estado solo cinco tienen un plan de manejo y cuatro lo tienen en proceso de elaboración (Velásquez et al, 2005).

En la cuenca del lago de Cuitzeo se localizan 7 ANPs que ocupan una superficie de 1,354 ha y son las siguientes: Loma de Santa María y Depresiones aledañas de la ciudad de Morelia, Cerro Punhuato, Ex escuela agrícola denominada La Huerta, Manantial la Mintzita, Fideicomiso de la Ciudad Industrial de Morelia y Francisco Zarco localizadas en el municipio de Morelia y Las Tinajas de Huandacareo en el municipio de Huandacareo .

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

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B
Municipio De Tarímbaro, Michoacán

Talleres participativos microrregionales

Los principales resultados de estos talleres fueron la definición de unidades de gestión ambiental y la asignación de los usos propuestos en cada una de ellas, basados en la aptitud natural del territorio y de la existencia de conflictos de uso del suelo. Asimismo se definieron los usos compatibles, condicionados e incompatibles los cuales se definen a continuación.

- A) Uso propuesto. Uso que se propone por unidad de gestión ambiental ya sea el suelo actual establecido con un mayor grado de ocupación de la unidad territorial cuyo desarrollo es congruente con las características y diagnóstico ambiental (aptitud territorial) y que se quiere incentivar en función de las metas estratégicas regionales o la transición entre el uso actual al uso óptimo de acuerdo a su aptitud natural.
- B) Uso compatible. Uso del suelo o actividad que puede desarrollarse simultáneamente espacial y temporalmente con el uso propuesto. No requiere regulaciones estrictas esenciales por las condiciones y diagnóstico ambiental.
- C) Uso condicionado. Uso del suelo o actividad que se desarrolla en apoyo a los usos propuestos y compatibles. Por sus características requiere de regulaciones estrictas especiales que eviten un deterioro al ecosistema.
- D) Uso incompatible. Uso del suelo o actividad actual que no es recomendable en determinada el área debido a que causa un deterioro en el ecosistema o un conflicto con el uso propuesto o compatible.

A cada una de las UGA's también les fue asignada la política ambiental, que de acuerdo con la SEDUE (1988) se refieren a lo siguiente:

- A) Aprovechamiento. Se aplica en áreas con usos productivos actuales o potenciales. Permite la explotación y manejo de los recursos naturales renovables y no renovables de manera sustentable. Permite la modificación de la estructura y funcionamiento de un ecosistema, promueve el desarrollo, reconoce la necesidad de modificar o perder servicios ambientales tratando de reducir al mínimo el impacto negativo sobre el medio ambiente.
- B) Conservación. Se aplica a áreas que cumplen una función ecológica relevante. Permite un manejo sustentable de los recursos naturales, manteniendo la estructura y función de los ecosistemas, se permiten actividades que garanticen la permanencia de los servicios ambientales. Entre las áreas a las que se les puede aplicar esta política se encuentran los paisajes, pulmones verdes, áreas de amortiguamiento contra la contaminación o riesgos industriales, áreas de recarga de acuíferos, cuerpos de agua intraurbanos.

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

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B

C) Protección. Se aplica en las áreas que presenten ecosistemas con características relevantes, con el fin de asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos así como salvaguardar la diversidad genética de las especies silvestres y acuáticas, principalmente las endémicas, raras, amenazadas o en peligro de extinción.

Permite un manejo sustentable con fines recreativos, científicos o ecológicos, que mantenga la composición, estructura y los servicios ambientales del ecosistema, Se prohíben las actividades productivas para garantizar la permanencia de especies o ecosistemas relevantes.

D) Restauración. Se aplica a zonas con procesos acelerados de deterioro ambiental como contaminación, erosión y deforestación. Promueve la recuperación de zonas degradadas, con posibilidad de manejo sustentable a mediano plazo. Se promueve la contención del deterioro y el reestablecimiento de los servicios ambientales

Las políticas ambientales se asignaron con base en las características ambientales y socioeconómicas, así como a la aptitud y uso actual que predomina en cada UGA, los cuales lo hacen diferenciarse del resto en cuanto a su forma de uso y manejo.

De esta manera se obtuvo el modelo preliminar basado en los resultados del estudio técnico y de los talleres participativos logrando el consenso entre los sectores involucrados.

De acuerdo a la UGA PDCUP 15 la política de destino es para asentamiento humano, y dentro de esta se encontrará la ubicación de la Estación de Servicio de Gas L.P. para Carburación Proyecto No. 001/17.

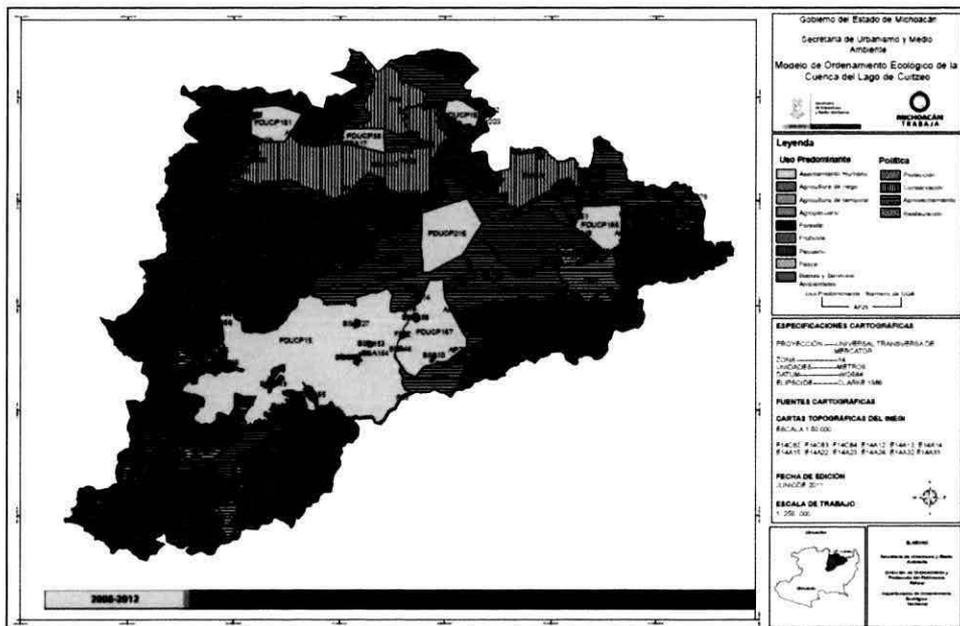


Figura 2.2 Modelo del Ordenamiento Ecológico Regional Cuenca de Cuitzeo.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

III.1 a) Descripción general de la obra o actividad proyectada.

Localización del proyecto.

La estación de servicio de gas carburación se ubica en la carretera federal No. 43 Morelia-Salamanca, la cual es una de las rúas más transitadas, con un TDPA de entre 3,000 a 5,000 vehículos, debido a que es una zona de conurbación entre la ciudad de Morelia y el municipio de Tarímbaro, donde se ubican asentamientos importantes como Metrópolis II y Galaxia Tarímbaro, así como la comunicación con la Autopista México-Guadalajara; donde la demanda de servicios está en aumento; además de comunicarse con bancos de materiales pétreos y el poblado de Cuitzeo, Moroleón, Yuriria, en Guanajuato; donde los camiones transportistas utilizan este tipo de combustible.

El proyecto correspondiente al establecimiento de una estación de servicio de gas carburación tipo urbano, se pretende construir carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B, municipio de Tarímbaro, Michoacán. Geográficamente se encuentra entre las coordenadas presentadas en el cuadro de construcción (Tabla 3.1):

PUNTO	X	Y
1	19.825068	-101.165669
2	19.825058	-101.165575
3	19.824964	-101.165517
4	19.824780	-101.165517
5	19.824811	-101.165703

Tabla 3.1

Dirección:

Carretera Federal No. 43 Morelia-Salamanca No. 15350-B,
Tarímbaro, Michoacán

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B

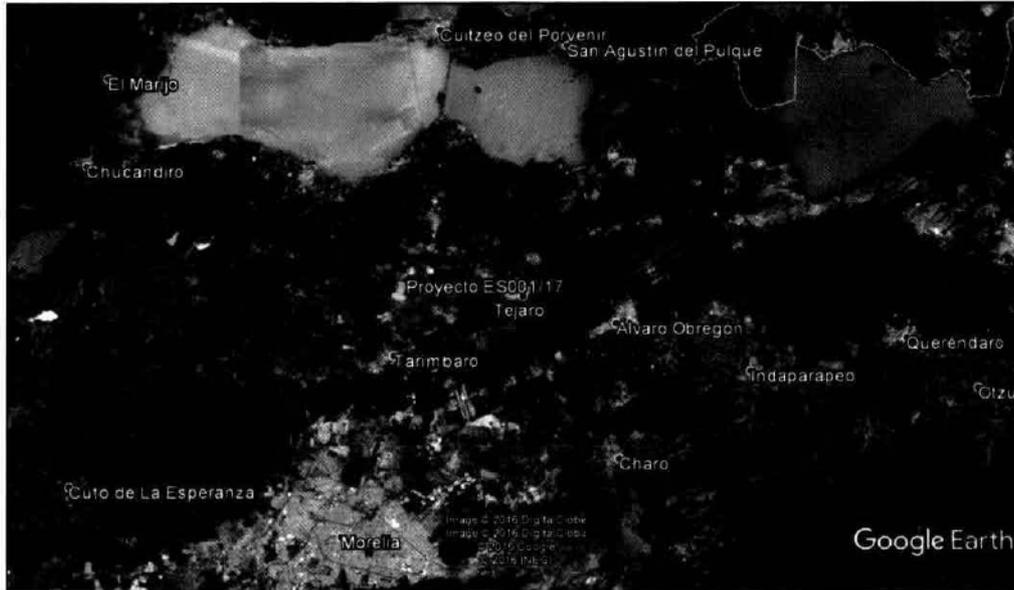


Figura 3.1 Macrolocalización Proyecto ES001/17



Figura3.2 Microlocalización del proyecto.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B

Dimensiones del proyecto

La superficie total del predio para implementar la estación de servicio de gas carburación es de 288 m², el proyecto se implementará en los 288 m².

La distribución de áreas de la Estación de Servicio de gas carburación se muestra en la tabla 3.2

Tabla 3.2 Distribución de áreas

Infraestructura	Superficie (m ²)
Zona de almacenamiento y distribución	64.58
Estacionamiento	61.6
Oficina	10.0
Área de circulación de vehículos	120.39
Áreas verdes	72.0
Instalaciones sanitarias	3.75
Accesos	51.48
Cisterna	3.8
Planta de tratamiento	7.3
Banquetas	5.3
Superficie total	400.2

Las coberturas de vegetación a afectar no se encuentran bajo algún estatus de protección según las normas ambientales vigentes, dado que en la totalidad del predio y sus alrededores las coberturas son antrópicas (agrícolas) así como vegetación secundaria (herbáceas).

Características del proyecto.

El fomentar el uso de combustibles alternos a la gasolina genera la necesidad de construir nuevas estaciones de gas L.P. comerciales, que satisfagan la demanda de dicho combustible, debido a que en la actualidad es un carburante que tiene gran demanda. Una estación que se construye y opera de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana, no tendrá problema de funcionalidad y seguridad.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B

Una de las razones más importantes de construir nuevas estaciones es la de eliminar el abastecimiento directo de auto tanques (pipas) donde el riesgo por suministrar el combustible es considerablemente elevado ya que no ofrece ninguna seguridad hacia las personas y áreas circunvecinas.

Las estaciones de servicio son infraestructuras completas en donde se pueden encontrar grandes inversiones en todos los ámbitos de la ingeniería y arquitectura. El combustible se contiene en tanques de almacenamiento elevados, desde donde se distribuye a los vehículos a través de los surtidores o distribuidores.

El presente proyecto se construirá como Estación de Gas L.P. para carburación, localizada en la Carretera Federal No. 43 Morelia-Salamanca No. 15350-B, municipio de Tarímbaro, Michoacán, el objeto de dicho establecimiento es la recepción y suministro a recipientes instalados de forma permanente en vehículos de combustión interna que usan Gas L.P. para su propulsión, y que además cumplan con la Norma Oficial Mexicana NOM-005-SESH-2010 "Equipos de Carburación de Gas L.P. en motores de combustión interna. Instalación y mantenimiento."

El proyecto 001/17 de Estación de Servicio Gas L.P. para Carburación cumple con la Norma oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004 "Estaciones de Gas L.P. para Carburación. Diseño y Construcción." Publicada en DOF el 28 de abril de 2005. El proyecto 001/17 de Estación de Servicio Gas L.P. para Carburación tiene una capacidad total de almacenamiento de 5,000 litros agua al 100% en 1 (uno) tanque, y es para suministrar Gas L.P. a vehículos automotores del público en general, por lo que se clasifica de la siguiente manera:

Por el tipo de servicio:

TIPO B Comercial. Aquellas destinadas para suministrar Gas L.P. a vehículos automotores del público en general.
Subtipo B1 Con recipiente de almacenamiento exclusivo de la estación.

Por su capacidad total de almacenamiento:

Grupo I Con capacidad de almacenamiento de hasta 5,000 litros agua.

Por su ubicación se clasifica en Clase "B" (suburbana).- Se localiza fuera de los límites de zona urbana.

Así, a través de nuevos esquemas de negocios, se abre la posibilidad de que las estaciones de servicio puedan expandir su actividad empresarial al tiempo en que se atiende las necesidades del consumidor del gas LP y se fomenta la competitividad en el mercado de distribución de este combustible. En este contexto, se diversifican las alternativas de suministro para los consumidores de este combustible, de tal forma que se satisfagan sus principales necesidades de abastecimiento a través de ventajas competitivas como mayor disponibilidad de puntos de venta, flexibilidad en horarios, servicio oportuno y seguro, nuevos esquemas de pago y ahorro, y garantías en contenido neto.

Los objetivos para la instalación del establecimiento de la estación de servicios son:

- Satisfacer las necesidades de servicio de combustible de los conductores de vehículos automotores, y el abastecimiento de empresas y entidades gubernamentales, en condiciones de seguridad y respeto al medio ambiente.
- La competencia con otras estaciones de servicio de gas carburación ubicadas en un radio de cinco kilómetros hace necesario establecer metas muy claras de competitividad y sobre todo, obliga a definir los procesos de trabajo mediante los cuales se pueda competir en condiciones favorables.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B

- Las condiciones de producción coloca fuera de nuestro control la calidad o el precio de los combustibles, pero siempre estará a nuestro alcance la posibilidad de llevar los niveles de satisfacción de los clientes hacia grados superiores ofreciendo un servicio con alto grado de eficiencia.

La única sustancia a utilizar en la en la estación de servicio es el gas L.P.

Diagrama de Operaciones.

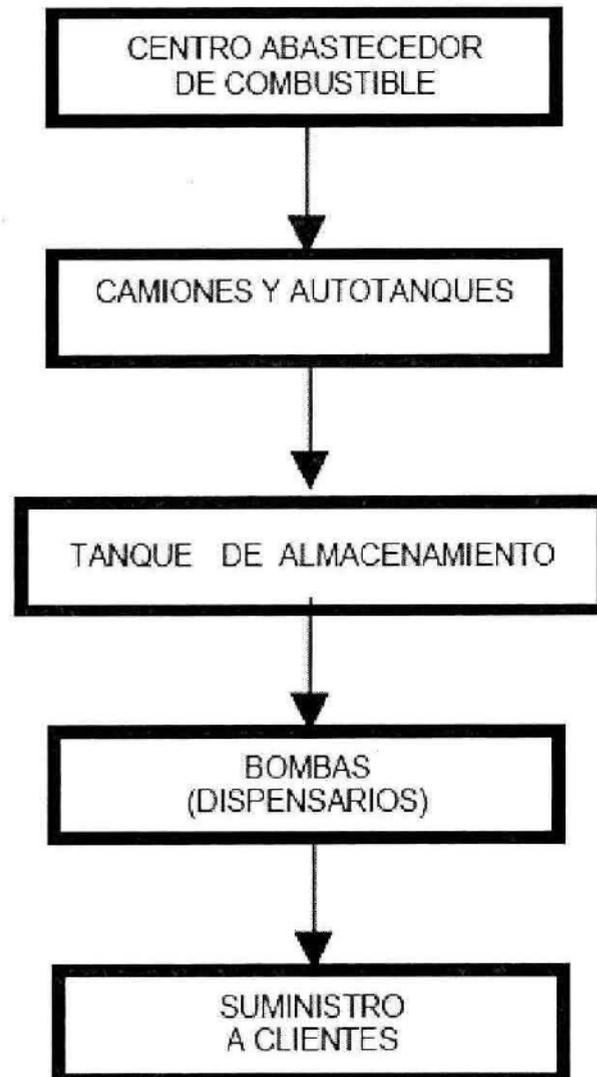


Figura 3.3. Diagrama básico de suministro, almacenamiento, y distribución de combustibles

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B

El diseño se hizo apegándose a los lineamientos que señala el Reglamento de la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en su ramo de Petróleo, en el Reglamento de Gas Licuado de Petróleo de fecha 05 de diciembre de 2007, así como en los lineamientos establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004, Estaciones de Gas L.P. para Carburación. Diseño y Construcción, editada por la Secretaría de Energía, Dirección General de Normas, publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 28 de Abril de 2005 y demás acuerdos y resoluciones relativos al uso del Gas Licuado de Petróleo como carburante en vehículos con motor de combustión interna.

Los componentes de la construcción son:

1. Zona de almacenamiento y distribución
2. Oficina
3. Área de circulación de vehículos
4. Áreas verdes
5. Malla ciclónica perimetral
6. Instalaciones hidráulicas y sanitarias
7. Instalaciones eléctricas
8. Accesos

1. Zona de almacenamiento y distribución

Todas las demás áreas libres dentro de la Estación se mantendrán limpias y despejadas de materiales combustibles, así como de objetos ajenos a la operación de la misma. El piso dentro de la zona de almacenamiento estará pavimentado (a base de concreto) e igualmente contará con el declive necesario del 1 % para evitar el estancamiento de las aguas pluviales.

Área de carga; el área de carga es única y exclusivamente para el suministro.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B

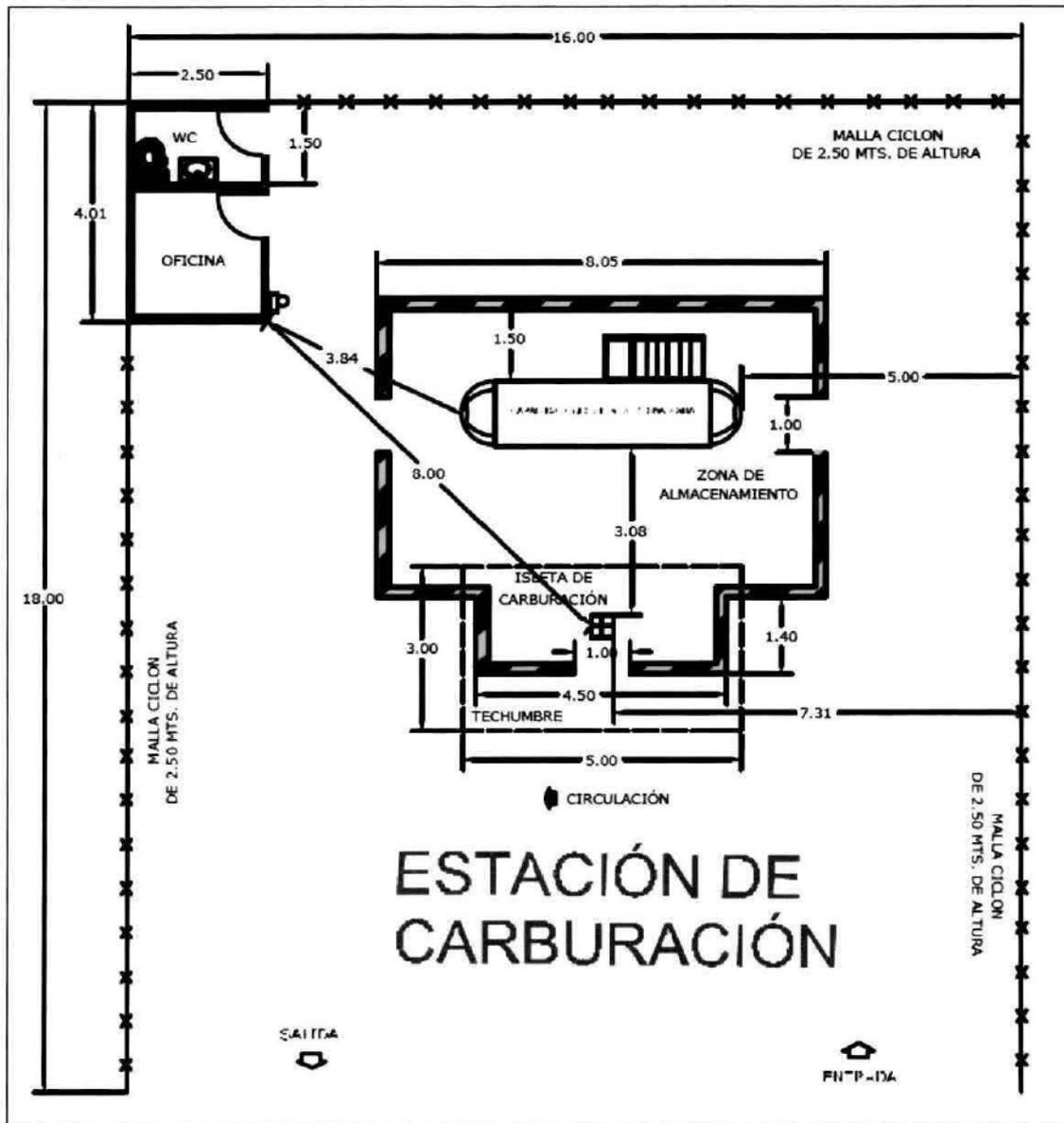


Figura.3.4. Planta de conjunto del proyecto.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B

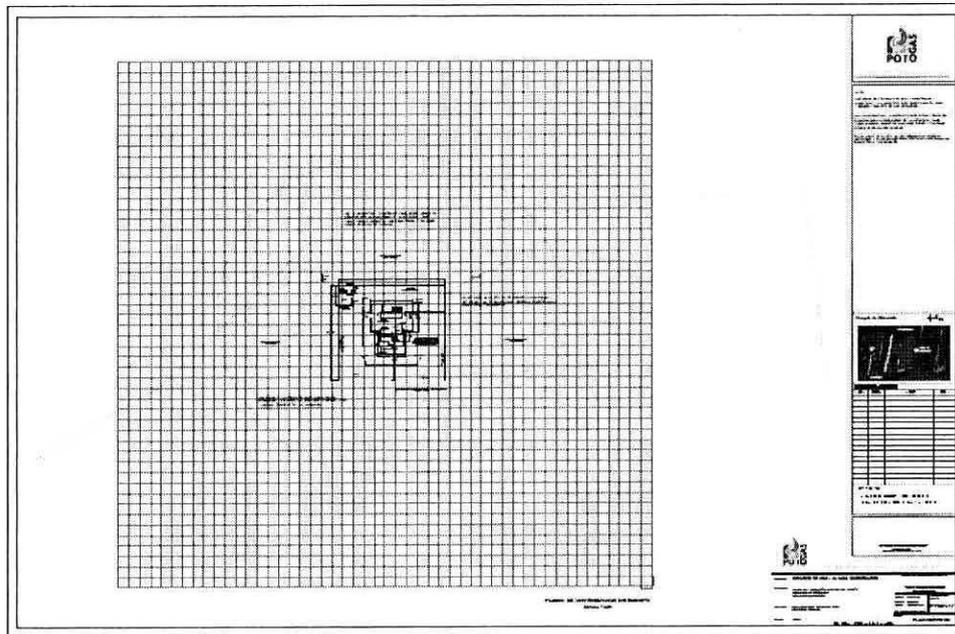


Figura.3.5 Plano métrico Estación de Gas L.P. Carburación PT 001/17

- Tanque de almacenamiento:

La estación cuenta con un recipiente estacionario tipo intemperie, cilindro horizontal fabricado especialmente para gas L.P. de acuerdo a la Norma Oficial mexicana NOM-009-SESH-2011 "Recipientes para contener Gas L.P. tipo no transportable. Especificaciones y métodos de prueba." Con las siguientes características:

TANQUES:	1
Marca	En fabricación.
Serie:	En fabricación.
Año de fabricación:	En fabricación.
Capacidad:	5,000 L agua al 100%
Longitud total (m):	505 cm
Presión de trabajo:	14.06 kg/cm ²
Espesor lámina cabezas (mm):	7.9 mm
Espesor lámina cuerpo (mm):	6.9 mm
Tara (kg):	1,238 kg

Los recipientes se encuentran colocados a una altura de 1.00 m sobre NPT.

El tanque contará con los siguientes accesorios:

- Una válvula de exceso de flujo de 19 mm (¾") de diámetro, Marca Rego, Modelo A3272G para línea de retorno de gas L.P. en fase de vapor.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental

Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17

Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.

Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B

- Una válvula de exceso de flujo de 32 mm (1 1/4") de diámetro, Marca Rego, Modelo A3146 para línea de retorno de gas L.P. en fase líquida.
 - Una válvula de exceso de flujo de 51 mm (2") de diámetro, Marca Rego, Modelo A3282C para línea de gas L.P. en fase líquida.
 - Una válvula de llenado doble check de 32 mm (1 1/4") de diámetro, Marca Rego, Modelo 7579.
 - Una válvula check lock de 19 mm (3/4") de diámetro, Marca Rego, Modelo 3174G.
 - Un medidor magnético de nivel (tipo flotador) de líquido de 32 mm de diámetro, Marca Rochester, Modelo JR.
 - Tres válvulas de seguridad 19 mm (3/4") de diámetro con presión de apertura 17.5 kg/cm² y capacidad de desfogue de 58 m³/min. Marca INGUSA.
 - Una válvula de retorno de vapor de 19 mm (3/4") de diámetro, Marca Rego, Modelo 7573G.
 - Una válvula de máximo llenado integrada a la válvula de servicio.
 - Una conexión soldada (oreja) para cable a "tierra".
- Bomba de dispensario:

La maquinaria para el llenado de tanques montados permanentemente en vehículos de combustión interna que usan Gas L.P. para su propulsión, consiste en una motobomba tipo rotatoria de desplazamiento positivo, las características de la motobomba son las siguientes:

Bomba 1

Operación básica:	Llenado de tanques de carburación.
Marca:	Corken.
Modelo:	C12
Motor eléctrico:	1 H.P.
R.P.M.	3,550 rpm
Capacidad nominal:	15 GPM (56 LPM).
Presion diferencial de trabajo (max.):	5.0 kg/cm ²
Tubería de succión:	38 mm (1 1/2") de diámetro.
Tubería de descarga:	25 mm (1") de diámetro.

La motobomba se encuentra ubicada dentro de la zona de protección de los recipientes de almacenamiento, se encuentra cimentada sobre una base metálica, la que a su vez se encuentra firmemente sujeta en el concreto.

La motobomba es apropiada para operar en atmosferas de vapores combustibles y cuenta con un interruptor automático de sobre carga, además se encuentra conectada al sistema general de "tierra".

- Controles manuales y automáticos

Controles Manuales

En diversos puntos de la instalación existirán válvulas de globo y de bola de operación manual, para una presión de trabajo de 28.00 kg/cm, las que permanecerán "cerradas" o "abiertas", según el sentido del flujo requerido.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B

Controles Automáticos

En la descarga de la bomba se instalará un control automático para el retorno de Gas-Líquido excedente al tanque de almacenamiento; éste control consiste en una válvula automática (By-Pass), la que actúa por presión diferencial y está calibrada para una presión de apertura de 5.27 kg/cm (75 lb/pulg) y sus diámetros son de 19 mm (¾").

Controles de Medición

Se instalará 1 medidor volumétrico de Gas L.P., marca NEPTUNE, como toma de carburación para el control en el llenado de los tanques montados en los vehículos; el medidor volumétrico tendrá la siguiente descripción:

MARCA:	NEPTUNE
diámetro de entrada mm (pulg):	25mm (1")
diámetro de salida mm (pulg):	25 mm (1")
capacidad max lt/min (gpm):	18 gpm (68 lpm)
capacidad min lt/min (gpm):	3 gpm (12 lpm)
registro:	mecánico
capacidad del registro:	9,999.9 L

- **Tuberías y accesorios**

La tubería utilizada es de acero al carbono sin costura, roscada cédula 80, de acuerdo a la Norma Mexicana NMX-8-10-SCFI "Productos siderúrgicos. Tubos de acero al carbón con o sin costura, negros o galvanizados por inmersión caliente para usos comunes".

Características de la tubería instalada:

Trayectoria	Diámetro	Cédula
Alimentación de bomba:	32 mm (1 1/4")	80
Descarga de a bomba:	25 mm (1")	80
Retorno de Gas L.P. líquido:	19 mm (¾")	80
Retorno de Gas L.P. vapor:	19 mm (¾")	80
Toma de suministro:	25 mm (1")	80

La trayectoria de la tubería es visible en su totalidad sobre nivel de piso terminado.

Para la sujeción y fijación de la tubería se cuenta con soportes metálicos, a base de ángulo, el contacto del tubo con el soporte está protegido contra la corrosión con la pintura de identificación.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B

- **Filtros.**

Se tiene instalado en la tubería de succión de la bomba un filtro de 51 mm (2") de diámetro roscado, para una presión mínima de trabajo de 1.7 MPa (17.33 kgf/cm²).

Válvula de retorno automático.

La bomba de suministro tiene instalada ala descarga una válvula de retorno automático calibrada a 5 kg/cm² de presión diferencial, para retorno automático de Gas L.P. hacia el recipiente de almacenamiento.

Válvula de relevo hidrostático.

Se tiene instalada una válvula de relevo hidrostático de 12.7 mm (1/2") de diámetro, marca REGO, con una capacidad de 21 m³/min y calibrada a una presión de 26.38 kg/cm² entre válvula de cierre manual donde pueda quedar atrapado Gas L.P. en fase líquida.

Válvulas de no retroceso y exceso de flujo.

Todas las salidas de Gas L.P. líquido y vapor de los recipientes de almacenamiento cuentan con válvulas de exceso de flujo vigentes, sólo la entada de Gas L.P. de retorno cuanta con válvula de no retroceso.

Conectores flexibles.

SE encuentra uno colocado en la tubería de succión a la bomba, roscado, para una presión de trabajo de 2.4 MPa (24.47 Kgf/cm²).

Mangueras.

Se cuenta con un tramo de manguera en la toma de suministro, para llenado de tanques montados en vehículos de consumo de Gas L.P.

Controles manuales.

En diferentes puntos de la instalación se tienen válvulas de cierre rápido o bola, de operación manual, para una presión de trabajo de 28 kg/cm², las que permanecen "abiertas" o "cerradas" según el sentido de flujo que se requiere de acuerdo a la operación a realizar.

- **Tomas de recepción y suministro.**

Toma de recepción.

No cuenta con toma de recepción, el llenado del tanque se realiza directamente del auto-tanque a los recipientes de almacenamiento por la válvula de almacenamiento (doble check).

Toma de suministro.

Se cuenta con 1 (una) toma de suministro instalada dentro de una isleta, destinada para conectar el tanque de los vehículos que utilizan Gas L.P. como carburante, al sistema de trasiego.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B

La tubería de la toma es de acero al carbono, cedula 80, sin costura, con conexiones roscadas de acero al carbono para una presión de trabajo de 140-210 kg/cm².

La toma de suministro es de 25 mm (1") de diámetro y en su extremo libre cuenta con las características siguientes:

- 1 Acoplador de gas L.P. líquido de 25 mm (1") de diámetro y una válvula de cierre rápido de 25 mm (1") de diámetro.
- 1 Válvula de operación manual de cierre rápido de 25 mm (1") de diámetro para una presión de trabajo de 28 kg/cm².
- 1 Válvula pull away (punto de separación) de 25 mm (1") de diámetro.
- 6 metros de manguera para gas L.P. Marca Dayco, modelo 7263 de 25 mm (1") de diámetro proyectada para que siempre esté libre de dobleces bruscos.
- 1 Válvula de exceso de flujo, de capacidad adecuada a la operación.
- 1 válvula de relevo de presión hidrostática de 13 mm (1/2") de diámetro.

La toma de suministro esta fija en su boca terminal (boca toma) para su mejor protección, por medio de un marco soporte metálico y cuenta con pinzas especiales para conectar a tierra los vehículos al momento de hacer el trasiego de Gas L.P.

Toma de carburación

El llenado de los tanques en vehículos (carburación-venta al público) se llevará a cabo por medio de 1 bomba; para ello se contará con 1 línea de 51 mm (2") para llegar a la bomba de 51 mm (2") de diámetro, saliendo nuevamente en 51 mm (2") hasta la llegada al medidor volumétrico de 32 mm (1 ¼") conectándose a manguera de 25 mm (1"). La toma contará antes de su boca terminal con 1 válvula de bola, 1 tramo de manguera especial para Gas L.P., 1 válvula automática de doble no retroceso (pull-away) y 1 válvula solenoide, en un diámetro de 25 mm (1"); además de 2 válvulas de seguridad para alivio de presión hidrostática de 13 mm (½") de diámetro.

a) Manguera:

La manguera utilizada en la instalación para conducir Gas L.P., será especial para este uso, construida con hule neopreno y doble malla de acero resistente al calor y a la acción del Gas L.P. Estando diseñada para una presión de trabajo de 17.57 kg/cm² y una presión de ruptura de 140.00 kg/cm²

b) Soportes:

Para una mejor protección del medidor, se ubicará en la zona de almacenamiento, en donde se contará con pinzas especiales para la conexión a "tierra" del transporte al momento de efectuar el trasiego del Gas L.P. La manguera contendrá abrazaderas y contará con punto de ruptura consistente en 1 válvula de doble no retroceso (pull-away). La tubería del medidor volumétrico, será de acero al carbón cedula 80 sin costura, con conexiones de acero al carbón con extremos roscados y conexiones en acero al carbón forjado para una presión de trabajo de 210 kg/cm² (alta presión 300 lb/pulg²). La toma de suministro será de 25 mm (1") de diámetro y el extremo libre al mismo, se contará con los siguientes accesorios:

- Una pistola de llenado y/o un conector ACME.
- Un tramo de manguera de norma para Gas L.P. con diámetro nominal de 25 mm (1").

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B

- Dos válvulas de cierre rápido y una de globo de operación manual, para una presión de 28 kg/cm^2
- Una válvula de exceso de flujo (gasto) de capacidad adecuada a la operación.
- Anclaje del soporte donde se encontrará el medidor volumétrico en material incombustible, firmemente sujeto al piso de concreto con resistencia superior a la del punto de fractura.
- Una válvula de relevo de presión hidrostática de 13 mm ($\frac{1}{2}$ " de diámetro).
- Una válvula automática doble no retroceso (check-away).
- Un manómetro de 0 a 21 kg/cm^2 (0 a 300 lb/pulg^2).

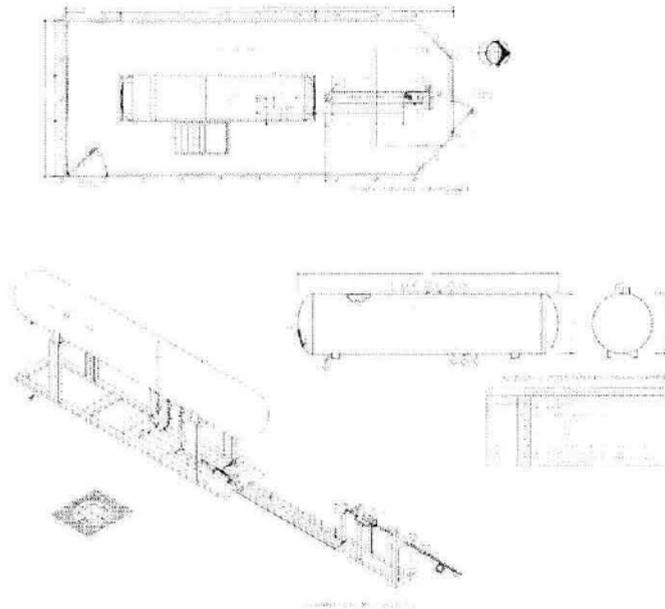


Figura 3.6. Diseño de los tanques de almacenamiento.

Zona de protección del tanque de almacenamiento

La protección del tanque de almacenamiento por sus 4 costados consistirá en una malla de alambre tipo ciclónica sobre tubos de acero galvanizado de $2 \frac{1}{2}$ " de diámetro, cédula 40, de 2.40 m de altura, sobre el nivel de piso terminado; además de tubos de PVC rellenos de concreto. Por el costado Norte se tendrá una puerta y otra por el costado Este, las cuales se utilizarán como entrada y salida a la zona, esto es para impedir el acceso directo a personal no autorizado. La bomba se encontrará dentro de la misma zona de almacenamiento y cumplirá con las distancias mínimas reglamentarias.

Bases de sustentación del tanque de almacenamiento

La base de sustentación del tanque de almacenamiento será de estructura metálica a base de Canal Perfil Estándar (CPS) de 152 mm (6"), y existirá una altura de 1.00 m del nivel de piso terminado al paño inferior del tanque

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B

Cobertizos de maquinaria

Como cobertizo se considera la estructura metálica que servirá para proteger de la intemperie al equipo de medición (medidor volumétrico), accesorios y mangueras que se instalarán; la estructura será en su totalidad metálica, con techo de lámina pintora sobre montenes metálicos y soportada por columnas de tubo metálico.

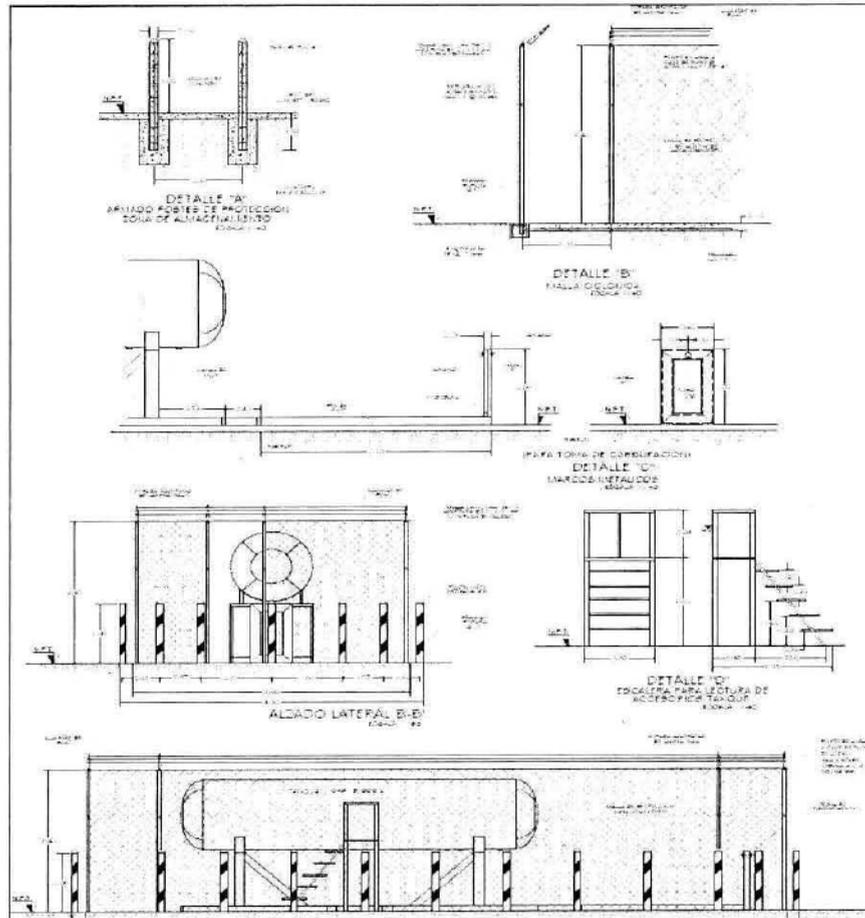


Figura 3.7. Infraestructura asociada al tanque de almacenamiento.

El tanque dispone de una tubería de ventilación que accede al aire libre hasta el lugar en el que los vapores expulsados no puedan penetrar en los locales y viviendas vecinas ni entrar en contacto con una fuente que pudiera provocar su inflamación. La extracción del producto puede realizarse mediante aspiración impulsión o gravedad. Cuando se realiza por impulsión, el sistema va equipado con un detector de fugas de las líneas presurizadas y una válvula de impacto / térmica en la base del surtidor. El criterio que actualmente se está utilizando en estaciones de servicio de nueva construcción es el de impulsión con tuberías flexible.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B

Pintura y rótulos de prevención

a) pintura del tanque de almacenamiento

El tanque de almacenamiento, se pintará de color blanco brillante, con un círculo rojo en sus casquetes cuyo diámetro será aproximadamente el equivalente a la tercera parte del diámetro del recipiente. También tendrá inscrito con caracteres no menores a 10 cm, la capacidad total en litros agua, así como la razón social de la empresa y número económico.

b) pintura en topes, postes y protecciones

Los topes y defensas de concreto que se construirán en el interior de la Estación, se pintarán con franjas diagonales en color amarillo y negro en forma alternada.

c) pintura en tuberías.

Todas las tuberías se pintarán con fondo anticorrosivo y en un acabado con los colores distintivos reglamentarios como son:

Azul	las conductoras de Aire;
Amarillo	las que conducirán Gas L.P. en fase de Vapor;
Blanco	las tuberías Gas L.P. fase líquida y tubos de desfogue;
Blanco con banda verde	las de retorno de Gas L.P... y...
Negro	los ductos eléctricos.

d) rótulos.

Se tendrán rótulos con instrucciones detalladas para la operación de recepción de Gas L.P., y otro rótulo para el suministro (carburación).

Además se contará con una tabla describiendo el código de colores de las tuberías (a la entrada de la Estación y a un costado del tanque de almacenamiento). También se colocarán letreros que indiquen los diferentes pasos de maniobras (carburación). La descripción de los rótulos y su ubicación, se encuentran en la parte de la Memoria Técnica y el Plano Contra Incendio y Seguridad, respectivamente.

2. Estacionamiento

Esta Estación contará con una zona para estacionamiento de vehículos, ubicada por lindero Norte, con compuesta de 5 cajones, además de 4 cajones en la entrada principal para los clientes.

3. Oficina

Cuenta con una oficina de diez metros cuadrados aproximadamente, lugar donde se realiza un trabajo de administración, facturación entre otros.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B

4. Área de circulación de vehículos

El terreno de la Estación contará con una pendiente del 1 % para evitar el estancamiento de las aguas pluviales. Las zonas destinadas para la circulación interior de los vehículos tendrán una terminación pavimentada (a base de tierra compactada) y con espacio suficiente para el fácil y seguro movimiento de vehículos y de personas.

5. Áreas verdes

Se considera el establecimiento de áreas verdes en la parte Frontal y lateral de la Estación de Servicio, su formación será con el uso del material producto de las excavaciones del terreno.

6. Malla ciclónica perimetral

El terreno que ocupará la Estación por sus 4 linderos, se tendrá una malla galvanizada tipo ciclónica calibre 10 de 2.40 m de altura con postes a base de tubos galvanizados de 2 ½" de diámetro, (cédula 40), sobre el nivel de piso terminado; por el lindero Sur, además se tendrán 2 puertas.

7. Instalaciones hidráulicas y sanitarias

Las construcciones destinadas para los servicios sanitarios del personal masculino y femenino, se localizarán por la esquina Noreste de la Estación de Carburación, al igual que las oficinas. Los materiales con que se construirán en su totalidad serán incombustibles, teniendo techos con losa e concreto, muros de tabique y concreto, con puertas y ventanas metálicas. Las dimensiones de estas construcciones se especifican en el Plano Civil de la Estación, mismo que se anexa a ésta Memoria Técnica. Los servicios sanitarios contarán con 1 WC y 1 lavabo para las damas; y otro tanto para los caballeros. Estas construcciones cumplirán con el reglamento de construcción aplicable en la materia.

El abastecimiento de agua se tomará de una cisterna de 5,000 L de agua.

El drenaje de las aguas negras estará conectado por medio de tubos de concreto de 0.15 metros (6") de diámetro, con una pendiente del 2 % la disposición final será a una fosa séptica, debido a que el municipio de Tarímbaro no brinda el servicio de alcantarillado y agua potable en la zona. Todos los servicios contarán con pisos impermeables y antiderrapantes; los muros serán construidos con materiales impermeables hasta una altura de 1.50 m para su fácil limpieza.

El suministro de agua potable se realizará mediante pipa, el almacenamiento será en una cisterna de capacidad de 1000 m³.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B

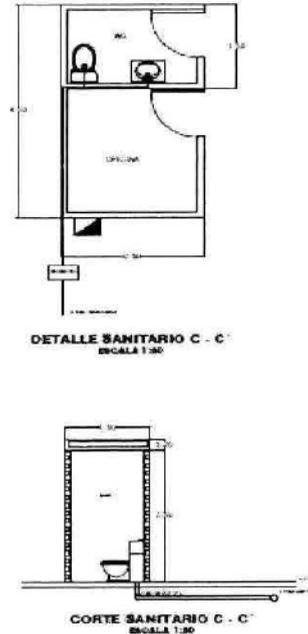


Figura 3.8. Distribución instalaciones sanitarias y oficinas.

8. Instalaciones eléctricas

Esta instalación se clasifica a como Clase 1, División 1, Grupo D para instalaciones eléctricas especiales (Nema7) cuyas características son:

- A) Concentración peligrosa de gases inflamables que existen continua, intermitentemente te o periódicamente en el ambiente bajo condiciones normales de operación.
- B) Concentración peligrosa de gases que pueden existir frecuentemente por reparación de mantenimiento o por fugas.
- C) Por falla de equipo de operación o procesos en os que se pueden fugar gases inflamables hasta alcanzar concentraciones peligrosas y pueden causar simultáneamente fallas del equipo eléctrico.
- D) El tipo de equipo es a prueba de explosión en que la construcción sea lo bastante fuerte para resistir la explosión interna del Gas L.P. y que impida la ignición del mismo que se encuentra en la atmosfera por chispas o flamas que provengan del interior o por el aumento de la temperatura de la superficie de la envolvente.

E)

Se usa tubería Conduit metálica (acero9) para la instalación en toda la clase de áreas peligrosas, debiendo ser roscada NPT.

Electricidad. La alimentación eléctrica se tomará de la línea de C.F.E., se ubicará por la esquina Suroeste de la Estación de Carburación, con una tensión de 220 V, de la que se tomará una derivación llevándola a la Estación protegiendo la salida de B.T., con interruptor termo-magnético y base de medición en gabinete a prueba de lluvia NEMA 3R, que se instalará en la parte frontal de la Estación.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B

El motor de la bomba, las luminarias y estación de botones, así como cualquier otro equipo que opere dentro de la zona de trasiego de Gas, serán del tipo "A PRUEBA DE EXPLOSIÓN", propias para operar en atmósferas que contengan gases inflamables o explosivos (clase 1, grupo D artículo 502-16 de la Norma de referencia).

Así mismo, la tubería de la instalación eléctrica será tipo conduit C-40, roscado y las cajas de conexión serán CONDULETS a prueba de explosión, marca Domex.

Finalmente, la alimentación eléctrica al motor, la estación de botones, los apagadores y equipos complementarios, llevarán un sello tipo "Y" a prueba de explosión, marca Domex, para aislar de chispa ó flama al equipo eléctrico de la tubería que lo alimenta y evitar así una explosión, en caso de existir mezcla explosiva.

Todos los elementos del sistema eléctrico, en las zonas de almacenamiento, trasiego y Los que se encuentran instalados en un radio de 1.5 a 4.5 m como mínimo de ellas, son a prueba de explosión y cumplen con la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012.

9. Accesos

El lindero poniente se contará con 3 puertas. Una de 3.30 m de ancho; una de 4.85 m que se utilizará como entrada; y la otra de 5.00 m que se utilizará como salida a la Estación, por los vehículos que cargarán su tanque de gas L.P. que utilizarán como combustible.

Sistemas de seguridad

LISTA DE COMPONENTES DEL SISTEMA

- a) Extintores manuales clase ABC
- b) Accesorios de protección
- c) Alarma
- d) Comunicaciones
- e) Entrenamiento de personal
- f) Acciones a ejecutar en caso de siniestro
- g) Prohibiciones
- h) Rótulos de Prevención

a) Extintores manuales Clase ABC:

Como medida de seguridad y como prevención contra incendios, se tendrán instalados extintores de polvo químico seco del tipo manual, de 9 kg (20 lb) de capacidad cada uno, colocados a una distancia no mayor de 20.00 m de separación entre uno y otro, instalados a una altura máxima de 1.50 m y mínima de 1.20 m, medidos del piso a la parte inferior del extintor, en los siguientes lugares:

- 2 en la toma de suministro.
- 1 en el tablero eléctrico.
- 3 en área de almacenamiento.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B

- 1 en bomba.
- 2 en la oficina.

b) Accesorios de protección:

A la entrada de la Estación se tendrá instalado un anaquel con suficientes artefactos matachispas, los que serán adaptados a cada uno de los vehículos que entren a cargar gas L.P. Se contará además con un sistema de alarma general a base de una sirena eléctrica, la cual se operará solo en casos de emergencia.

c) Alarma:

La alarma que se instalará, será del tipo sonoro claramente audible en el interior de la estación, con apoyo visual de confirmación, operando ambos elementos con corriente eléctrica CA 127 V.

d) Comunicaciones:

Se contará con teléfonos convencionales conectados a la red pública con un cartel en el muro adyacente en donde estarán especificados los números a marcar para llamar a los bomberos, a la policía y a las unidades de rescate correspondientes al área, como Cruz Roja, unidad de emergencia del IMSS más cercana, etc., contando con un criterio preestablecido.

e) Entrenamiento de personal:

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

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

f) Acciones a ejecutar en caso de siniestro.

- Uso de accesorios de protección.
- Uso de los medios de comunicación.
- Evacuación de personal y desalojo de vehículos.
- Cierre de válvulas estratégicas de Gas.
- Corte de electricidad.
- Uso de extintores.

g) Prohibiciones:

Se prohibirá en la Estación el uso de lo siguiente: FUEGO.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B

Para el personal con acceso a la zona de almacenamiento y trasiego:

1. Protectores metálicos en las suelas y tacones de los zapatos.
2. Peines, excepto los de aluminio.
3. Toda ropa de rayón, seda y materiales semejantes que puedan producir chispas.
4. Toda clase de lámparas de mano a base de combustión y las eléctricas que no sean las apropiadas para atmósferas de Gas inflamable.

h) Rótulos de prevención

En el recinto de la Estación se instalarán en forma distribuida en lugares apropiados letreros con leyendas como:

I. ALARMA CONTRA INCENDIO	En el interruptor de la alarma.
II. PROHIBIDO FUMAR	En el área de trasiego.
III. EXTINTOR	Junto a cada extintor.
IV. PELIGRO, GAS INFLAMABLE	En área de almacenamiento y área del medidor.
V. SE PROHÍBE EL PASO A VEHÍCULOS O PERSONAS NO AUTORIZADAS	En el área de almacenamiento.
VI. SE PROHÍBE ENCENDER FUEGO	Area de almacenamiento y área del medidor.
VII. CÓDIGO DE COLORES DE TUBERÍAS	Zona de almacenamiento.
VIII. VELOCIDAD MÁXIMA 10 KPH	Area de circulación.
IX. LETREROS QUE INDICAN DIFERENTES PASOS DE MANIOBRAS	En el área de la toma de suministro (medidor).
X. PROHIBIDO CARGAR GAS SÍ HAY PERSONAS A BORDO DEL VEHÍCULO	En el área de la toma de suministro (medidor).

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B

PELIGRO, GAS INFLAMABLE		MUELLE DE LLENADO, TOMA DE RECEPCIÓN, TOMA DE SUMINISTRO, TOMA DE CARBURACIÓN DE AUTOCONSUMO, UNO POR CADA LADO DE LA ZONA DE ALMACENAMIENTO, COMO MÍNIMO, Y, EN SU CASO, EN EL PATÍN DE RECEPCIÓN
SE PROHIBE EL PASO A VEHÍCULOS O PERSONAS NO AUTORIZADOS		ACCESOS A LA PLANTA DE DISTRIBUCIÓN, ZONAS DE ALMACENAMIENTO Y TRASIEGO Y, EN SU CASO, EN EL PATÍN DE RECEPCIÓN
SE PROHIBE ENCENDER FUEGO		ZONAS DE ALMACENAMIENTO, TRASIEGO Y ESTACIONAMIENTOS PARA VEHICULOS DE LA EMPRESA Y, EN SU CASO, EN EL PATÍN DE RECEPCIÓN
LETREROS QUE INDIQUEN LOS DIFERENTES PASOS DE MANIOBRAS	LETREROS	MUELLE DE LLENADO, TOMAS DE RECEPCIÓN, SUMINISTRO Y CARBURACIÓN
CÓDIGO DE COLORES DE LAS TUBERÍAS	LETREROS	COMO MÍNIMO EN LA ENTRADA DE LA PLANTA DE DISTRIBUCIÓN Y ZONAS DE ALMACENAMIENTO
SALIDA DE EMERGENCIA		EN EL INTERIOR Y EXTERIOR, DE LAS PUERTAS
PROHIBIDO EFECTUAR REPARACIONES A VEHÍCULOS EN ESTA ZONA	LETRERO	ZONAS DE TRASIEGO, ALMACENAMIENTO Y DE CIRCULACIÓN
RUTA DE EVACUACIÓN	FLECHAS	VARIOS (VERDE CON FLECHAS Y LETRAS BLANCAS)

Requerimientos de energía

Este tipo de obras, requiere de electricidad principalmente para las máquinas soldadoras, además del alumbrado general de la obra. La energía requerida podrá tomarse del transformador más cercano con previa autorización de la Comisión Federal de Electricidad.

Las unidades móviles y maquinaria que se emplearán durante el desarrollo de la obra, consumirán combustible diesel y lubricantes para su funcionamiento. No se almacenará combustible, ya que se abastecerá cada día, de acuerdo a las necesidades requeridas, por la estación de servicio adyacente.

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

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B

Para las obras constructivas será necesario disponer de agua, la cual podrá ser obtenida por medio de la contratación de pipas. El volumen necesario podrá variar, pero se ha calculado que se utilizará un volumen aproximado de 2 a 5 m³/día durante el proceso constructivo.

El agua potable para consumo de los trabajadores, será a través de garrafones de 19 L y serán adquiridos en la tienda más cercana distribuidora de este líquido.

Residuos generados

Dada la naturaleza del proyecto se estima que los residuos que se generarán serán los siguientes:

Emisiones a la atmósfera:

Las actividades correspondientes a la construcción de la Estación de Servicio, serán causa de emisiones de partículas originados por el movimiento de tierra dentro del sitio y por la emisión de gases contaminantes.

Los gases contaminantes provenientes de la combustión interna, se encontrarán dentro de los límites permitidos de acuerdo a la NOM-041-SEMARNAT-2006.

Posteriormente, en las acciones de utilización de maquinaria ligera y pesada, así como camiones de volteo los niveles de sonido se enfocarán dentro de los límites establecidos en la NOM-080-SEMARNAT-1994. Para evitar grandes emisiones debido al movimiento de tierras será necesario realizar riegos continuos de agua.

Descarga de aguas residuales.

Para evitar la descarga de aguas sanitarias en la etapa constructiva, se colocarán casetas sanitarias móviles para el uso de los trabajadores. Las descargas de aguas residuales serán responsabilidad de la empresa que otorgue el servicio de letrinas.

Residuos sólidos:

Los residuos sólidos que se generarán en la construcción de la obra civil serán: restos de ladrillo, alambre, bolsas de cemento y cal, residuos de concreto, madera de desecho, clavos, entre otros. Estos residuos serán depositados en 2 tambos de 200 L rotulados con la siguiente leyenda "Residuos especiales para la construcción" y serán dispuestos donde lo indique el H. Ayuntamiento de Tarímbaro.

De igual forma, todo tipo de residuo doméstico como envases de vidrio, plástico, latas de aluminio y restos de alimentos, se colocarán en tambos de 200 litros rotulados de acuerdo al residuo que contiene.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B

Uso actual del suelo

De acuerdo a lo contemplado en el Programa de Desarrollo Urbano Municipal de Tarímbaro, Michoacán, aprobado por el H. Ayuntamiento y publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Michoacán Ocampo, con fecha del 1 de enero de 2014, en lo referente a Usos, Reservas y Destinos, así como la Matriz de Compatibilidad de Uso del Suelo, respectivamente, el predio se considera:

- Espacio urbano
- Tipo comercial y/o servicios urbanos y/o regionales
- Compatible la función gasera

Considerando los Art. 5 Transitorio, Art. 286 y Art. 287 Fracción X, y 288 Fracción I del Código de Desarrollo Urbano del Estado de Michoacán de Ocampo y los Art. 122 Fracción 1 y Art. 123 Fracciones III y XI de la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Michoacán de Ocampo se establece que la función o aprovechamiento de estaciones de servicio es permitida en áreas de uso comercial (abasto).

La cobertura y uso actual de suelo en el predio es considerado como agricultura de temporal.

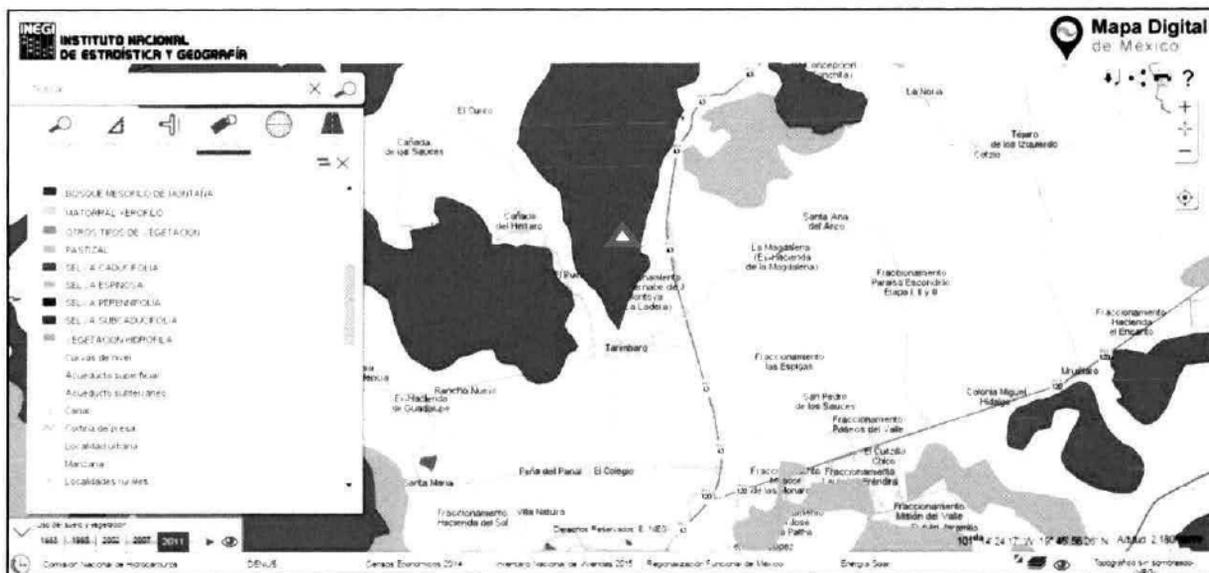


Figura 3.9 Tipos de Vegetación y Uso del Suelo, INEGI 2011.

Las vías regionales presentes en Tarímbaro, tienen enlaces con el sistema carretero regional y estatal. Dentro del territorio municipal, se cuenta con las carreteras federales No. 43 y 120. La primera de ellas (Morelia - Salamanca); vincula al municipio con la capital del Estado, y el vecino estado de Guanajuato, hacia el norte, en donde se intercepta con la denominada Autopista de Occidente: México - Guadalajara, haciendo posible esta integración con dos de las mayores

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

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B

concentraciones de población en el país. Por su parte la carretera 120, (Morelia - Zinapécuaro) comunica al territorio municipal con los municipios de Álvaro Obregón y Zinapécuaro.

De acuerdo con la Secretaría de Comunicaciones y Transporte, dentro del territorio municipal se cuenta con un total de 92.7 kilómetros de carreteras; 32.8 de los cuales son de carretera troncal federal; 19.8 kilómetros de alimentadoras estatales; y 40.1 km. de caminos rurales. El sistema vial local, se ve afectado con limitantes, de las cuales destaca la topografía, por esta condición, se genera una traza irregular en algunas áreas; además de ello, las dimensiones en la sección de las calles, así como por el parque vehicular, y la concentración de actividades en las vías regionales, genera congestiones vehiculares.

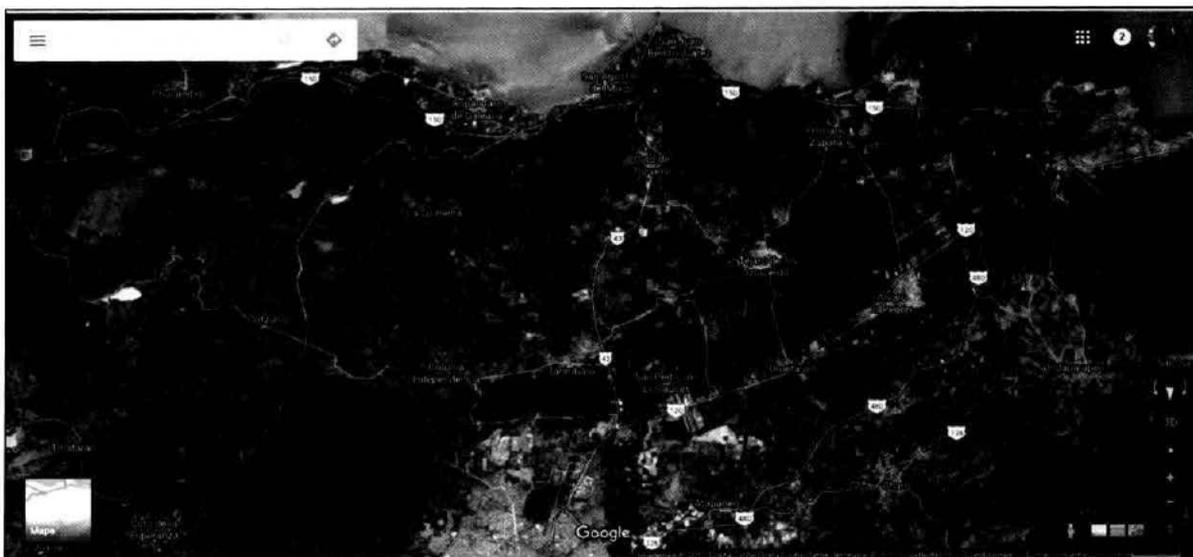


Figura 2.4 Vías de comunicación con Tarímbaro, Mich.

En materia de transporte, se tiene una cobertura que aunque no es una oferta de servicio de todo el día, si permite a la población residente de las diversas localidades rurales, desplazamientos dentro de la municipalidad. Se identifican 5 sitios de taxis, 3 de ellos localizados en la cabecera municipal, uno en Téjaro, y otro en un centro comercial ubicado sobre la carretera Morelia-Zinapécuaro.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B

Tabla 3.3 Zonificación Primaria Municipal Tarímbaro, Michoacán

ZONIFICACIÓN PRIMARIA	Superficie	
	Has	%
Area Urbana	2,188.59	8.58
Area Suburbana	932.28	3.66
No urbanizable	21,791.99	85.46
Urbanizable	560.3	2.2
Cuerpos de agua	27.34	0.11
TOTAL	25,500.50	100.01

Fuente: Elaboración propia para la integración del Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Tarímbaro, Michoacán; 2012 – 2032

Situación legal de los terrenos afectados

La propiedad del predio está amparado en la Escritura pública Número 24783 27 Mayo 2009 notario Alfredo Palomares Estrada. Notaria publica 105; Parcela 57-z2-p1/2 localidad La Cañada de la Magdalena Municipio de Tarímbaro Michoacán.

Propiedad: José de Jesús Huerta Leal.

Urbanización del área y descripción de servicios básicos de apoyo

Actualmente el área del proyecto cuenta con urbanización.

Energía eléctrica. - Las características de construcción de la red y operación del suministro corresponderán a la Comisión Federal de Electricidad (CFE). Actualmente existe factibilidad para proporcionar el servicio de energía con base en lo que establece la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica y su Reglamento en Materia de Aportaciones, las obras necesarias para suministrar el servicio, deben ser con cargo al solicitante y sus necesidades específicas de acuerdo a lo indicado en el formato de "Solicitud de bases de diseño", el cual forma parte del "Procedimiento para la Construcción de Obras por Terceros" (Anexo).

Servicio de aseo. - Corresponderá al servicio de recolección propio que llevara los RSU a el Sitio de Disposición Final RSU El Corullo, Tarímbaro, Mich. Información del punto: 101° 11' 23.49" W, 19° 48' 17.42" N

Líneas telefónicas.- Su implementación y operación se atenderá a través de la compañía TELMEX.

Agua potable y alcantarillado.- El suministro y supervisión estará a cargo del COMAPAT del municipio de Tarímbaro.

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

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B

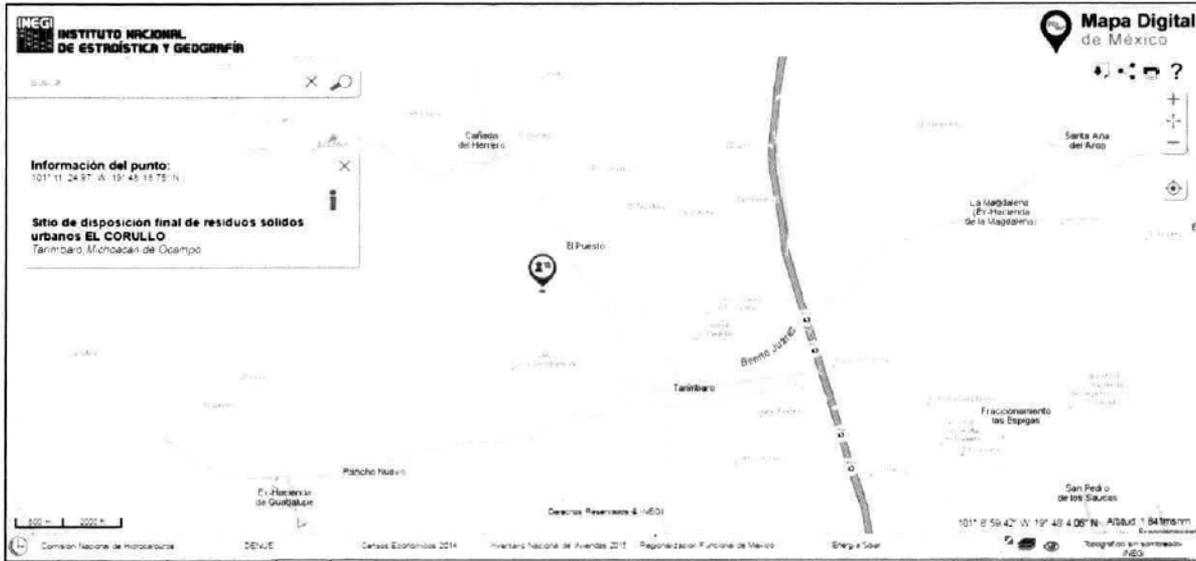


Figura 3.10 Sitio Disposición Final RSU

Programa general de trabajo

El proyecto se desarrollará en las siguientes etapas:

Tabla 3.4 Programa general de trabajo

ETAPAS	MESES							
	1	2	3	4	5	6	7	8
PREPARACIÓN DEL SITIO								
Contratación del personal								
Trazo y nivelación								
Excavaciones (para zanjas y trincheras)								
CONSTRUCCIÓN								
Cimentación								
Movimiento de maquinaria y equipo								
Colocación de tanque y obras asociadas								
Instalación hidráulica y sanitaria								
Edificación de instalaciones								
Construcción de área de circulación								

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

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B

Los componentes de la construcción son:

9. Zona de almacenamiento y distribución
10. Oficina
11. Área de circulación de vehículos
12. Áreas verdes
13. Malla ciclónica perimetral
14. Instalaciones hidráulicas y sanitarias
15. Instalaciones eléctricas
16. Accesos

Operación

Es conveniente destacar que la operación de la Estación de Servicio, estará basada en lo que establece Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004, Estaciones de Gas L. P. para Carburación. Diseño y Construcción, considerando los siguientes aspectos:

Recepción de productos

En la fase de operación normal el proceso se inicia con el suministro de combustibles al tanque de almacenamiento, directamente la Estación de Almacenamiento y distribución SERVI GAS, ubicada en el camino a La Cañada o Ex hacienda de la Magdalena km 0+800 en el Municipio de Tarímbaro, estado de Michoacán; los camiones y autotanques de SERVI GAS transportarán los combustibles hasta la Estación de Servicio, vaciando su contenido en el tanques de almacenamiento.

PROCEDIMIENTO PARA EL SUMINISTRO DE GAS L.P. A VEHICULOS

a) apagar el motor

El motor de la unidad deberá permanecer apagado para evitar y descartar cualquier fuente de ignición que el combustible pudiera alcanzar, ninguna persona podrá permanecer a bordo de la unidad al realizar la operación de suministro.

b) colocar cuñas a las ruedas del vehiculo

Estos elementos nos ayudaran a que la unidad no tenga ningún movimiento inesperado que pueda resultar al momento de efectuar la operación.

c) conectar el cable de tierra física al chasis de la unidad

La pinza de tierra física deberá conectarse a la unidad para prevenir cualquier descarga eléctrica estática.

d) conectar la manguera de servicio a la valvula de llenado del tanque

La manguera de servicio deberá conectarse a la válvula de llenado asegurándose que este el empaque para evitar cualquier fuga, llegando al apriete con la válvula de llenado

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B

e) inicia el suministro de gas a la unidad

Se procede a suministrar gas al recipiente del vehículo con un máximo del 90%. Arrancar la bomba con el control (estación de botones) para detenerla al 90% como máximo

f) paro del suministro

Cuando el gas L.P. ha llegado a un máximo del 90% se detendrá la bomba automáticamente (estación de botones) y se cerrará la electro-válvula para después desconectar el acoplador ACME

g) retirar la manguera

Una vez desconectada la manguera se procede a enrollarla y guardarla en su lugar de origen

h) desconectar la tierra de la unidad

Retirar la conexión a tierra y remover las cuñas colocadas en la llantas de la unidad

i) revisar la unidad de posibles fugas

Verificar que no existan fugas al momento de retirar la manguera del recipiente o en alguna otra área

Mantenimiento

Durante el mantenimiento de la Estación de Servicio, se tendrá un programa de mantenimiento integrado por todas las actividades que se desarrollarán en la estación de servicio para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación, los equipos e instalaciones, como son: dispensarios, bombas sumergibles, válvulas, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, drenajes, trampa de combustibles, sistemas de control de inventarios, monitoreo de fugas, limpieza ecológica, pintura en general, señalamientos, etc., elaborado principalmente con base en los manuales de mantenimiento de cada equipo o en su caso, en las indicaciones de los fabricantes. Por su naturaleza, el mantenimiento se divide en preventivo y correctivo:

Mantenimiento preventivo

Son las actividades que se desarrollan de acuerdo a un programa determinado; permite detectar y prevenir a tiempo cualquier desperfecto antes de que falle algún equipo o instalación; si se lleva a cabo correctamente, disminuirá riesgos e interrupciones repentinas.

Mantenimiento correctivo

Son las actividades que se desarrollan para sustituir algún equipo o instalación por reparación o sustitución de los mismos.

Por seguridad y para evitar riesgos, toda reparación deberá realizarla personal capacitado; ya sea el personal que trabaja en la Estación de Servicio o por medio de empresas especializadas, utilizando las herramienta y refacciones adecuadas que garanticen los trabajos de reparación, y atender correctamente y a tiempo cualquier eventualidad.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B

Para el seguimiento del Programa de Mantenimiento, es obligatorio para todas las Estaciones de Servicio, contar con una "Bitácora". En la "Bitácora" se registrarán por escrito de forma continua, a detalle y por fechas, las actividades relacionadas con los equipos e instalaciones, así como de la propia operación, mantenimiento, supervisión, etc., de la estación de servicio.

Etapas de abandono del sitio

La vida útil del proyecto es indefinida.

Por lo anterior no se tiene prevista una etapa de abandono del sitio, de ser el caso se prevé que cuando esto ocurra todos los equipos, estructuras y dispositivos instalados en la planta de almacenamiento de gas L.P. pueden ser removidos del sitio, lo cual facilitaría el desmantelamiento de dicha instalación, quedando como obras permanentes la oficina, las bases del tanque y la base del muelle de llenado, las que eventualmente pueden ser demolidas.

De este modo se tiene considerado que al requerirse abandonar el sitio del proyecto se remueva toda la maquinaria instalada para ser localizada en otro sitio, o para ser almacenada.

La limpieza del sitio se prevé que será la última actividad durante esta etapa, y consistirá en remover todos los materiales y residuos que puedan generarse, hasta dejar despejada el área.

Al ser una zona suburbana el sitio donde se localizará la instalación, no se prevé que genere una discordancia con el entorno y con el paisaje, incluso durante la etapa de abandono del sitio, dicho predio podrá ser utilizado con cualquier otro fin comercial o de servicios una vez que se realice el desmantelamiento de la planta de almacenamiento.

III.2 b). 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.

La única sustancia a utilizar en la en la estación de servicio es el gas L.P.

1. El Gas L.P. es un gas derivado del petróleo; en cuya composición predominan los hidrocarburos propano y butano, sus características permiten convertirlo en líquido a temperaturas y presiones relativamente bajas.
2. Se le almacena, transporta y entrega en estado líquido y a presión; normalmente se usa en estado vapor, reduciendo la presión con reguladores.
3. En estado líquido no tiene color, tampoco tiene olor, no contiene humedad y no es tóxico.
4. Para poder detectar fugas, PEMEX le agrega una sustancia con olor característico (mercaptano).
5. Es peligroso aspirarlo en grandes cantidades, porque produciría la muerte por asfixia.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B

6. Un litro de gas en estado líquido pesa menos que un litro de agua (aproximadamente la mitad). Un litro de gas en estado de vapor pesa más que un litro de aire (entre 1.5 a 2 veces). Un litro de gas en estado líquido se convierte en varios cientos de litros de gas en estado de vapor.
7. Para poder quemarse, el gas necesita mezclarse con cierta cantidad de aire. Si la mezcla tiene demasiado aire no encenderá y si la mezcla tiene demasiado gas tampoco encenderá.
8. El gas se quema totalmente sin dejar residuos ni cenizas.
9. Una fuga de gas en estado líquido se aprecia como una nube de vapor blanca.
10. El gas en estado líquido en contacto con la piel produce lesiones similares a las producidas por una flama.

En la siguiente tabla se presentan algunas de las características técnicas del gas L.P. en función de la mezcla butano-propano.

Tabla 3.5. Especificaciones técnicas del gas L. P.

PARAMETRO	PROPANO		BUTANO	
FORMULA	C3H8		C4H10	
PESO MOLECULAR	44.094		58.12	
DENSIDAD RELATIVA (cuando el gas se encuentra en estado líquido la densidad se refiere al agua y cuando es vapor se compara al aire)	Líquido 0.508	Vapor 1.52	Líquido 0.584	Vapor 2.04
PODER CALORÍFICO (kcal/m3)	GAS 20 °C 17,375	Líquido 12,000	GAS 20 °C 22,880	Líquido 21,800
PUNTO DE EBULLICION				
FAHRENHEIT	-44		31	
CENTIGRADO	-42		-0.5	
LB/GAL DE LIQUIDO A 600 OF	4.24		4.81	
BTU/GAL DE GAS A 600 OF	91.69		102,032	
BTU/LB DE GAS	21,291		102,032	
BTU/ PIE3 DE GAS A 600 OF	2,516		3.28	
PIE ³ DE VAPOR A 600 F/GAL DE LIQUIDO A 600 OF	36.39		31.26	
PIE ³ DE VAPOR A 600 F/LB DE LIQUIDO A 600 OF	8,547		6,506	
CALOR LATENTE DE VAPORIZACIÓN AL PUNTO DE EBULLICION BTU/GAL	785.0		808.0	
DATOS DE COMBUSTION: PIE ³ DE AIRE REQUERIDOS PARA QUEMAR 1 PIE ³ DE GAS	23.86		31.02	
TEMPERATURA DE IGNICION EN EL AIRE OF	950-1,080		890-1,020	

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
 Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B

TEMPERATURA DE IGNICION EN EL AIRE 0C	510-582	477-549
LIMITES DE INFLAMABILIDAD % DE GAS EN MEZCLA DE AIRE		
LIMITE INFERIOR %	2.37	1.5
LIMITE SUPERIOR %	9.5	8.41
NUMERO DE OCTANOS: I(ISO-OCTANO =100)	MAS DE 100	92

III.3 c). Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo.

Residuos generados.

Dada la naturaleza del proyecto se estima que los residuos que se generarán serán los siguientes:

Emisiones a la atmósfera:

Las actividades correspondientes a la construcción de la Estación de Servicio, serán causa de emisiones de partículas originados por el movimiento de tierra dentro del sitio y por la emisión de gases contaminantes.

Los gases contaminantes provenientes de la combustión interna, se encontrarán dentro de los límites permitidos de acuerdo a la NOM-041-SEMARNAT-2006.

Posteriormente, en las acciones de utilización de maquinaria ligera y pesada, así como camiones de volteo los niveles de sonido se enfocarán dentro de los límites establecidos en la NOM-080-SEMARNAT-1994. Para evitar grandes emisiones debido al movimiento de tierras será necesario realizar riegos continuos de agua.

Descarga de aguas residuales.

Para evitar la descarga de aguas sanitarias en la etapa constructiva, se colocarán casetas sanitarias móviles para el uso de los trabajadores. Las descargas de aguas residuales serán responsabilidad de la empresa que otorgue el servicio de letrinas.

Residuos sólidos:

Los residuos sólidos que se generarán en la construcción de la obra civil serán: restos de ladrillo, alambre, bolsas de cemento y cal, residuos de concreto, madera de desecho, clavos, entre otros. Estos residuos serán depositados en 2 tambos de 200 L rotulados con la siguiente leyenda "Residuos especiales para la construcción" y serán dispuestos donde lo indique el H. Ayuntamiento de Tarímbaro.

De igual forma, todo tipo de residuo doméstico como envases de vidrio, plástico, latas de aluminio y restos de alimentos, se colocarán en tambos de 200 litros rotulados de acuerdo al residuo que contiene.

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

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B

Operación

Es conveniente destacar que la operación de la Estación de Servicio, estará basada en lo que establece Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004, Estaciones de Gas L. P. para Carburación. Diseño y Construcción, considerando los siguientes aspectos:

- **Recepción de productos**

En la fase de operación normal el proceso se inicia con el suministro de combustibles al tanque de almacenamiento, directamente la Estación de Almacenamiento y distribución SERVI GAS, ubicada en el camino a La Cañada o Ex hacienda de la Magdalena km 0+800 en el Municipio de Tarímbaro, estado de Michoacán; los camiones y autotanques de SERVI GAS transportarán los combustibles hasta la Estación de Servicio, vaciando su contenido en el tanques de almacenamiento.

Procedimiento para el suministro de gas l.p. a vehiculos

a) apagar el motor

El motor de la unidad deberá permanecer apagado para evitar y descartar cualquier fuente de ignición que el combustible pudiera alcanzar, ninguna persona podrá permanecer a bordo de la unidad al realizar la operación de suministro.

b) colocar cuñas a las ruedas del vehiculo

Estos elementos nos ayudaran a que la unidad no tenga ningún movimiento inesperado que pueda resultar al momento de efectuar la operación.

c) conectar el cable de tierra física al chasis de la unidad

La pinza de tierra física deberá conectarse a la unidad para prevenir cualquier descarga eléctrica estática.

d) conectar la manguera de servicio a la valvula de llenado del tanque

La manguera de servicio deberá conectarse a la válvula de llenado asegurándose que este el empaque para evitar cualquier fuga, llegando al apriete con la válvula de llenado

e) inicia el suministro de gas a la unidad

Se procede a suministrar gas al recipiente del vehículo con un máximo del 90%. Arrancar la bomba con el control (estación de botones) para detenerla al 90% como máximo

f) paro del suministro

Cuando el gas L.P. ha llegado a un máximo del 90% se detendrá la bomba automáticamente (estación de botones) y se cerrara la electro-válvula para después desconectar el acoplador ACME

g) retirar la manguera

Una vez desconectada la manguera se procede a enrollarla y guardarla en su lugar de origen

h) desconectar la tierra de la unidad

Retirar la conexión a tierra y remover las cuñas colocadas en la llantas de la unidad

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B

i) revisar la unidad de posibles fugas

Verificar que no existan fugas al momento de retirar la manguera del recipiente o en alguna otra área

Mantenimiento

Durante el mantenimiento de la Estación de Servicio, se tendrá un programa de mantenimiento integrado por todas las actividades que se desarrollarán en la estación de servicio para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación, los equipos e instalaciones, como son: dispensarios, bombas sumergibles, válvulas, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, drenajes, trampa de combustibles, sistemas de control de inventarios, monitoreo de fugas, limpieza ecológica, pintura en general, señalamientos, etc., elaborado principalmente con base en los manuales de mantenimiento de cada equipo o en su caso, en las indicaciones de los fabricantes. Por su naturaleza, el mantenimiento se divide en preventivo y correctivo:

- **Mantenimiento preventivo**

Son las actividades que se desarrollan de acuerdo a un programa determinado; permite detectar y prevenir a tiempo cualquier desperfecto antes de que falle algún equipo o instalación; si se lleva a cabo correctamente, disminuirá riesgos e interrupciones repentinas.

- **Mantenimiento correctivo**

Son las actividades que se desarrollan para sustituir algún equipo o instalación por reparación o sustitución de los mismos.

Por seguridad y para evitar riesgos, toda reparación deberá realizarla personal capacitado; ya sea el personal que trabaja en la Estación de Servicio o por medio de empresas especializadas, utilizando las herramienta y refacciones adecuadas que garanticen los trabajos de reparación, y atender correctamente y a tiempo cualquier eventualidad.

Para el seguimiento del Programa de Mantenimiento, es obligatorio para todas las Estaciones de Servicio, contar con una "Bitácora". En la "Bitácora" se registrarán por escrito de forma continua, a detalle y por fechas, las actividades relacionadas con los equipos e instalaciones, así como de la propia operación, mantenimiento, supervisión, etc., de la estación de servicio.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B

Tabla 3.6. Residuos generados en las diferentes etapas del proyecto

Nombre del residuo:	Basura común
Etapa de generación:	Operación (personal de la Estación, clientes,)
Componentes del residuo:	Naturaleza diversa
Generación aproximada:	10 ~ 15 Kg/d
Almacenamiento Temporal:	Almacenamiento temporal en tambos de 200 litros en espera de su disposición final
Transporte:	Camiones recolectores de basura del servicio de limpia municipal
Manejo y Disposición:	Relleno Sanitario del municipio
Nombre del residuo:	Aguas residuales (negras)
Etapa de generación:	Operación (baños, lavamanos de Estación de Servicio)
Componentes del residuo:	Materia orgánica, 700 mg/l ST, 200 mg/l DBO y 500 mg/l DQO (aproximado)
Generación Aproximada:	10 m ³ /d
Almacenamiento Temporal:	Tuberías de fosa séptica de la estación de servicio.
Transporte:	Tubería interna de la estación de servicio, hacia la fosa séptica.
Manejo y Disposición:	Planta de tratamiento

III.4 d). Descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto.

Delimitación del área de estudio.

El concepto de sistema ambiental y su aplicación en el PEIA, obliga a identificar y caracterizar un espacio geográfico en el que se pretende insertar un proyecto determinado, con la finalidad de identificar y valorar los efectos que el proyecto generará sobre éste, lo cual solo es posible si existe una valoración previa de las características de ese espacio geográfico incluyendo su precisa delimitación.

Para delimitar el sistema ambiental, se consideran aspectos de uso de suelo, espacio, sociales y físicos, tal y como se describe a continuación. Dado que el terreno seleccionado pertenece al Municipio de Tarimbaro, se considera el ordenamiento de la cuenca del Lago de Cuitzeo, y la información del territorio del municipio como documentos rectores para la interpretación ambiental.

La cuenca del Lago de Cuitzeo, geográficamente, se ubica en la parte noreste del estado de Michoacán, cerca de los límites del estado de Guanajuato, dentro de la Región Hidrológica número 12 y entre las coordenadas 19° 45' y 19° 55' de latitud norte y 101° 45', 101° 21' de longitud oeste. Políticamente incluye 22 municipios del estado de Michoacán, y cinco del estado de Guanajuato.

Originalmente, la cuenca fue considerada endorreica ya que no tenía salidas y todo el escurrimiento superficial era hacia el lago. Posteriormente se construyó un canal, conocido como "Dren La Cinta", el cual unió el Lago de Cuitzeo con la Laguna de Yuriria, la cual a su vez se comunica con la cuenca del Río Lerma-Santiago, de esta forma el lago quedó integrado

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

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B

en dicha cuenca. Debido a que los lagos interconectados funcionan en conjunto como vaso regulador del Rio Lerma, se les considera integrantes del Sistema Volcanico Transmexicano.

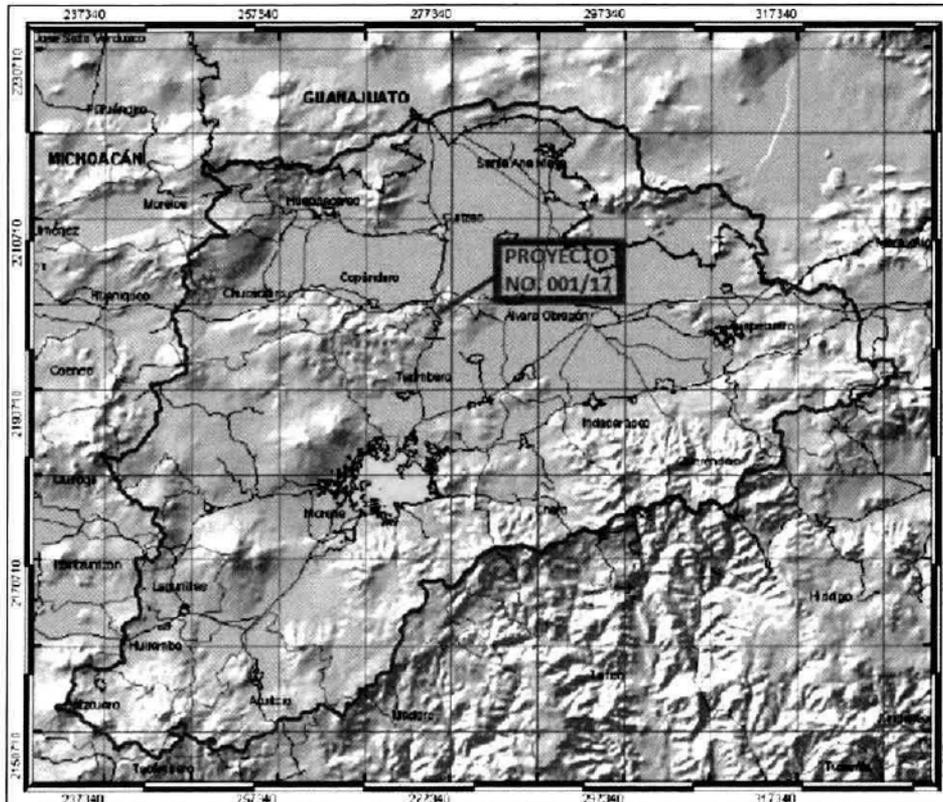


Figura 3.11 Delimitación de la Cuenca del Lago de Cuitzeo

Dimensiones del proyecto; distribución de obras y actividades a desarrollar

El proyecto a realizarse en un predio ocupado por una gasolinera con una superficie total de 13,533.28 m², ocupará el 2.1 % de éste, lo que equivale a 288.00 m², por lo que con base en los objetivos de la Planta de Almacenamiento para Distribución de Gas L.P., así como en la infraestructura instalada en las colindancias, (obras y actividades a desarrollar), se tendrá una infraestructura de servicios acorde a los lineamientos que la rigen, y que se establecen de manera detallada en la NOM-001-SEDG-1996; no requiriéndose de sitios para disposición de desechos ya que se manejarán conforme al manejo de desechos de la Estación de Servicio de gasolina y Diésel.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B



Figura 3.12 Ubicación de área de proyecto en predio.

Por la naturaleza del proyecto y las características del sitio donde se establecerá, no se afectarán recursos bióticos, dado que, en los espacios seleccionados para la obra y la actividad, no existe vegetación ni flora silvestre, por lo que únicamente se removerá la base de la plancha para construir los cimientos para la colocación del tanque para almacenamiento del gas, las bardas la oficina y el baño, que actualmente ocupa el terreno. Se generarán residuos varios susceptibles de reutilizarse y también, se requerirá de labores de mantenimiento del equipo y maquinaria a fin de efectuarse el adecuado manejo y disposición, por tal motivo, durante la obra se colocarán contenedores para basura y sanitarios portátiles que permanecerán de manera temporal para el control de residuos.

Atributos Ambientales

El objetivo de este apartado se orienta a ofrecer una caracterización del medio en sus elementos bióticos y abióticos, describiendo y analizando, en forma integral, los componentes del sistema ambiental del sitio donde se establece el presente proyecto, todo ello con el objeto de hacer una correcta identificación de sus condiciones ambientales, de las principales tendencias de desarrollo o deterioro.

Aspectos Abióticos

Clima.

La mayor parte de la superficie de la cuenca, esto es el 97.67% de la superficie total presenta un tipo climático templado subhúmedo con lluvias en verano, presentándose los tres tipos existentes en cuanto a humedad, el más húmedo, el intermedio y el menos húmedo. El 2.33% de la superficie restante lo comparten los tipos

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B

climáticos semifrío subhúmedo con verano fresco, mismo que se presenta en las elevaciones más altas, el semicálido subhúmedo con lluvias en verano situado al norte ya dentro del Estado de Guanajuato, y el templado húmedo con abundantes lluvias en verano ocupando apenas el 0.69% de la superficie. En el municipio de Tarimbaro se presentan dos tipos de estos, el templado subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad y el templado subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media. La temperatura máxima es de 37.4 en el mes de abril y la mínima es de -3 °C en el mes de diciembre, la precipitación es de 48.8 mm al año.

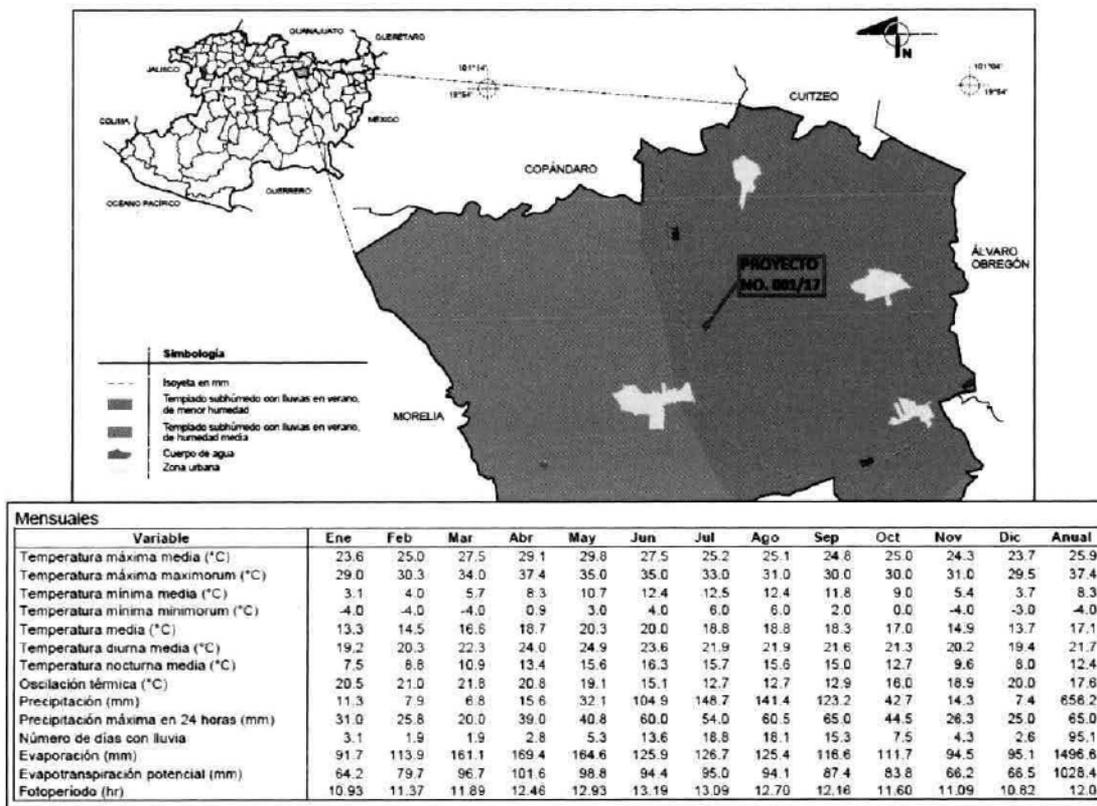


Figura 3.13 INEGI. Prontuario municipal de Tarimbaro

Calidad del aire.

De acuerdo con el Inventario de Emisiones Contaminantes a la Atmósfera para la Zona Metropolitana de Morelia y Cinco Municipios preparado para la Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente del Gobierno del Estado de Michoacán, en noviembre de 2008 encontramos que: Los contaminantes emitidos a la atmósfera son producidos por diferentes fuentes de emisión, tanto naturales (biogénicas o erosivas); como antropogénicas (aquellas actividades generadas por el hombre). Las fuentes antropogénicas de emisión de contaminantes atmosféricos generalmente se clasifican como fuentes fijas (industria); de área (comercios y servicios) y móviles (vehículos automotores). En relación a las fuentes móviles, éstas se

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

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B

refieren a todos aquellos vehículos automotores que pueden circular por carretera, como los autos particulares, autobuses, camiones, tractocamiones, pick up e inclusive las motocicletas. El estudio concluyo que:

La mayor emisión corresponde al monóxido de carbono (CO) con el 81% del total; los hidrocarburos (HC) emiten el 14%; los óxidos de nitrógeno (NOx) contribuyen con el 4%; y el dióxido de azufre (SO2) y el material particulado (PM10) contribuyen con menos del 1%.

Fuentes móviles: Principal emisor de monóxido de carbono (CO) con el 99%; hidrocarburos (HC), 49%; y, óxidos de nitrógeno (NOx), 75%. Además, emite el 22% de las partículas (PM10). Fuentes fijas: Su mayor aporte a la emisión de contaminantes atmosféricos en la ZM Morelia se da con la liberación del 94% del dióxido de azufre (SO2), y el 30% de material particulado (PM10). Fuentes de área: Principal emisor de material particulado (PM10) con el 48%, además de contribuir con el 14% de los hidrocarburos totales (HC).

Fuentes biogénicas. Emisor importante de hidrocarburos (HC) con el 37%, también contribuye con la emisión del 21% de los óxidos de nitrógeno (NOx).

El municipio de Morelia se constituye como el principal emisor de contaminantes en la región de estudio, debido a que en su territorio se genera el 76.5% de los hidrocarburos (HC), 88.4% del monóxido de carbono (CO), 77.5% de los óxidos de nitrógeno (NOx), 69.2% de las partículas (PM10), y el 99.2% del dióxido de azufre (SO2). Otro municipio que aporta cantidades importantes de contaminantes es Zinapécuaro, ya que aporta en 1.8% de los hidrocarburos (HC), 7.2% de monóxido de carbono (CO), 9.9% de los óxidos de nitrógeno (NOx), y 11.4% de las partículas menores a 10 micras (PM10).

Vinculación con el proyecto. Considerando la naturaleza y dimensiones del proyecto descritos, así como las obras contempladas dentro del mismo, el proyecto presenta vinculación con este factor del medio, en virtud de que la construcción de la obra puede apoyar en la utilización de GAS LP, lo que generara impactos ambientales menores a los de utilización de las gasolinas y diésel como menor generación de partículas suspendidas a la atmósfera, reducción de la emisión de gases de efecto invernadero. Combustión de la maquinaria y vehículos durante la construcción y los vehículos que transiten durante la etapa de operación y emisión de ruido.

Características geológicas del área

México adquirió su actual configuración geológica durante el Cenozoico que en los periodos cuaternario y terciario se caracterizó por la intensa actividad tectónica y sísmica. Las zonas de mayor actividad volcánica se sitúan al sur de la gran falla transversal que sigue la línea del paralelo 19. Precisamente sobre esta gran fractura se formó, durante el Eoceno, la cordillera Neovolcánica o Eje Volcánico, reborde meridional de la Altiplanicie Mexicana y es precisamente en este Cinturón Volcánico Mexicano donde se localiza la cuenca del lago de Cuitzeo, más específicamente dentro de la Depresión lacustre Cuitzeo-Chapala, donde se encuentran los lagos más importantes de México (Chapala y Cuitzeo). Por el tipo de geometría y fallamiento se han separado las regiones de Chapala y Cuitzeo (Garduño, 1999). La depresión Cuitzeo se extiende desde el municipio de Zacapu hasta los límites entre los Estados de Michoacán y México, en la cual se presentan los denominados

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B

Altos de Purúandiro-Huaniqueo y el Alto de los Azufres. Estos elementos estructurales están cortados por fallas NE-SW en el sector occidental y E-W en el sector oriental (Garduño, 1999). Lo anterior permite que la región de Cuitzeo se caracterice por presentar una morfología donde se alternan altos y fosas tectónicas E-W y NE-SW (Israde-Alcántara, 1999).

En el límite septentrional de la cuenca del lago de Cuitzeo se localiza el lago del mismo nombre el cual esta tectónicamente delimitado por semigrabens constituidos principalmente de rocas volcánicas y productos fluvio lacustres que tienden a depositarse hacia el lago el cual presenta un desecamiento continuo en su sector occidente (Israde- Alcántara, 1999).

La cuenca está representada por un 25% de depósitos superficiales los cuales se encuentran en el centro de la cuenca que corresponde a las zonas más bajas. Los conos de lava están distribuidos en toda la cuenca y representan el 11% de la superficie. Los basaltos y dacitas ocupan el 7% de la cuenca y se localizan en la porción suroeste, mientras que los conos andesíticos ocupan un 8% y se ubican en toda la cuenca.

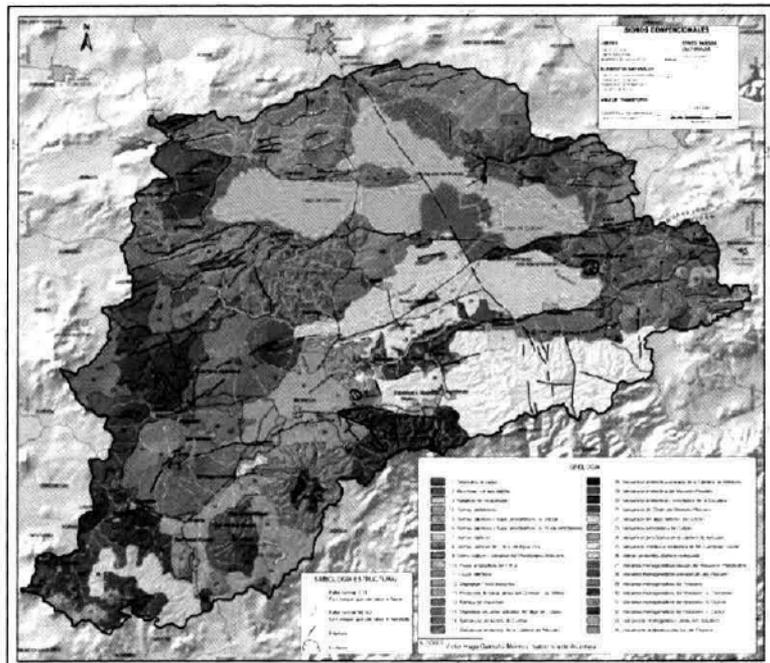


Figura 3.14 Geología Cuenca Lago de Cuitzeo

Fuente: Atlas Lago de Cuitzeo.

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

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B

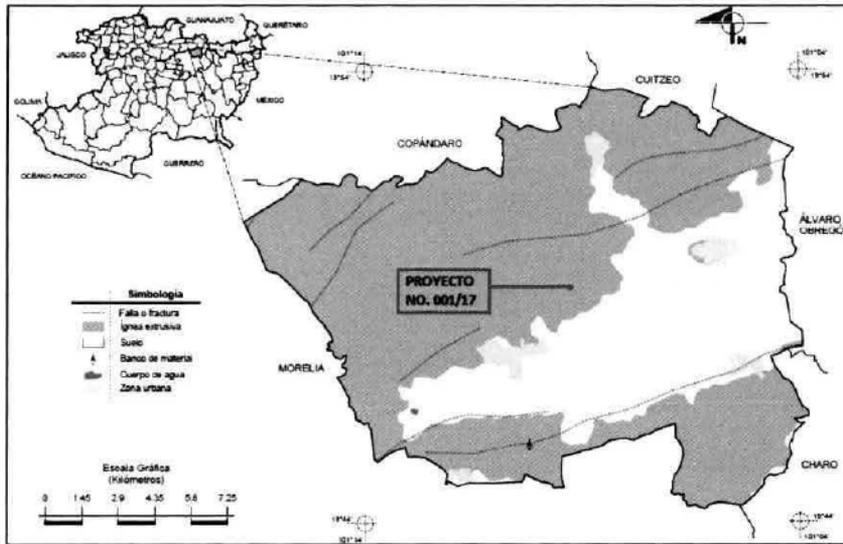
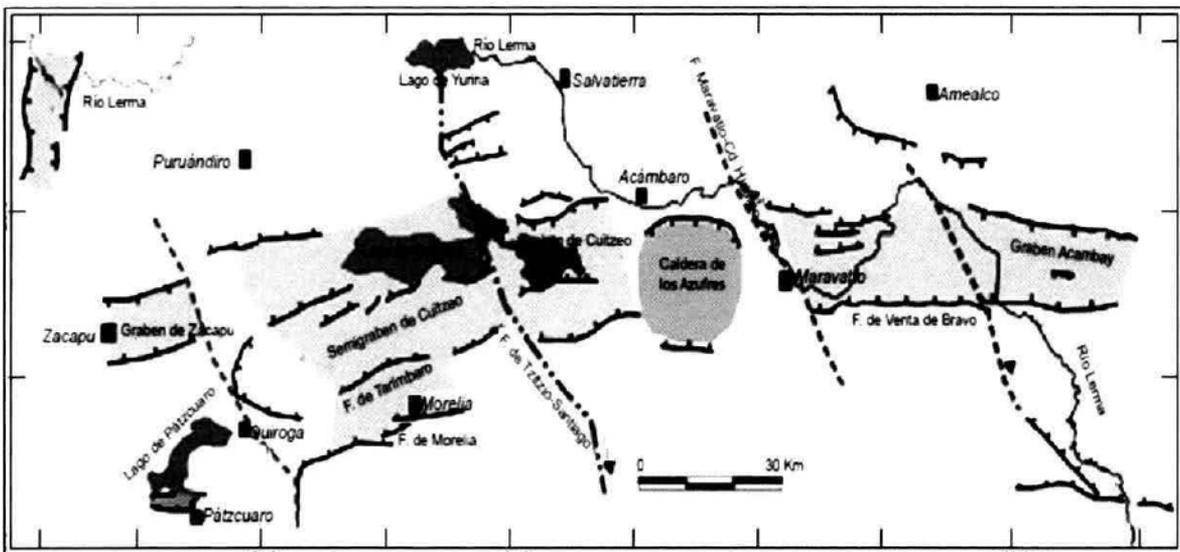


Figura 3.14 Geología municipio de Tarímbaro

Fuente: Inegi. Prontuario municipal Tarímbaro.

Como se muestra en el mapa municipal geológico, las rocas son ígneas extrusivas y no está presente ninguna falla geológica en el sitio del proyecto.

Figura 3.15 Fallamientos en la zona de estudio.



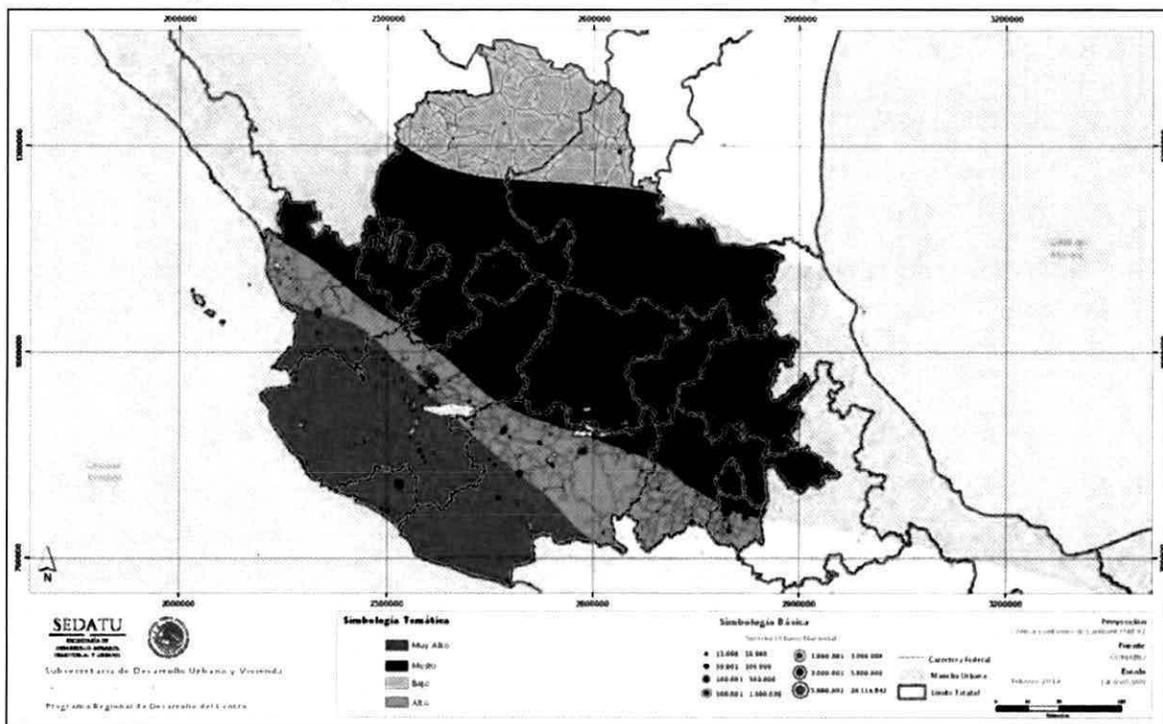
Fuente: Atlas del Lago de Cuitzeo

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

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B

Fenómenos geológicos; en el territorio municipal, se ubica dentro del eje Neovolcánico Transversal, y corresponde a una zona sísmica clasificada como B, dentro del territorio nacional; ésta es una zona intermedia, en la que se registran sismos no tan frecuentemente o zonas afectadas por altas alteraciones que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.

Figura 3.16 Mapa de sismicidad de la zona centro de la República Mexicana.



Fuente: SEDATU. Programa Regional de Desarrollo Centro

Suelos.

Algunas características sobresalientes de las unidades de suelos y su distribución dentro de una toposecuencia en la cuenca, se describen a continuación:

Andosoles, se presentan en altitudes de 2,300 a 3,100 m sobre conos volcánicos, en ambientes húmedos con pendientes que varían de extremas a moderadas. En estos suelos se desarrollan bosques de pino encino aunque hay grandes extensiones abiertas a la agricultura de temporal (maíz, frijol y forraje).

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

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B

Acrisoles y Luvisoles se localizan en ambientes similares, en altitudes de entre 1,900 a 2,700 m, se caracterizan por ser ácidos y estar fuertemente meteorizados. Tienen mayor contenido de arcilla en el subsuelo (horizonte Bt) que en el suelo superficial.

Los Feozems se localizan a menor altitud entre los 2,000 a 2,350 m, son de color oscuro y ricos en materia orgánica, con saturación de bases mayor a 50% en los primeros 100 cm. Se localizan en zonas llanas a onduladas de pendientes suaves, en algunos sitios aún persiste el matorral subtropical conservado.

Vertisoles se localizan en depresiones y zonas planas entre los 1,900 y 2,300 m de altitud. Tienen un alto contenido de arcillas expandibles (>30%) que se ensanchan y contraen, dependiendo del contenido de agua y que provocan la formación de grietas profundas cuando están secos e incrementan su volumen al humedecerse. Son suelos profundos y fértiles, por lo que en la cuenca se les utiliza principalmente para actividades agrícolas y de pastoreo.

Leptosoles se reconocen por estar limitados en profundidad por roca dura continua o una capa endurecida como el tepetate dentro de los primeros 25 cm. Son comunes en las laderas de los cerros y lomeríos con pendiente accidentada y en derrames lávicos.

Otros suelos como Planosoles, Gleysoles y Solonchaks, se distribuyen restringidamente en las zonas bajas y depresiones preferentemente cercanas al vaso del lago.

Finalmente los Cambisoles se distribuyen en toda la cuenca pero con una cobertura baja (0.4 %) de la superficie total (Cabrera et al., 2010).

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B

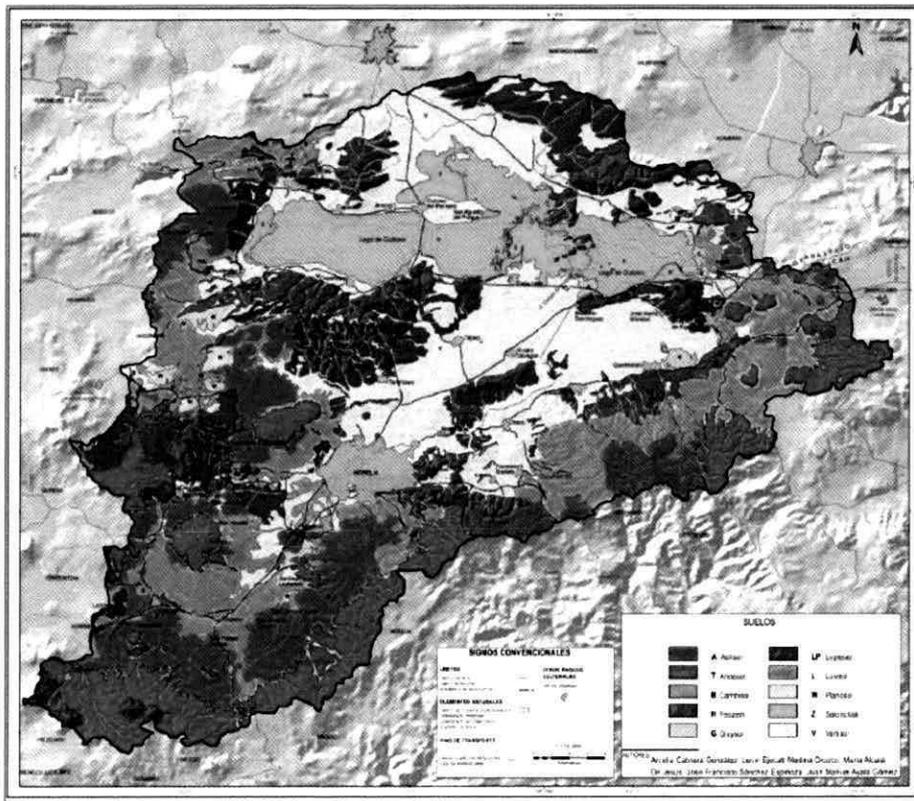


Figura 3.17 Unidades de suelo en la Cuenca del Lago de Cuitzeo.

Fuente: Atlas de la Cuenca de Cuitzeo.

Los suelos dominantes en el municipio son el Phaeozem (55.41%), Vertisol (40.07%), Luvisol (1.94%) y Leptosol (0.15%).
 Uso de suelo: Agricultura (58.18%), Zona Urbana (2.32%).

Características hidrológicas del área.

La cuenca del lago de Cuitzeo es cerrada y da origen al segundo lago más grande de México, tiene como principal afluente al río Grande de Morelia (150 hm³), que escurre en dirección noreste hasta descargar en el lago de Cuitzeo y es formado por la unión de los ríos Tiripetío y Tirio (DOF, 2003). En la cuenca del lago de Cuitzeo se estima una demanda anual de agua superficial alrededor de los 550 hm³, de los cuales 216 hm³ se pierden por la evaporación de vasos de almacenamiento. Del resto el mayor usuario es el distrito de riego (DR020, módulo Morelia - Queréndaro), seguido por la agricultura de pequeña irrigación, el abastecimiento público urbano y el resto para el uso pecuario e industrial. El lago de Cuitzeo es considerado como fuertemente contaminado dentro de la categoría: aguas superficiales con fuerte impacto de descargas de aguas residuales crudas municipales y no municipales (Escala de clasificación del agua conforme a la demanda bioquímica de oxígeno (DBO), fuente: Subdirección Técnica, CONAGUA) (Cotler et al, 2006).

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B

La hidrología de la cuenca se caracteriza por el predominio de corrientes intermitentes y la presencia de unas cuantas permanentes o perennes, entre las que sobresalen los ríos Grande de Morelia y Zinapécuaro; ambos drenan el 45% de la superficie de la cuenca la cual se encuentra conformada por 52 subcuencas. El patrón de drenaje en la porción elevada de la cuenca es de dendrítico a subdendrítico, la mayor densidad de escurrimientos se localiza hacia la porción elevada del sur de la misma, mientras que en la porción norte son escasos con una red de drenaje poco desarrollada, al igual que en el sector centro-oriental con vulcanismo reciente.

En la porción plana el patrón de drenaje se encuentra considerablemente alterado por la actividad agrícola de riego. El principal escurrimiento de la cuenca es el río Grande de Morelia que al llegar a la planicie agrícola se convierte en un canal para riego (Mendoza et al. 2001). En la cuenca del lago de Cuitzeo se tienen monitoreadas tres subcuencas, consideradas de referencia por encontrarse en condiciones ambientales distintas; geográficamente una se distribuye al centro-norte (San Marcos), otra al sur (Umécuaro) y una más al este (Queréndaro). Las subcuencas de referencia se agruparon a su vez en 19, de las cuales la de San Marcos se integró a un grupo con otras 16 subcuencas, la de Queréndaro se integró con otra, mientras que la de Umécuaro no se agrupó. De manera particular, la hidrografía de Tarímbaro está constituida por el río San Marcos, arroyos, manantiales de agua fría, represas y parte del lago de Cuitzeo.

Considerando la extensión superficial del municipio, así como las condiciones topográficas, edafológicas y geológicas del mismo, entre otras cosas, se reporta un coeficiente de escurrimiento del 10 al 20%, situación que en gran medida acusa la poca permeabilidad de los suelos reportados en el área y que sucede en un área de 19,171.69 hectáreas (75.18%), lo que genera efectos sinérgicos y provoca inundaciones en las partes bajas del mismo.

De acuerdo con información de la Comisión Nacional del Agua, en el municipio de Tarímbaro se tiene un total de 182 concesiones para el aprovechamiento de acuíferos, predominando las autorizaciones para uso agrícola con un volumen de aprovechamiento aprobado de poco más de 28 millones de m³ de agua al año.

Por el otro lado se identificaron dos zonas con diferentes tipos de agua. En la parte este-noreste se tienen manifestaciones claras de termalismo que prácticamente está ausente en la parte oeste-sudoeste. Datos de la CNA señalan que para el año 2006 el volumen de recarga media en el Acuífero 1602 Morelia-Queréndaro fue de 225.58 hm³/año, con un volumen de extracción de 318.00 hm³/año, por lo que este acuífero se encuentra sobre explotado.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B

Aspectos Bióticos

Vegetación

El territorio correspondiente a la cuenca endorreica del lago de Cuitzeo se distingue por la gran variedad de su vegetación. Esta particular riqueza es función, sin duda, de la diversidad ambiental de la cuenca, en la cual prevalecen no solamente los bosques de coníferas y de encinos, sino existe también una considerable extensión que corresponde al bosque tropical caducifolio, del que ya quedan pocos fragmentos conservados, pero que junto con los elementos de la vegetación secundaria correspondiente, alberga una riqueza de flora, adicionalmente importante lo conforman los diferentes hábitats acuáticos y subacuáticos, frecuentes en general en el norte de Michoacán, pero especialmente diversos y bien representados aquí. De no menor trascendencia resultan, asimismo, los escasos, pero significativos reductos del bosque mesófilo de montaña, que aportan un cortejo más de árboles, epifitas, helechos y otros componentes vegetales de afinidad ecológica discrepante.

En cuanto el sitio se utilizará la habilitación de un área de la gasolinera no 9780, formaría parte de los servicios de la carretera Morelia-Salamanca no 43, del tramo Morelia-Cuitzeo. No se hará daño de la vegetación de matorral secundario ya que se aprovecharía un área de 288.00 m² previamente el medio físico ha sido transformado siendo una extensión de uso de dicha gasolinera. El área en sus alrededores presenta la vegetación denominada Matorrales Secundarios de Bosque Tropical Caducifolio. El listado de especies de este tipo de vegetación es:

FAMILIA	ESPECIE
Anacardiaceae	<i>Rhus aromatica</i>
Asclepiadaceae	<i>Asclepias curassavica</i>
	<i>Asclepias glaucescens</i>
	<i>Asclepias linaria</i>
	<i>Asclepias mexicana</i>
	<i>Asclepias notha</i>
Amaryllidaceae	<i>Agave inaequidens</i>
Asteraceae	<i>Baccharis heterophylla</i>
	<i>Baccharis pteranioides</i>
	<i>Brickellia scoparia</i>
	<i>Conyza gnaphalioides</i>
	<i>Montanoa grandiflora</i>
	<i>Pinaropappus roseus</i>
	<i>Stevia salicifolia</i>
	<i>Stevia serrata</i>
	<i>Verbesina oncophora</i>
Boraginaceae	<i>Ehretia latifolia</i>
Brassicaceae	<i>Brassica rapa</i>
Buddlejaceae	<i>Buddleja parviflora</i>
Burseraceae	<i>Bursera fagaroides</i>
	<i>Bursera bipinnata</i>
Cactaceae	<i>Opuntia oligacantha</i>
Convolvulaceae	<i>Ipomoea arborescens</i>
Euphorbiaceae	<i>Croton adspersus</i>
	<i>Croton morifolius</i>

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

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B

Fabaceae	<i>Acacia farnesiana</i>
	<i>Acacia pennatula</i>
	<i>Acacia schaffneri</i>
	<i>Brongniartia intermedia</i>
	<i>Erythrina coralloides</i>
	<i>Eysenhardtia polystachya</i>
Fagaceae	<i>Mimosa benthami</i>
	<i>Quercus deserticola</i>
Garryaceae	<i>Quercus frutex</i>
Lemnaceae	<i>Garrya laurifolia</i>
Loranthaceae	<i>Lemna minor</i>
Lythraceae	<i>Phoradendron velutinum</i>
Malpighiaceae	<i>Heimia salicifolia</i>
Malvaceae	<i>Gaudichaudia cynanchoides</i>
Olaceae	<i>Sida acuta</i>
Onagraceae	<i>Forestiera phillyreoides</i>
Polemoniaceae	<i>Oenothera rosea</i>
Polygonaceae	<i>Loeselia mexicana</i>
Portulacaceae	<i>Rumex acetosella</i>
Rhamnaceae	<i>Protuloca oleraceae</i>
Salicaceae	<i>Condalia velutina</i>
Scrophulariaceae	<i>Salix bonplandiana</i>
	<i>Mecardonia procumbens</i>
Styracaceae	<i>Sibthorpia repens</i>
Verbenaceae	<i>Styrax argenteus</i>
	<i>Lantana camara</i>

Tabla 3.7 Flora de la zona

Las especies que dominan son:

Eysenhardtia polystachya, *Acacia farnesiana*, *Acacia schaffneri*, *Ipomoea arborescens*. En el estrato herbáceo se presentan algunos elementos que no rebasan más de los 0.5 m de alto, las especies más representativas son: *Brongniartia intermedia*, *Brickellia scoparia* y *Oenothera rosea*.

Lista de ordenes; familias y especies de los mamíferos de la cuenca;

DIDELPHIMORPHIA

Didelphidae

Didelphis virginiana Tlacuache

CINGULATA

Dasypodidae

Dasypus novemcinctus Armadillo

SORICOMORPHA

Soricidae

Cryptotis parva Musaraña

Sorex saussurei Musaraña

QUIROPTERA

Molossidae

Tadarida brasiliensis Murciélago de cola suelta brasileño

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

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B

Phyllostomidae

Anoura geoffroyi Murciélago rabón de Geoffroy

Choeronycteris mexicana Murciélago trompudo

Artibeus aztecus Murciélago

Leptonycteris yerbabuena Murciélago hocicudo de Curazao

Leptonycteris nivalis Murciélago hocicudo mayor

Sturnira lilium Murciélago

Sturnira ludovici Murciélago

Vespertilionidae

Lasiurus blossevillii Murciélago de cola peluda de Blosseville

Myotis auriculus Murciélago

Myotis californicus Murciélago californiano *Myotis velifer* Murciélago mexicano

Myotis yumanensis Murciélago de Yuma

Rhogeessa parvula Murciélago

CARNIVORA

Canidae

Canis latrans Coyote

Urocyon cinereoargenteus Zorra gris

Felidae

Lynx rufus Lince, gato montés

Mustelidae

Mustela frenata Comadreja

Mephitidae

Conepatus leuconotus Zorrillo cadeno

Mephitis macroura Zorrillo listado

Procyonidae

Bassariscus astutus Cacomixtle

Nasua narica Tejón, coatí

Procyon lotor Mapache

RODENTIA

Sciuridae

Sciurus aureogaster Ardilla gris

Sciurus oculatus Ardilla de Peter

Spermophilus variegatus Ardillón

Heteromyidae

Liomys irroratus Ratón espinoso

Muridae

Baiomys taylori Ratón pigmeo

Mus musculus Ratón

Oryzomys couesi Rata arrocera

Peromyscus gratus Ratón piñonero

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B

Peromyscus levipes Ratón

Peromyscus melanophrys Ratón

Rattus sp. Rata

Reithrodontomys fulvescens Ratón

Reithrodontomys sumichrasti Ratón

Sigmodon alleni Rata algodónera

Sigmodon fulviventor Rata algodónera

Sigmodon mascotensis Rata algodónera

LAGOMORPHA

Leporidae

Sylvilagus floridanus Conejo

La información que existe en la región es insuficiente en lo relativo a la situación y tendencias de las poblaciones de muchas especies, así como en lo relativo a inventarios, monitoreo y gestiones.

- Especies dominantes

No se tiene reporte de especies dominantes.

- Abundancia relativa

No se tiene reporte de abundancia relativa.

- Zonas de reproducción

No se tiene reporte de zonas de producción.

- Corredores- rutas migratorias

No se tiene reporte de corredores y/o rutas migratorias.

- Especies migratorias

No se tiene reporte de especies migratorias.

- Especies endémicas

No se tiene reporte de especies endémicas.

- Especies en peligro de extinción

En el sitio de estudio no se afectará a especies en peligro de extinción y se hace el señalamiento de su presencia sin que necesariamente se encuentren en el área del proyecto.

- Especies de interés cinegético y periodo de vedas

En el sitio de estudio no se tiene reportes de especies con valor cinegético.

- Especies de interés comercial, con valor cultural para etnias o grupos locales

En el sitio de estudio no se afectará a especies de interés comercial o con valor cultural.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B

- Principales plagas reportadas y/o fauna nociva

En cuanto a la fauna nociva quedan incluidos los pequeños roedores y diferentes tipos de insectos estos son más comunes en los lugares perturbados cercanos al área urbanizada y/o donde encuentran acumulaciones de residuos sólidos orgánicos.

- Especies introducidas o que pretenda introducir el proyecto

El proyecto no pretende la introducción de especies en el sitio.

- Identificar áreas sensibles para las especies de interés o protegidas

No se tienen reportes de áreas sensibles para las especies de interés o protegidas.

- Fauna acuática

En el sitio de estudio no se encuentran especies de fauna acuática.

Vinculación con el proyecto. - Conforme a la descripción del proyecto, la construcción de la estación de gas, no demanda la afectación de una superficie de terrenos con vegetación natural, y no se localizaron especies de fauna silvestre, por lo que con la ejecución de la obra no ocasionaran impactos a este factor del medio.

Medio socioeconómico

La cuenca del lago de Cuitzeo cubre, ya sea de manera total o parcial, el territorio de 25 municipios, de los cuales 20 corresponden al Estado de Michoacán (Acuitzio del Canje, Álvaro Obregón, Copándaro, Cuitzeo, Charo, Chucándiro, Hidalgo, Huaniqueo, Huiramba, Indaparapeo, Lagunillas, Villa Madero, Morelia, Morelos, Pátzcuaro, Queréndaro, Quiroga, Santa Ana Maya, Tarímbaro y Zinapécuaro) y 5 al Estado de Guanajuato (Acámbaro, Salvatierra, Moroleón, Yuriria y Uriangato).

Dentro de la cuenca se encuentran las siguientes cabeceras municipales Acuitzio del Canje, Álvaro Obregón, Copandaro de Galeana, Cuitzeo del Porvenir, Charo, Chucándiro, Huandacareo, Huiramba, Indaparapeo, Lagunillas, Villa Morelos, Queréndaro, Santa Ana Maya, Tarímbaro, Zinapécuaro y Morelia que es la capital del estado de Michoacán. Para el caso de Guanajuato ninguna cabecera municipal se encuentra dentro de la cuenca.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B

MUNICIPIO	ESTADO	SUPERFICIE KM ²
ACUITZIO	Michoacán	140.6
ÁLVARO OBREGÓN	Michoacán	157.0
COPANDARO	Michoacán	175.5
CUITZEO	Michoacán	255.4
CHARO	Michoacán	200.1
CHUCÁNDIRO	Michoacán	183.5
HIDALGO	Michoacán	16.1
HUANDACAREO	Michoacán	90.8
HUANIQUEO	Michoacán	6.9
HUIRAMBA	Michoacán	65.8
INDAPARAPEO	Michoacán	167.8
LAGUNILLAS	Michoacán	76.8
VILLA MADERO	Michoacán	3.1
MORELIA	Michoacán	1058.5
MORELOS	Michoacán	75.8
PATZCUARO	Michoacán	81.2
QUERENDARO	Michoacán	159.5
QUIROGA	Michoacán	29.0
SANTA ANA MAYA	Michoacán	103.7
TARÍMBARO	Michoacán	262.4
ZINAPÉCUARO	Michoacán	428.4
ACAMBARO	Guanajuato	145.7
MOROLEÓN	Guanajuato	31.9
SALVATIERRA	Guanajuato	64.2
URIANGATO	Guanajuato	29.0
YURIRIA	Guanajuato	17.4

Tabla 3.7 Población por municipio.

Fuente Ordenamiento territorial de la Cuenca del Lago de Cuitzeo.

La población total del municipio de Tarímbaro en 2010 fue de 78,623 personas, lo cual representó el 1.8% de la población en el estado. En el mismo año había en el municipio 19,291 hogares (1.8% del total de hogares en la entidad), de los cuales 4,363 estaban encabezados por jefas de familia (1.7% del total de la entidad). El tamaño promedio de los hogares en el municipio fue de 3.8 integrantes, mientras que en el estado el tamaño promedio fue de 4 integrantes. El grado promedio de escolaridad de la población de 15 años o más en el municipio era en 2010 de 8.5, frente al grado promedio de escolaridad de 7.4 en la entidad. En 2010, el municipio contaba con 45 escuelas preescolares (1% del total estatal), 49 primarias (0.9% del total) y 20 secundarias (1.3%). Además, el municipio contaba con dos bachilleratos (0.5%) y una escuela de formación para el trabajo (0.3%). El municipio no contaba con ninguna primaria indígena. Las unidades médicas en el municipio eran 12 (1% del total de unidades médicas del estado). El personal médico era de 38 personas (0.6% del total de médicos en la entidad) y la razón de médicos por unidad médica era de 3.2, frente a la razón de 5.6 en todo el estado.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B

Tabla 3.8 Indicadores sociodemográficos del municipio de Tarímbaro.

INDICADOR	TARÍMBARO (MUNICIPIO)	MICHHOACÁN DE OCAMPO (ESTADO)
Población total, 2010	78,623	4,351,037
Total de hogares y viviendas particulares habitadas, 2010	19,291	1,066,630
Tamaño promedio de los hogares (personas), 2010	3.8	4
Hogares con jefatura femenina, 2010	4,363	257,061
Grado promedio de escolaridad de la población de 15 o más años, 2010	8.5	7.4
Total de escuelas en educación básica y media superior, 2010	116	12,025
Personal médico (personas), 2010	38	6,742
Unidades médicas, 2010	12	1,194
Número promedio de carencias para la población en situación de pobreza, 2010	2.6	2.8
Número promedio de carencias para la población en situación de pobreza extrema, 2010	3.6	3.9

Fuentes: Elaboración propia con información del INEGI y CONEVAL.

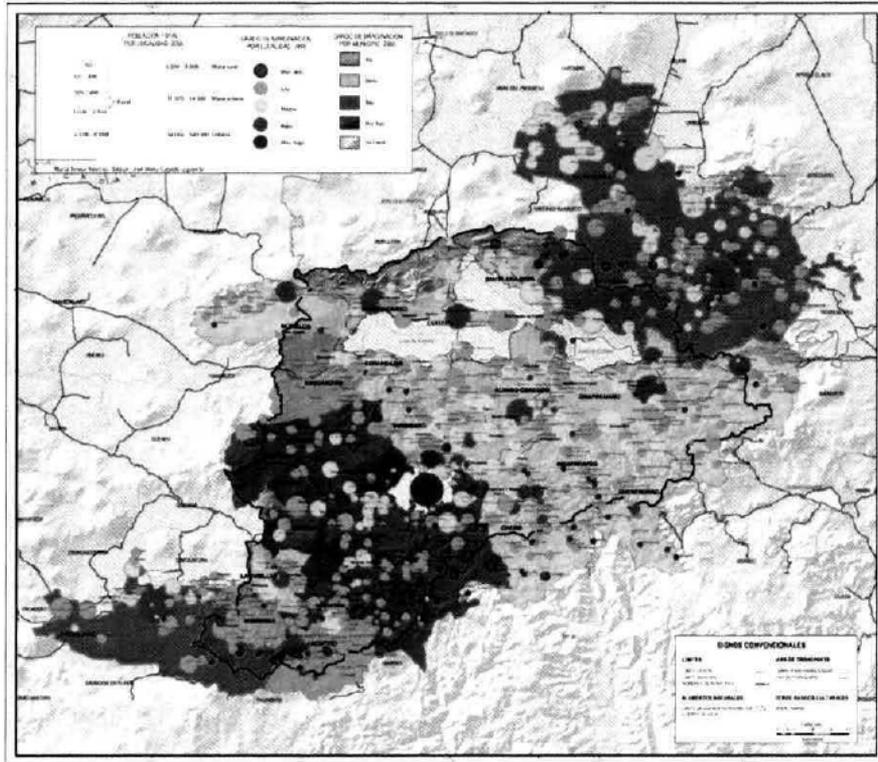
De los 13 municipios del estado de Michoacán que se localizan en la cuenca los municipios de Morelia y Zinapécuaro se consideran como urbanos y representan el 78% de la población. Por el contrario, los tres municipios rurales (Charo, Chucándiro y Tarímbaro) representan el 8% de la población. Mientras que los municipios con población mixta rural-urbana (Copandaro, Cuitzeo, Huiramba) representan el 4% y los municipios urbano-rurales cuentan con el 10% de la población.

Situación Social.

El Mapa muestra la distribución de la población y sus condiciones socioeconómicas, sintetizadas a través del índice de marginación por localidad en la cuenca del lago de Cuitzeo en 2005, y proporciona elementos para el análisis de las relaciones y del impacto de la población y sus condiciones de vida sobre los niveles de deterioro ambiental que presenta dicha cuenca.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B

Figura 3.20 Mapa de marginación Municipal y de localidad



Fuente: Atlas de la Cuenca de Cuitzeo

Actividades Económicas.

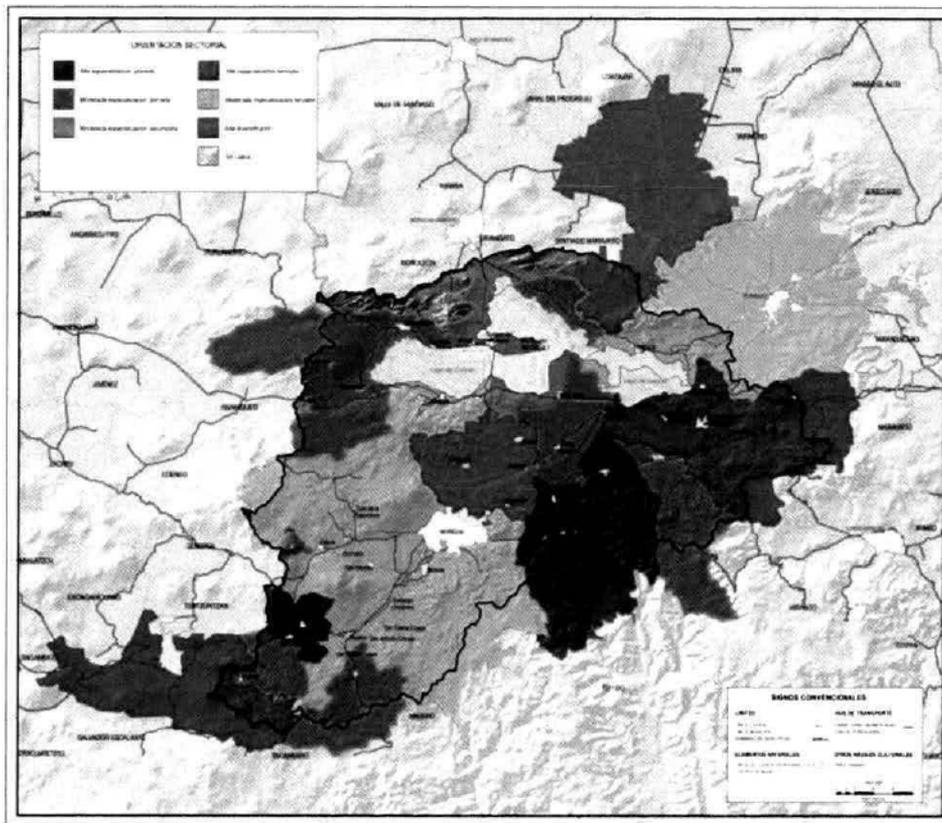
Así, la importancia de las actividades primarias se estableció considerando la suma de los valores de la producción de la agricultura, la ganadería y la actividad forestal, así como la producción bruta total del sector pesquero, tomando para los primeros las cifras reportadas en los Anuarios Estadísticos (INEGI, 2006a y 2006b) y para la segunda los datos publicados en los Censos Económicos 2004 (INEGI, 2005). La magnitud de las actividades secundarias resulta de la suma de la producción bruta total reportada para la minería (sector 21), el sector electricidad, agua y suministro de gas (sector 22) y las industrias manufactureras (sector 31-33) reportadas en los Censos Económicos 2004. Finalmente, la trascendencia de las actividades terciarias se midió a partir de la suma de la producción bruta total de los sectores 43 a 81 expresada en los mismos Censos. Dichos sectores comprenden el comercio al por mayor y al por menor (43 y 46), transportes, correos y almacenamiento (48 y 49), información en medios masivos (51), servicios financieros y de seguros (52), servicios inmobiliarios (53), servicios profesionales (54), dirección de corporativos y empresas (55), servicios de apoyo a los negocios (56), servicios educativos (61), servicios de salud (62), servicios culturales y recreativos (71), servicios de alojamiento y restauración (72) y otros, excepto actividades de gobierno (81).

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

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B

La concentración de un determinado sector económico en un municipio específico se define como el porcentaje que representa respecto de la suma de los tres sectores económicos. A su vez, el procedimiento metodológico empleado en la determinación de la orientación sectorial de las economías municipales se basa en la utilización del diagrama de coordenadas triangulares, fijándose a su interior los límites cuantitativos y los tipos cualitativos. Finalmente, la representación cartográfica de los resultados obtenidos se expresa, mediante fondo cualitativo.

Figura 3.21 Orientación sectorial de la economía municipal 2000-2005



La primera lectura de dicho cuadro pone de manifiesto la importancia de las actividades primarias en la cuenca: 11 de 19 municipios presentan una alta o moderada especialización en estas actividades. Charo y Lagunillas, de alta especialización primaria, se caracterizan por la ausencia de localidades mayores de 5,000 habitantes en 2005, por lo que pueden ser caracterizados como municipios netamente rurales. En el caso del municipio de Indaparapeo, su alta especialización primaria coexiste, al menos, con una localidad mixta rural, la cabecera municipal del mismo nombre, lo que sugiere una cierta concentración de la población y de los servicios para las actividades agropecuarias en dicha cabecera. Charo e Indaparapeo se encuentran próximos a la ribera del lago de Cuitzeo, en tanto que Lagunillas se localiza hacia el extremo suroeste de la cuenca. Se trata de municipios altamente especializados en actividades primarias de escasa importancia en términos demográficos. Sin embargo, mientras que en el caso de Charo, y sobre todo de Lagunillas, la importancia de las actividades primarias se deriva del significativo valor de la producción ganadera (en el caso de Lagunillas por el valor de la

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

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B

producción avícola), en Indaparapeo el subsector primario más relevante es la agricultura, por la importante presencia de cultivos de riego. En los tres municipios señalados, el valor de la producción primaria representa más del 70% de la producción bruta total del municipio, lo que habla del dominio absoluto de las actividades primarias en términos de su importancia económica. Mención especial merece el hecho de que los tres ostenten una marginación media, lo que demuestra la no correlación automática entre el predominio de actividades primarias y una alta marginación, al menos en la escala municipal de análisis.

Tabla 3.9 Producción bruta por sector de actividad y orientación económica.

Municipio	Producción Bruta Total (2002-2005)	Producción Bruta Total de las Actividades Primarias (2002-2005)	Producción Bruta Total de las Actividades Secundarias (2002-2005)	Producción Bruta Total de las Actividades Terciarias (2002-2005)	Producción Bruta Total de las Actividades Primarias (2002-2005) como % del Total	Producción Bruta Total de las Actividades Secundarias (2002-2005) como % del Total	Producción Bruta Total de las Actividades Terciarias (2002-2005) como % del Total	Grado de especialización	
Azuarcero	112,450	427	209	855	1,501	0.3%	0.7%	8.9%	Moderada especialización terciaria
Salvatierra	97,509	505	501	532	1,506	0.5%	0.5%	1.5%	Alta diversificación
Azulcán	9,254	54	16	28	96	0.6%	0.2%	1.1%	Moderada especialización primaria
Álvaro Obregón	19,856	110	12	75	196	0.6%	0.1%	1.0%	Moderada especialización primaria
Copándaro	9,132	13	3	18	34	0.1%	0.0%	0.4%	Moderada especialización terciaria
Cuitzeo	25,042	26	195	85	296	0.1%	0.8%	1.1%	Moderada especialización secundaria
Cherán	16,212	26	15	9	110	0.2%	0.1%	0.7%	Alta especialización primaria
Chucándaro	9,201	12	3	5	21	0.1%	0.0%	0.2%	Moderada especialización primaria
Huandacarán	12,189	123	27	57	206	1.0%	0.2%	1.7%	Moderada especialización primaria
Huanique	8,090	17	2	11	31	0.2%	0.0%	0.4%	Moderada especialización primaria
Indaparapeo	14,250	85	17	18	120	0.6%	0.1%	0.8%	Alta especialización primaria
Lagunilla	5,216	106	5	15	126	2.4%	0.1%	2.4%	Alta especialización primaria
Morelia	492,261	342	14,290	27,264	41,936	0.7%	2.9%	8.4%	Moderada especialización terciaria
Moroleón	12,386	44	5	14	64	0.4%	0.0%	0.5%	Moderada especialización primaria
Pánuco	66,726	53	173	766	992	0.1%	0.3%	1.5%	Alta especialización terciaria
Quintana	12,742	54	5	25	84	0.4%	0.0%	0.7%	Moderada especialización primaria
San Ana Itzapa	15,710	60	9	20	89	0.4%	0.1%	0.6%	Moderada especialización primaria
Santiago	33,871	106	190	128	424	0.3%	0.6%	1.2%	Alta diversificación
Zinapécuaro	48,861	60	33	298	391	0.1%	0.1%	0.8%	Alta especialización terciaria
Total	1,161,396	2,315	15,790	30,269	48,434	0.2%	1.3%	4.1%	Alta especialización terciaria

Nota: Fuente: Producción Bruta Total (PBT) y Producción Bruta Total de las Actividades Primarias (PBTAP) (suma de valor de la explotación agrícola, ganadero y forestal, 2002 y de la producción bruta total de la pesca, 2002). PBTSA: Producción Bruta Total de las Actividades Secundarias (suma de producción bruta total de minería (sector 31) manufacturas, agua y electricidad de gas (sector 29 e industria manufacturera (sector 31-33) PBTSA: Producción Bruta Total de las Actividades Terciarias (suma de la producción bruta total de los sectores 50 a 53) PBTSA: Producción Bruta Total de las Actividades Económicas (suma de las actividades económicas 2002-2005). ODM: Orientación sectorial de la economía municipal. Fuente: INEGI, 2002, 2004, 2006.

Urbanización.

Tarímbaro junto con Morelia conforman la Zona Metropolitana de Morelia (ZMM), cuyo crecimiento se manifiesta hacia el norte de la capital michoacana, relacionado con la localización de importantes vías de comunicación que favorecen la expansión metropolitana y guardan relación con la actividad económica nacional y con la cuenca Lerma-Chapala, en la que se encuentra inserta. Ambas influenciadas por dos de las principales zonas metropolitanas del país: la Zona Metropolitana de la Ciudad de México y la de Guadalajara, así como de la zona metropolitana Moroleón-Uriangato (ZMMU), aunque de menor jerarquía, ha influido en la expansión física y funcional de la ciudad de Morelia.

Diagnóstico ambiental

El Sistema ambiental regional ha sido definido para el proyecto de la estación de gas 001/17, tomando como referencia la cuenca del Lago de Cuitzeo que cubre una superficie total de 4026 km². Este enfoque, permite dentro de un sistema

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

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B

territorial (Gómez Orea, 1999) analizar componentes asociados a las actividades humanas, su distribución en el espacio y la regulación de su comportamiento.

El área de la gasolinera No. 9780 se encuentra incluida en los terrenos aledaños de vegetación de matorral subtropical muy modificado utilizada para uso pecuario.

La principal causa de deterioro dentro se debe a los cambios de uso de suelo que se han venido dando dentro de la cuenca para el establecimiento de cultivos anuales de humedad y de temporal, terrenos de agostadero y pastizales inducidos poco productivos, ocupando el 40.91% de la superficie total del sistema, quedando sólo el 38.93% de la superficie con fragmentos de vegetación nativa con algún grado de deterioro. Otro evento antrópico de importancia detectado dentro de la Cuenca, es la urbanización creciente de la zona conurbana Morelia-Tarímbaro, lo que se traduce en vertimiento de agua negras que aportan sedimentos, químicos y materia orgánica al principal cuerpo receptor donde se ubica (Lago de Cuitzeo), al igual que la descarga de aguas servidas al otro cuerpo receptor.

El área en donde se desarrollará el proyecto se encuentra en un área ya impactada dentro de la infraestructura de la gasolinera 9780, la zona se caracteriza por ser un medio con limitada biodiversidad, constituyéndola especies tolerantes al disturbio de flora y fauna. Los atributos físicos del ambiente de igual forma han sufrido modificaciones, en este caso el suelo ha cambiado sus propiedades físicas ya que ha sido modificado anteriormente con la estación de gasolina no 4026 ya que presenta intrusión de materiales ajenos, debido al movimiento que se ha efectuado alrededor de la zona para habilitar las actividades de dicha gasolinera. La zona presenta una pendiente suave a nula, dentro del terreno esta va de norte a sur, dentro de una geoforma de pie de monte, lo anterior le confiere a la zona una baja energía del relieve, siendo este acumulativo y sin posibilidades de peligro a deslizamientos. El drenaje de la zona debido a que posee una pendiente baja no es susceptible a inundaciones y por localizarse en un pie monte de una ladera. De igual manera los escurrimientos localizados del predio en estudio no son alimentados por corrientes en el predio, por lo que no se afecta la hidrología local. De igual forma las obras no causaran efectos de erosión en la zona a causa de la posición en el relieve que ocupa.

La distancia a la falla geológica de Tarímbaro está muy alejada de la estación de gas, por lo que no se presentarán efectos negativos dentro de las instalaciones que afecten o causen riesgo a las instalaciones a construir.

Los servicios se proporcionarán de manera inmediata gracias a la ubicación de terreno contigua a la carretera federal numero carretera no. 43 Morelia Salamanca. La distancia a los diferentes tipos de infraestructura urbana no perjudica a los distintos elementos debido a la distancia a la que se encuentran.

A partir de las condiciones del sitio destinado para el proyecto se observa la viabilidad del mismo ya que ambientalmente se ubica en una zona con características de disturbio y de ampliación urbana, por lo que una obra de esta naturaleza en la que se proponga una superficie de áreas verdes no alteraría el paisaje, proporcionando un enriquecimiento del mismo.

Integración e interpretación del inventario ambiental.

El sitio en el que está inmerso el predio destinado para la venta y distribución de gasolina y diésel y se plantea como una ampliación del proyecto denominado **Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17**, Almacenamiento para Distribución de Gas L.P., se caracteriza por pertenecer un área perturbada caracterizada por

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B

pastoreo y matorral espinoso, de ahí que dada la naturaleza del proyecto y del medio mismo, el inventario ambiental se define con base en los siguientes aspectos:

- **Normativos:**

Uno de los principales instrumentos de planeación que define el inventario ambiental para la zona lo es el Programa de Desarrollo Municipal 2015-2018, el Plan de Desarrollo Integral del Estado De Michoacán 2015-2021. Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. Como instrumento rector el Ordenamiento territorial de la Cuenca del Lago de Cuitzeo.

Por lo que considerando que el uso de suelo es compatible con el destino previsto por el proyecto ya que el área propuesta es dentro de un área impactada, los aspectos ambientales que se derivan de éste, son el fundamento para determinar los criterios normativos a considerar y los cuales dependen de los aspectos hidráulicos (descargas de aguas residuales), atmosféricos (emisiones de gases de combustión), de suelo (control y generación de residuos y uso de suelo), y socioeconómicos (riesgo), involucrados o relacionados con la ejecución del proyecto en el sitio, encontrándose que estos están regulados a través de diversas especificaciones ambientales inherentes y de cumplimiento obligatorio, lo que conlleva a la sustentabilidad del mismo. Dichas regulaciones corresponden a las descritas en el capítulo III de la presente manifestación y que brevemente se citan a continuación:

- NOM-001-SEMARNAT-1996.
- NOM-041-SEMARNAT-2006.
- NOM-042-SEMARNAT-2003.
- NOM-044-SEMARNAT-2006.
- NOM-045-SEMARNAT-2006.
- NOM-059-SEMARNAT-2010.
- NOM-080-SEMARNAT-1994.

Y sobre todo considerando que el diseño, construcción y operación de un establecimiento como el que nos ocupa, está regulado ampliamente en cuanto a especificaciones civiles, mecánicas y eléctricas por las normas siguientes:

- NOM-001-SEDG-1996.
- NOM-001-SEDE-2005.

Se tiene que las medidas de seguridad estarán implícitas para atenuar los impactos latentes.

- **Rareza:** De acuerdo con la información plasmada en el presente capítulo, el medio donde se encuentra el predio destinado para el proyecto, así como su área de influencia, no presenta características que denoten rareza, dado que son las comunes para un área aledaña impactada utilizada para pastizal y vegetación secundaria subtropical.
- **Naturalidad:** Como se ha mencionado en el presente capítulo el sitio no posee vegetación nativa, así como tampoco su área de influencia por lo que se define como un espacio antropogénico destinado para uso pecuario.

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

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
 Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B

Asimismo, en materia de fauna, dado que en el área no existe aquella considerada como silvestre y que en ningún momento se afectarán áreas naturales protegidas con el proyecto, se mantendrán las condiciones de fauna prevalecientes, tal y como se muestra en la tabla siguiente:

CONDICIONES DE LA FAUNA

Pérdida de Diversidad por:

Impactos a Especies Amenazadas o en Peligro de Extinción por:	No
Pérdida de Hábitat de Especies Silvestres por:	No
Impacto a Corredores de Fauna por:	No
Impacto a Puntos de Paso o Rutas de Especies Migratorias por:	No

- Grado de aislamiento: El sitio de ninguna manera está aislado, más por el contrario, este comunicado a través de la Carretera Morelia-Salamanca.
- Calidad: La existencia de elementos normativos de cumplimiento obligatorio, así como las características geomorfológicas de la zona en donde se encuentra tanto el área de influencia y zona en estudio, permiten la dispersión de los contaminantes emitidos a la atmósfera, evitando su concentración y por ende, la formación de mayores afectaciones al medio ambiente, cuya evidencia física que conlleve a dicha apreciación, es el nivel de visibilidad, el cual se establece en aproximadamente 10 km en promedio. No obstante, con base al Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Morelia 2014, donde nos informan del perfil horario de contaminantes atmosféricos, emitido por la Dirección de Ecología del municipio de Morelia Michoacán, la calidad del aire para dicho año fue la siguiente:

PARÁMETRO	4 de mayo	5 de mayo	6 de mayo	7 de mayo	CALIDAD
Bióxido de azufre	01	02	02	1.5	Buena
Ozono	58	41	52	42	Buena
Partículas suspendidas totales	68	53	60	59	Satisfactoria

En materia del recurso hidráulico, el municipio presenta las condiciones que a continuación se indican corrientes perennes: Viejo de Morelia, Los Sauces, Las Margaritas, El Limón y San Marcos. Intermitentes: El Limón y El Tlacuache. En cuanto a cuerpos de agua perennes El Huizachal.

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

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
 Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B

Fuente de Abastecimiento:	Pozos, Arroyo, Manantiales y Tanques
Tipo de Agua:	Cruda, Potable
Usos Principales:	Agrícola, Granjas (avícolas, porcinas), Ganadero, Comercial (comercio, restaurantes), Urbano
Descargas de Aguas Residuales en:	Drenaje, Plantas de Tratamiento, Pozos de absorción, Arroyos
Contaminación de Aguas	Residuos Sólidos y Líquidos de Granjas, Residuos
Sobreexplotación de Acuíferos por:	Actividades agrícolas.

Tabla 3.10 Condiciones del Agua

Con el proyecto, el adecuado manejo y disposición de la carga orgánica generada en los sanitarios, contribuirá a sanear el agua residual generada.

Para evitar la afectación al recurso edáfico, las medidas contempladas son: La efectividad del sistema de control y almacenamiento, así como la disposición de residuos sólidos por parte del municipio, aunado al correcto manejo y disposición de los residuos peligrosos

Comparativa del Estado Ambiental del Factor Respecto a su Óptimo por factor (EAFRO) y su contribución respectiva al estado ambiental del sistema.

Síntesis del inventario ambiental.

Después de conocer las principales características del medio abiótico, biótico y socioeconómico del sistema ambiental, área de estudio y su zona de influencia, las conclusiones a las que se llegaron, son las siguientes:

- Flora y Fauna. La vegetación y la fauna del sitio y área de influencia es la común de un área perturbada, presentándose de manera escasa y dispersa, no estando ninguna clasificada en alguna categoría de riesgo de las referidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- Atmósfera. La calidad del aire, es perturbada por las fuentes móviles debido al tránsito vehicular a través de la Carretera Morelia-Salamanca como de área, producto de la erosión eólica y mecánica durante el arado de los terrenos agrícolas, así como por emisiones provenientes de las diversas industrias que se encuentran en el sitio.
- Agua. Este es un recurso de relevancia para cualquier actividad antropogénica y, en el caso del proyecto en estudio, será indispensable durante su operación, en donde el vital líquido se requiere básicamente para los servicios sanitarios. Dicho recurso será a través de la red. Por otro lado, en materia de aguas residuales, se prevé efectuar el saneamiento de la descarga que se capte en el drenaje a través

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B

de un sistema de tratamiento interno, con lo cual se evitará contribuir a la contaminación del recurso hidráulico superficial –ríos-.

- Suelo. Las condiciones físicas que presenta actualmente el recurso edáfico del sitio en estudio, es el resultado de las actividades previas desarrolladas sobre éste, las cuales han correspondido a actividades agropecuarias; sin embargo, al preverse su aprovechamiento de acuerdo a su ubicación y potencialidad definida por el Ordenamiento Territorial de la Cuenca del Lago de Cuitzeo, el impacto se atenuará a través de una serie de medidas de mitigación.

En donde:

- La calidad ecológica de los recursos naturales muestra un resumen de las condiciones del medio natural, basado en los parámetros de deterioro obtenidos de los procesos anteriores, por lo que, considerando los criterios de calidad ecológica, tenemos para cada uno de los indicadores, los siguientes niveles.

Tabla 3.11 Calidad ecológica

Inventario ambiental	Calidad	
	Sin proyecto	Con proyecto
Vegetación	Muy baja	Muy baja
Sobrepastoreo	Alta	Muy baja
Suelo	Baja	Muy baja
Agua superficial	Baja	Baja
Acuíferos	Media	Media

- Fragilidad natural. Con el fin de emitir el diagnóstico que constituya la base para la construcción de políticas ambientales, los lineamientos a considerar son elementos edafológicos, cuyo objeto es determinar la condición global del deterioro de los recursos naturales, cuya fragilidad territorial está determinada por la correlación entre la sensibilidad conjunta de los componentes naturales, principalmente la relación suelo-agua, tal y como se indica a continuación.

Tabla 3.12 Fragilidad Natural

Inventario ambiental	Calidad
Vegetación	Muy Baja
Acuíferos	Media
Suelo	Baja

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

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B

Los sistemas tienen un patrón estructural y funcional que se mantiene dentro del equilibrio, y que bajo la influencia antrópica puede sostenerse estable mediante una condición reactivo-adaptativa; esto es, a través de la aplicación de una serie de políticas ambientales.

Por lo que partiendo de los diferentes niveles de estabilidad ambiental y la presión humana, tenemos que conjuntando la calidad ecológica catalogada como baja, la estabilidad ambiental es baja; lo que significa que aún sin el proyecto existe una presión importante que reduce la posibilidad de que el sistema ambiental se mantenga en su estado natural, dado que la tendencia es hacia el cambio; no obstante dichas modificaciones, son mitigables mediante acciones de mejoramiento que puedan incrementar el nivel de calidad de estas áreas.

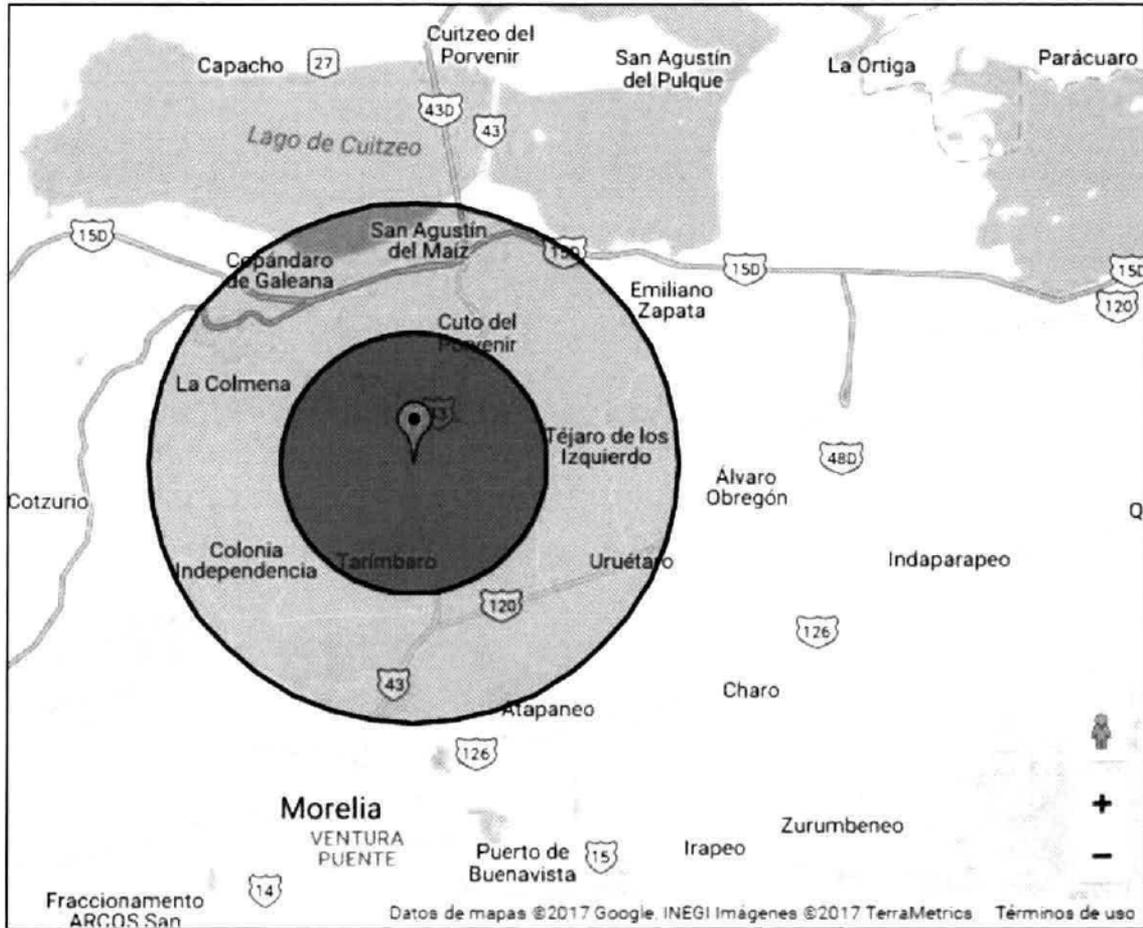
Con base en lo anterior, como parte de las medidas de mitigación, se implementarán una serie de políticas ambientales que se establecerán para dar respuesta a los diferentes niveles de deterioro que presentarán los recursos naturales (agua, aire, suelo, vegetación y fauna) y a la necesidad de plantear una nueva visión de desarrollo que articule el crecimiento económico con la protección y conservación de los recursos naturales. Así tenemos que derivado de los efectos que tendrá el proyecto sobre el medio, será necesario implementar medidas de:

- Aprovechamiento. Política ambiental que promueve el uso potencial del suelo de manera condicionada, permitiendo, se cumpla lo previsto para UGA donde se aplica incluyendo la atenuación de impactos para el desarrollo sustentable.
- Reforestación. Mediante la creación de franjas arbóreas que permitirán además de retener el suelo, favorecer la recarga y minimizar la alteración de la calidad del aire en temporada de estiaje, causada por la dispersión del material particulado suelto que prevalece en las áreas agrícolas.

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

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B

Figura 3.22 Ubicación del proyecto en la porción de la cuenca Lago de Cuitzeo, área 5 y 10 km.



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

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
 Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B
 Municipio De Tarímbaro. Michoacán

III.5 e). Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.

Identificación de impactos

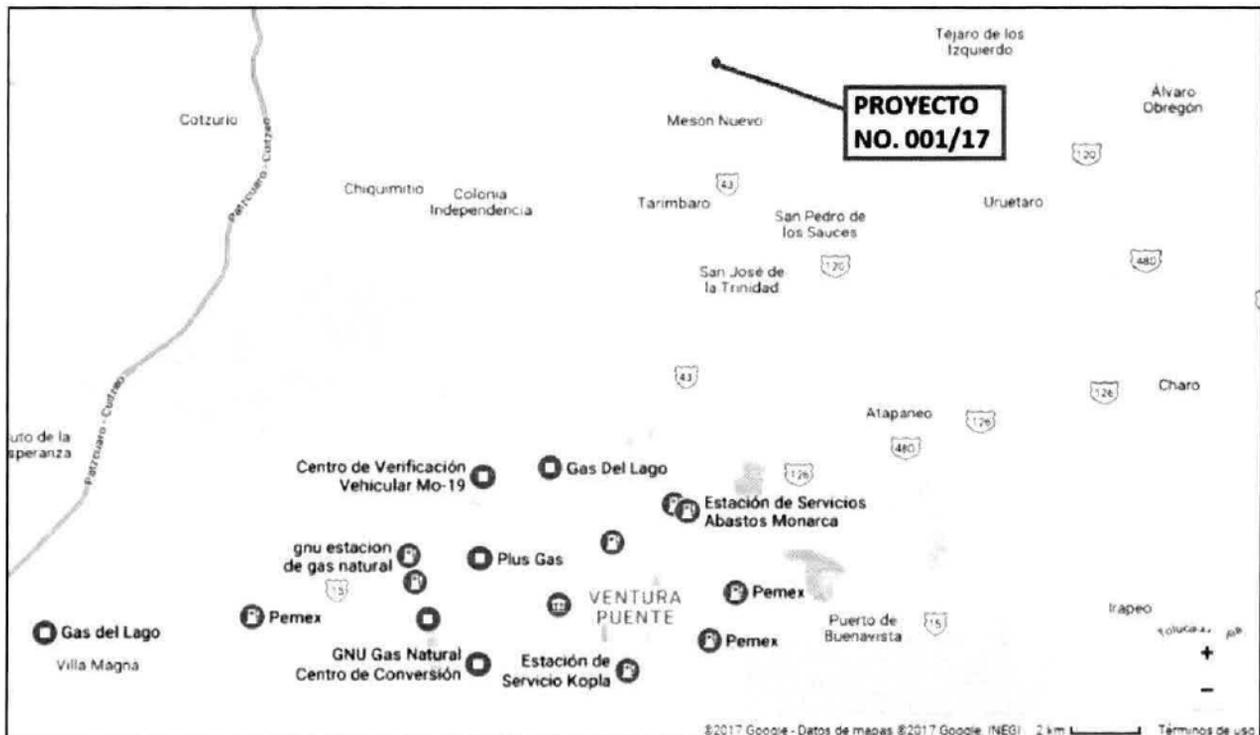


Figura 3.23. Distribución de estaciones de servicio de gas L.P. en el área de influencia.

La SEMARNAT define el impacto ambiental como: la "Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza". Un huracán o un sismo pueden provocar impactos ambientales, sin embargo, el instrumento Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) se orienta a los impactos ambientales que eventualmente podrían ser provocados por obras o actividades que se encuentran en etapa de proyecto (impactos potenciales), o sea que no han sido iniciadas. De aquí el carácter preventivo de este instrumento.

La metodología para la identificación de impactos ambientales consideró el empleo de una matriz de Leopold modificada; y en una segunda etapa, la evaluación de las interacciones identificadas en la matriz, utilizando la metodología modificada por Bojórquez (1989). La metodología utilizada comprende las siguientes etapas:

ETAPA 1. ELABORACIÓN DE UNA LISTA DE LAS ACCIONES RELEVANTES QUE COMPRENDE EL PROYECTO.

En esta etapa se analizaron todas las actividades relacionadas con la preparación del sitio, la construcción, operación y funcionamiento del proyecto para realizar una lista de actividades de que podrían causar algún tipo de impacto sobre el sistema ambiental.

ETAPA 2. ELABORACIÓN DE UNA LISTA DE FACTORES Y COMPONENTES AMBIENTALES

Mediante la caracterización del sistema ambiental del proyecto se realizó un listado de los factores y sus componentes ambientales que podrían sufrir algún impacto, ya sea positivo o negativo por la realización de las actividades.

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

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B
Municipio De Tarímbaro, Michoacán

ETAPA 3. IDENTIFICACIÓN DE INTERACCIONES AMBIENTALES

Para identificar las interacciones existentes entre las actividades del proyecto y los componentes ambientales, se elaboró una matriz de identificación de interacciones ambientales donde se ordenaron sobre las columnas las actividades del proyecto que se listaron y sobre los renglones se incluyeron los componentes ambientales relacionados con el proyecto especificado. La existencia de interacciones negativas entre las actividades y los componentes ambientales se señalarán con una cruz (x) y las interacciones benéficas con un símbolo de suma (+) en las celdas de intercepción.

ETAPA 4. EVALUACIÓN DE IMPACTOS

Adicionalmente, se asignó una calificación a cada una de las interacciones, calificándose como positivas o negativas, tomando en consideración si se prevé una disminución o una mejoría en las condiciones ambientales dentro del área de estudio. Asimismo, se identificaron interacciones en las cuales las actividades del proyecto no implican necesariamente una afectación (positiva o negativa) hacia los componentes ambientales del área de estudio, por ejemplo, la ejecución de los cortes, rellenos, nivelación y compactación ya no implicarán una afectación de la cubierta vegetal, dado que ésta se eliminó en la primer actividad (despalme); con estos criterios de exclusión, se evita la duplicidad para valorar el mismo impacto ambiental durante dos o más actividades. Esto resultaría erróneo, dado que el impacto por despalme prevalece a través de las diferentes obras; lo cual no significa que las diferentes actividades impacten a la vegetación.

Existen diversos tipos de impactos ambientales, pero fundamentalmente se pueden clasificar, de acuerdo a su origen, en los provocados por:

- El aprovechamiento de recursos naturales ya sean renovables, tales como el aprovechamiento forestal o la pesca; o no renovables, tales como la extracción del petróleo o del carbón.
- Contaminación. Todos los proyectos que producen algún residuo (peligroso o no), emiten gases a la atmósfera o vierten líquidos al ambiente.
- Ocupación del territorio. Los proyectos que al ocupar un territorio modifican las condiciones naturales por acciones tales como desmonte, compactación del suelo y otras.

Asimismo, existen diversas clasificaciones de impactos ambientales de acuerdo a sus atributos; por ejemplo:

- Positivo o Negativo. En términos del efecto resultante en el ambiente.
- Directo o Indirecto. Si es causado por alguna acción del proyecto o es resultado del efecto producido por la acción.
- Acumulativo. Es el efecto que resulta de la suma de impactos ocurridos en el pasado o que están ocurriendo en el presente.
- Sinérgico. Se produce cuando el efecto conjunto de impactos supone una incidencia mayor que la suma de los impactos individuales.
- Residual. El que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.
- Temporal o Permanente. Si por un período determinado o es definitivo.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B
Municipio De Tarímbaro, Michoacán

- Reversible o Irreversible. Dependiendo de la posibilidad de regresar a las condiciones originales.
- Continuo o Periódico. Dependiendo del período en que se manifieste.

Con la información básica de la ubicación geográfica del sitio del proyecto, así como su zona de influencia, se determina que sus atributos ambientales han sido deteriorados desde la vegetación, fauna y el suelo principalmente; identificadas estas características y la problemática ambiental detectada, se pudo identificar aquellos impactos ambientales que generara el proyecto hacia los elementos naturales. Para determinar estos impactos ambientales se procedió a determinar que la Matriz de Evaluación causa-efecto de Leopold, que es la base para determinar las variables cualitativas para este proyecto para obtener y calificar los impactos ambientales en sus diferentes etapas y la afectación que estos puedan tener sobre los componentes biológicos y físicos del sitio y áreas colindantes. La Matriz de Leopold fue desarrollada en los años 70 por el Dr. Luna, Leopold y colaboradores, para ser aplicada en proyectos de construcción y es especialmente útil, por enfoque y contenido, para la evaluación preliminar de aquellos proyectos de los que se prevén impactos ambientales.

La evaluación de interacciones del proyecto con el ambiente es una actividad primordial para el buen funcionamiento de un proyecto durante todas las fases de desarrollo, ya que nos permite prever los cambios potenciales del sistema ambiental y, de esta manera poder proponer y desarrollar las medidas de mitigación que eviten o reduzcan los impactos identificados que pudieran surgir por la ejecución del proyecto. Para el caso del proyecto los impactos que se generan en sus diferentes etapas no rebasan los límites máximos permisibles que establecen las normas oficiales mexicanas para protección del ambiente y de los recursos, ya que por las condiciones que guardan estos ya fueron afectados con anterioridad.

La metodología seleccionada y usada para evaluar los impactos ambientales generados por la instalación de la Fuente de gas se establece en base a la matriz de identificación de impactos como se mencionó anteriormente es la del Dr. Leopold y colaboradores, seleccionando previamente a través de una lista de control (Check-List) los factores y atributos ambientales que se consideran que pueden resultar modificados por la ejecución del proyecto con naturaleza positiva o negativa e interceptando cada uno de estos atributos con la actividades contempladas a realizar durante el desarrollo de las etapas de la obra, es decir desde la preparación del sitio, construcción y operación del proyecto.

La selección de indicadores de impacto ambiental para el caso específico de la Estación de Servicio de Gas l. p. para Carburación se basó en la frecuencia de aparición del impacto sobre el mismo factor, fragilidad del factor ambiental frente a actividades a desarrollar y beneficios que generará el proyecto sobre algunos componentes ambientales y sociales. Para el caso del proyecto, por su ubicación en el sitio propuesto las condiciones ambientales han sido modificadas drásticamente, por lo que los indicadores de impactos son más visibles de identificar y de valorar, sin olvidar que sus efectos puedan ser negativos o positivos de acuerdo a la magnitud de los mismos.

Otros de los componentes que se tiene que tomar en consideración para la valoración de los indicadores de impacto son la periodicidad o frecuencia y pueden ser:

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B
Municipio De Tarímbaro, Michoacán

- Relevante.
- Ser Excluyente.
- Ser Cuantificable.
- Fácil identificación.
- Tener Representatividad

Los indicadores también pueden ser útiles para estimar los impactos ambientales que puede generar el proyecto, ya que permite cuantificar y evaluar la incidencia y dimensión de las alteraciones que podrán producirse como consecuencia del establecimiento, que para el caso de la Estación de gas las condiciones ambientales del sitio y las contiguas tienen un papel importante en la determinación de los impactos en las diferentes etapas de desarrollo; ya que las condiciones ambientales de la zona han sido totalmente modificadas por las actividades que se han desarrollado con anterioridad.

La lista indicativa de indicadores de impacto son los componentes ambientales del sistema ambiental que serán afectados por las diversas actividades del proyecto, elementos que forman parte del sistema ambiental de la zona tales como el aire, suelo, agua fauna, flora, y factores socio económicos que desde el punto de vista de los impactos, deben considerarse dentro de un universo que debe planearse ambientalmente de acuerdo a las características del propio ecosistema de tal forma que los impactos ambientales descritos sean evaluados correctamente. Esta lista indicativa permite conocer la identificación de cada uno de los impactos ambientales que inciden sobre la fauna, flora, suelo, agua aire y factor socioeconómico, etc., además de entender y predecir los efectos ambientales que causa y afectan la actividad a los elementos naturales y nos permitiría diseñar una matriz que en este caso utilizaremos la de Leopold con los elementos que constituyen el medio ambiente del sitio propuesto para la ejecución del proyecto.

Elaborar la matriz de identificación de impactos conforme a las distintas actividades que conforman cada una de las etapas del proyecto y sus efectos sobre los componentes del medio natural en el predio y su zona de influencia;

Se estima 8 meses para la construcción de la estación de gas, en las 3 actividades programadas por la empresa constructora, que se realizarán para la puesta en operación de la estación de servicio estas son:

- • Preparación del sitio
- Construcción
- Mantenimiento.
- Etapa de clausura (No considerada por el promovente).

Así mismo, las actividades del proyecto para cada una de las etapas son las siguientes:

Contratación del personal: esta actividad contempla la generación de empleos locales para el desarrollo de la actividad.

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

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B
Municipio De Tarímbaro, Michoacán

Excavaciones. Las actividades de excavación, se realizarán tanto para la colocación de tuberías, mangueras y en general instalaciones hidráulicas, eléctricas, sanitarias, tanque de almacenamiento, así como para la colocación de elementos estructurales para edificios.

Trazo y nivelaciones. Actividades relacionadas con la preparación de las áreas para la construcción y que fundamentalmente consisten en mover y comprimir de manera significativa alguna superficie del suelo para emparejarlo, modificando sus propiedades estructurales, fundamentalmente reduciendo su volumen, perdiendo la definición de perfiles y sobre todo reduciendo sus capacidades de retención de agua e infiltración.

Movimiento de maquinaria y equipo: Se refiere a las actividades que implican el uso de maquinaria como en las etapas del proyecto, incluye la administración de combustibles empleados en la etapa de construcción proyecto

Cimentaciones. Cimentación base para construir las instalaciones.

Colocación de tanque y obras asociadas. Se refiere al tanque elevado para el almacenamiento de gas LP, además de la techumbre y el dispensario.

Edificación de instalaciones. Esta estación contará con construcciones propias consistentes en oficina y sanitarios localizados sobre el lindero este, en su construcción se emplearán materiales incombustibles y cumplirán con las distancias mínimas indicadas en la Norma aplicable en este tipo de estaciones.

Incluye la construcción de obra, negra, loza de azotea, impermeabilización, instalaciones hidráulicas y sanitarias, banquetas, cajones de estacionamiento y canalización de la instalación eléctrica, además de acabados interiores y exteriores.

Área de circulación de vehículos. Esta es el área de mayor superficie, donde circularán los vehículos de transporte de combustible y los de suministro. Tendrá una terminación pavimentada (a base de tierra compactada) y con espacio suficiente para el fácil y seguro movimiento de vehículos y de personas.

Áreas verdes. Acciones que incluyen la instalación de áreas verdes en el proyecto además de su mantenimiento como son desbrozar y podar la vegetación de estas áreas, así como el control de la fauna nociva y el cuidado de la infraestructura de las áreas.

Generación de residuos: Volúmenes y mecanismos de disposición final de residuos sólidos urbanos y sanitarios.

Movimiento de vehículos: Considera los vehículos de los clientes y del propio sistema de operación y mantenimiento de la Estación.

Mantenimiento de instalaciones: Acciones de mantenimiento de las válvulas, señalética y de instalaciones.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B
Municipio De Tarímbaro, Michoacán

La siguiente tabla se presenta las actividades identificadas en la realización del proyecto, las cuales serán analizadas para definir los impactos adversos o en su caso benéficos.

ACTIVIDADES RELEVANTES EN LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO
Contratación del personal
Trazo y nivelación
Excavaciones (para zanjas y trincheras)

Tabla.3.13. Actividades etapa de preparación del sitio

ACTIVIDADES RELEVANTES EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN
Movimiento de maquinaria y equipo
Cimentación
Colocación de tanque y obras asociadas
Edificación de instalaciones
Área de circulación
Áreas verdes

Tabla.3.14. Actividades etapa de construcción

ACTIVIDADES RELEVANTES EN LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
Generación de residuos
Expendio de gas
Movimiento de vehículos
Mantenimiento de instalaciones

Tabla.3.15. Actividades etapa de operación y mantenimiento

Considerando la técnica Check List en la identificación y posteriormente la Matriz de Leopold para la valoración del impacto ambiental de la estación de servicio de la carretera Morelia-Salamanca, para ello, se asigna a los indicadores un valor negativo (-) para los efectos adversos, o un valor positivo (+) para efectos benéficos. Posteriormente se sumaron los valores asignados a cada una de las características que describen a la actividad, siendo el valor obtenido, el indicador característico del impacto.

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



Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B
Municipio De Tarímbaro, Michoacán

IMPACTOS AMBIENTALES					
FACTORES AMBIENTALES			ETAPAS DEL PROYECTO		
			Preparación del sitio	Construcción	Operación y mantenimiento
MEDIO FISICO	Aire	Niveles de ruido y vibración	- X	- X	- X
		Emisiones atmosféricas	- X		- X
	Suelo	Erosión	- X	- X	- X
		Drenaje natural e infiltración	- X	- X	- X
		Características fisicoquímicas	- X	- X	- X
	Agua	Características fisicoquímicas		- X	- X
		Uso actual		- X	- X
MEDIO BIOLOGICO	Flora	Distribución/abundancia			+ X
	Fauna	Distribución	- X		- X
SOCIO ECONOMICO	Paisaje	Armonía visual (conjunto)	- X	- X	+ X
	Usos del suelo	Uso potencial	- X	- X	- X
	Infraestructura	Infraestructura			+ X
		Vialidad y tránsito			- X
		Red de servicios			+ X
	Población	Densidad de población		+ X	+ X
		Seguridad		+ X	+ X
	Economía	Ingreso por empleo	+ X	+ X	+ X
Desarrollo comercial				+ X	

Tabla.3.16. Check list de impactos ambientales

En base a la matriz check List de se identificaron un total de 10 factores ambientales susceptibles a impactos por la preparación del sitio, construcción y operación y mantenimiento del proyecto; 26 son adversos (-) por la implementación del proyecto serán sobre el suelo, agua atmosfera pertenecientes al medio biótico y abiótico; 12 son benéficos (+) sobre todo en el aspecto socioeconómicos en la generación de empleos y bienestar social y 2 en donde no se anticipa impacto y será para la flora y fauna silvestre por las condiciones ambientales que persisten en el área y zonas contiguas.

Cada factor ambiental identificado en la lista de check list sujeto a un impacto ambiental los cuales son ponderados en la Matriz de evaluación de Leopold por cada actividad del proyecto y de esta manera se estima el total de los impactos a generar; durante la ejecución del presente proyecto, donde se ocasionará cambios significativos en los factores aire, agua, suelo, flora del ambiente ecológico del sitio y las adyacentes. Durante las diferentes etapas del

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

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B
Municipio De Tarímbaro, Michoacán

proyecto, no hay eliminación de vegetales y no se afectará la fauna silvestre ya que este último componente no se encuentra en condiciones ambientales del área y zona adyacente.

Factor aire.

El impacto hacia este factor se dará principalmente durante la operación de los vehículos y equipos que se utilicen en la preparación del sitio, nivelación, compactación y construcción, por la emisión de partículas, polvos, vapores, gases, olores y ruido hacia la atmosfera, se estará por debajo de los límites que establecen las Normas Oficiales Mexicanas para la protección al ambiente.

Niveles de ruido y vibración: Son todas aquellas vibraciones que directa o indirectamente interfieren con el ser humano o las poblaciones animales a través del sentido del oído. Se considera como indicador de impacto el nivel de presión acústica adoptándose como unidad de medida el decibelio. Se generará durante el corte y succión de los sedimentos.

Emisiones atmosféricas: Exhalación o expulsión de gases hacia la atmósfera por el movimiento de vehículos en las etapas de construcción y operación y mantenimiento.

Factor suelo.

El impacto hacia este factor no tendrá un efecto demasiado negativo ya que el predio el suelo ya está rellenado de material cementante, la capa y la vegetación no existe, se realizará una nivelación, compactación afectando al suelo y posteriormente la cimentación para la construcción de la estación de gas l.p. para carburación. El suelo permanecerá impactado por la edificación del proyecto y operación del mismo. Se analizan los elementos de inestabilidad del suelo, remoción y geomorfología del terreno.

Erosión: El proceso físico que consiste en el desprendimiento, arrastre y sedimentación de los materiales del suelo por la acción del viento, agua y procesos geológicos. La erosión se podría originar en las excavaciones y cortes, además del movimiento de vehículos en la etapa de construcción.

Drenaje natural e infiltración: estas variables están en función de la permeabilidad del suelo, donde de manera natural una cantidad de agua se infiltra y el otro escurre a las corrientes naturales.

Características fisicoquímicas: son los cambios que los componentes del suelo que tendrán una alteración con la implementación del proyecto, además que disminuirán su potencialidad.

Factor agua.

Por las características que se presenta en cuento al nivel freático, si no se toman las precauciones necesarias se podría contaminar durante las etapas de desarrollo del proyecto incluyendo su operación por la generación de las aguas residuales y grises que se crearan. Las aguas de los baños se canalizarán hacia el sistema de tratamiento de agua, para la recuperación de grasas y aceites además de una trampa de combustibles para este fin y cumplir con la NOM- 001-

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

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B
Municipio De Tarímbaro, Michoacán

SEMARNAT-1996. Los elementos que se han tomado como posibles impactos son las características fisicoquímicas y el uso actual.

Características fisicoquímicas: los parámetros de calidad del agua circunstancialmente cambiarán en los diferentes procesos, durante las etapas de construcción y operación y mantenimiento.

Uso actual: El fin que tiene (almacenamiento, consumo, riego, etc.) de las distintas fuentes de abastecimiento de agua en el sistema ambiental.

Factor vegetación.

Para este elemento se anticipa impacto, por las condiciones ambientales del área y las adyacentes la vegetación natural ha sido modificada con anterioridad, modificando su estructura y funcionamiento. Se contempla el establecimiento de jardinerías utilizando especies nativas de la región, quedando prohibido utilizar especies exóticas. El elemento que se ha tomado como posible impacto es la Distribución/abundancia.

Distribución/abundancia: Interpretada considerando los componentes de: número de especies presentes y distribución de las especies de flora en el área de estudio. Como se ha indicado no existe cubierta vegetal.

Factor fauna.

Para este elemento no se anticipa impacto, los escasos de la vegetación y otros factores asociados al área donde se ubica el proyecto (presencia humana, tránsito vehicular, ruido, carretera, gasolinera), han incidido a que la fauna silvestre emigre hacia otros sitios, por lo que, en el área no existe la presencia especies de fauna. Sin embargo, adyacente al área se encuentran algunos árboles en la carretera y patios de la gasolinera en donde se observa algunas aves como: zanates y gorrión, entre otras; estos organismos no serán molestados por el desarrollo del proyecto. El elemento que se ha tomado como posible impacto es la distribución.

Distribución: estos parámetros son indicativos de biodiversidad, los cuales durante el proceso de la construcción y operación tendrán una alteración por el ruido y el movimiento de los trabajadores y vehículos.

Factor paisaje.

El área del proyecto se encuentra dentro de una zona urbana en donde los recursos naturales han sido eliminados para la construcción de carretera, gasolinera; por lo que el paisaje natural ha sido transformado con anterioridad, en la actualidad existe un paisaje urbanístico transformado, la estación de gas de carburación se integrará a este paisaje más urbanístico con cualidades escénicas y estéticas completamente modificadas. Se contribuirá a mejorar las condiciones ambientales, ya que se contempla jardinerías utilizando especies típicas de la región y mejorar las

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

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B
Municipio De Tarímbaro, Michoacán

condiciones ambientales de la zona. Los elementos analizados son las características visuales y la calidad ambiental. El elemento que se ha tomado como posible impacto es la armonía visual.

Armonía visual (conjunto): Se refiere a la concordancia de los elementos naturales y artificiales presentes en un escenario visual de un observador, en una determinada superficie del terreno.

Factor usos de suelo.

Uso potencial: Se refiere la aptitud del suelo, además de la superficie de un área determinada que está siendo utilizada en algún tipo de aprovechamiento.

Factor infraestructura.

Infraestructura: para el proyecto en específico, se refiere a la cantidad y posibilidad de desarrollo comercial para ofrecer servicios urbanos.

Vialidad y tránsito: Para los fines del proyecto son los accesos y conexiones por medio de las cuales los individuos tienen acceso al traslado mediante caminos, brechas, carreteras o autopistas empleando medios motorizados.

Red de servicios: Conjunto de servicios a los que todo individuo puede acceder para mejorar su calidad de vida

Factor población.

Densidad de población: Número de habitantes por unidad de superficie.

Seguridad: Condición de la población por exposición a riesgos.

Factor economía.

Se espera un impacto benéfico ya que el proyecto ofrecerá empleos durante la preparación, construcción y operación, además de personal de vigilancia y personal de supervisión interna dentro de todas las instalaciones de la estación de gas de carburación y por el servicio que prestará el proyecto hacia los usuarios. En cuanto a los factores negativos en la generación de residuos estos se presentan en cada actividad de la implementación del proyecto, los cuales se mitigarán con un plan de retiro de estos.

Ingreso por empleo: El ingreso *per capita* promedio de la población ocupada en el área del proyecto y sus alrededores. El empleo es el arreglo formalizado que se establece entre un trabajador o trabajadores y su empleador, para participar en actividades que forman parte de un proceso de producción de un bien o servicio.

Desarrollo comercial: disponibilidad y acceso a servicios urbanos y detonante de economía.

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

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
 Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B
 Municipio De Tarímbaro, Michoacán

Para la identificación completa de estos factores En la matriz se identifican los posibles impactos que se generarán en los factores ambientales y se califican de acuerdo a los siguientes criterios:

CRITERIO	CALIFICACIÓN	SIGNIFICADO
Naturaleza del impacto	+ -	Positivo negativo
Grado de impacto	1 2 3	Impacto bajo. - la característica es poco afectada. Impacto moderado.- solo una parte de la característica es destruida parcialmente. Impacto severo. - destrucción total de la característica
Reversibilidad	1 2	Reversible. - Efectos sobre el ambiente y/o salud que pueden volverse a las condiciones existentes antes de implementar las actividades del proyecto. Irreversible. - Efectos sobre el ambiente y/o salud que por su naturaleza no permiten que las condiciones iniciales se restablezcan, aunque la actividad del proyecto sea(n) suspendidas o eliminadas.
Permanencia	T P	Temporal.- el efecto del impacto dura el mismo tiempo que la actividad que lo genera. Permanente. - el efecto del impacto permanece en la característica afectada por un tiempo mayor de 5 años.
Magnitud	Pu L R	Puntual.- El efecto significativo que son causados por la acción y ocurren al mismo tiempo y en el mismo lugar donde se genera la acción hasta 200 m. Local. - El efecto se presenta en más de 200 m. y menos de 5 km. Regional. - El efecto se produce más allá de 5 km. Y dentro del área de influencia del proyecto.

Tabla.3.17. Criterios de calificación de los impactos ambientales

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



Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
 Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B
 Municipio De Tarímbaro, Michoacán

TABLA No.1
ESTACIÓN DE SERVICIO DE GAS L. P. PARA CARBURACIÓN PROYECTO NO. 001/17
MATRIZ DE IDENTIFICACION DE IMPACTO AMBIENTAL
ACCIONES

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS POTOSINA PROY 001/17		ETAPAS DEL PROYECTO																				
		PREPARACION DEL SITIO		CONSTRUCCIÓN						OPERACIÓN				CRITERIOS DE EVALUACION								
		CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA	MOVIMIENTO DE TIERRAS Y OBRAS DE CONSTRUCCIÓN																			
FACTORES AMBIENTALES	FÍSICO	NIVELES DE RUIDO Y VIBRACION		X	X		X	X				X		5	-	1	T	1	PU	SI		
		EMISIONES ATMOSFERICAS				X						X			2	-	1	P	2	PU	NO	
		EROSION		X	X						X				4	-	1	T	1	PU	SI	
		DRENAJE NATURAL E INFILTRACION		X	X		X			X					5	-	1	P	1	PU	SI	
	AGUA	CARACTERÍSTICAS FÍSICOQUÍMICAS			X		X			X			X		5	-	1	P	1	PU	SI	
		CARACTERÍSTICAS FÍSICOQUÍMICAS				X				X			X		4	-	1	P	1	PU	SI	
	BIOLÓGICO	USO ACTUAL						X			X		X		3	-	1	P	1	PU	SI	
		FLORA	DISTRIBUCIÓN/ABUNDANCIA		X	X				X						4	-	1	P	1	PU	SI
			DISTRIBUCIÓN		X	X							X	X		4	-	1	P	1	PU	
		FAUNA	ARMONIA VISUAL		X	X	X	X	X	X	X	X		X		10	-	1	P	1	PU	SI
			USO POTENCIAL		X			X	X				X		X	5	-	1	P	1	PU	SI
		SOCIOECONÓMICO	INFRAESTRUCTURA													3	+	1	P	2	PU	SI
			VALIDAD Y TRÁNSITO									X				2	-	1	P	1	PU	
			RED DE SERVICIOS													2	+	1	P	1	PU	SI
DENSIDAD DE POBLACION												X			3	+	1	P	1	PU	SI	
SEGURIDAD												X	X		2	-	1	P	1	PU		
INGRESO POR EMPLEO														2	+	1	P	1	PU	SI		
CULTURAL	DESARROLLO COMERCIAL													3	+	1	P	1	PU	SI		

Tabla.3.18. Matriz de identificación de impactos ambientales

Un primer paso para la utilización de Matriz de Leopold consiste en la identificación de las interacciones existentes la cual ya se presentó, para lo cual primero se consideraron todas las actividades principales del proyecto que podrían provocar un impacto ambiental (columnas). A continuación, se presentan los factores ambientales asociados con estas actividades (filas), trazando una diagonal en las cuadrículas correspondientes a la columna (acción) y fila (factor) consideradas. Una vez hecho esto para todas las acciones, se tendrán marcadas las cuadrículas que representen interacciones (o efectos) a tener en cuenta.

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

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B
Municipio De Tarímbaro, Michoacán

Después que se han marcado las cuadrículas que representen impactos posibles, se procede a una evaluación individual de los más importantes; así cada cuadrícula admite dos valores:

- Magnitud, según el número de 1 a 10, en el que 10 corresponde a la alteración máxima provocada en el factor ambiental considerado, y 1 la mínima. Se anota en la parte superior del triángulo formado por la celda con la línea diagonal.
- Importancia (ponderación), que da el peso relativo que el factor ambiental considerado tiene dentro del proyecto, o la posibilidad de que se presenten alteraciones. Se anota en la parte inferior del triángulo formado por la celda con la línea diagonal.

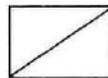
Los valores de magnitud van precedidos de un signo positivo (+) o negativo (-), según se trate de efectos en provecho o desmedro del medio ambiente, respectivamente, entendiéndose como provecho a aquellos factores que mejoran la calidad ambiental (para este caso los negativos se escribieron en rojo precedidos del signo -, para el caso positivo solo se colocaron en color negro).

La forma como cada acción propuesta afecta a los parámetros ambientales analizados, se puede visualizar a través de los promedios positivos y promedios negativos para cada columna y fila de la matriz.

Con los promedios positivos y negativos no se puede saber que tan beneficiosa o negativa es la acción propuesta, para definir esto se recurre al promedio aritmético. Para obtener el valor en el casillero respectivo, sólo basta multiplicar el valor de la magnitud con la importancia de cada casillero, y adicionarlos algebraicamente según cada columna. De igual forma las mismas estadísticas que se hicieron para cada columna, deben hacerse para cada fila.

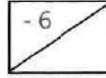
En síntesis, para elaborar la Matriz Leopold, se aplicaron los siguientes procedimientos:

- Se identificaron las actividades principales de esta propuesta que podrían provocar un impacto ambiental. Se anota éstas en la primera fila de la matriz (lo que forma la cabeza de las columnas).
- Se identificaron los impactos ambientales asociados con estas actividades en la primera columna (lo que forma la cabeza de las filas).
- En cada celda donde hay una intersección entre una actividad y su impacto ambiental se coloca una línea diagonal

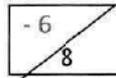


- En el parte superior del triángulo formado por la celda con la línea diagonal, se califica la magnitud del impacto utilizando las tablas de "calificación del magnitud e importancia".
-
- Nótese que esta calificación debe ser un número negativo para un impacto negativo y positivo para un impacto positivo (rango posible: -10 hasta +10).

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B
Municipio De Tarímbaro, Michoacán



- En el parte inferior del triángulo formado por la celda con la línea diagonal, se calificó la importancia del impacto utilizando las tablas de “calificación de la magnitud e importancia”. Nótese que esta calificación siempre es un número positivo (rango posible: +1 hasta +10)



- Para determinar el valor de cada celda se debe multiplican las dos calificaciones (rango posible: -100 hasta +100)

$$\begin{array}{|c|} \hline -6 \\ \hline \hline 8 \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline -48 \\ \hline \end{array}$$

- Una vez obtenidos los valores para cada celda se procedió a determinar cuántas acciones del proyecto afectan el medio ambiente, desglosándolas en positivas y negativas. De igual forma se determina cuántos elementos del ambiente son afectados por el proyecto, separándolos también en positivos y negativos.
- Al ser calificadas todas las celdas relevantes, se hace una sumatoria algebraica de cada columna y fila para así poder registrar el resultado en el casillero de Agregación de impactos, indicando así cuán beneficiosa o detrimental es la acción propuesta y cuán beneficiado o perjudicado es el factor ambiental.
- Finalmente, si se adicionaron por separado los valores de la agregación de impactos tanto para las acciones como para los componentes ambientales, el valor obtenido deberá ser idéntico (representado por el valor de la celda inferior derecha de la matriz). Si el signo de este valor es positivo, todo el proyecto para la etapa de análisis producirá un beneficio ambiental. Si el signo es negativo, el proyecto será detrimental y de ser necesaria su ejecución, deberán tomarse medidas de corrección o mitigación para las acciones que mayor detrimento ambiental causen (las que tengan el más alto puntaje negativo en la agregación de impactos).
- Sin embargo, nótese que debido al hecho de que el total de los valores positivos y negativos de las celdas pudieran cancelarse en una determinada columna o fila (y que no es siempre posible compensar un impacto negativo con un impacto positivo), de todos modos, se debe prestar atención especial a las actividades/impactos con valores muy negativos.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
 Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B
 Municipio De Tarimbaro, Michoacán

Tablas de calificación de la magnitud e importancia del impacto ambiental
 Para su uso con la matriz Leopold.

Calificación de Impactos Negativos

MAGNITUD			IMPORTANCIA		
INTENSIDAD	AFECTACIÓN	CALIFICACIÓN	DURACIÓN	INFLUENCIA	CALIFICACIÓN
Baja	Baja	-1	Temporal	Puntual	+1
Baja	Media	-2	Media	Puntual	+2
Baja	Alta	-3	Permanente	Puntual	+3
Media	Baja	-4	Temporal	Local	+4
Media	Media	-5	Media	Local	+5
Media	Alta	-6	Permanente	Local	+6
Alta	Baja	-7	Temporal	Regional	+7
Alta	Media	-8	Media	Regional	+8
Alta	Alta	-9	Permanente	Regional	+9
Muy alta	Alta	-10	Permanente	Nacional	+10

Tabla.3.19. Calificación de impactos negativos

Calificación de Impactos Positivos

MAGNITUD			IMPORTANCIA		
INTENSIDAD	AFECTACIÓN	CALIFICACIÓN	DURACIÓN	INFLUENCIA	CALIFICACIÓN
Baja	Baja	+1	Temporal	Puntual	+1
Baja	Media	+2	Media	Puntual	+2
Baja	Alta	+3	Permanente	Puntual	+3
Media	Baja	+4	Temporal	Local	+4
Media	Media	+5	Media	Local	+5
Media	Alta	+6	Permanente	Local	+6
Alta	Baja	+7	Temporal	Regional	+7
Alta	Media	+8	Media	Regional	+8
Alta	Alta	+9	Permanente	Regional	+9
Muy alta	Alta	+10	Permanente	Nacional	+10

Tabla.3.20. Calificación de impactos positivos

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B
Municipio De Tarímbaro, Michoacán

TABLA No.1
 ESTACIÓN DE SERVICIO DE GAS L. P. PARA CARBURACIÓN PROYECTO NO. 001/17
 MATRIZ DE IDENTIFICACION DE IMPACTO AMBIENTAL.
 ACCIONES

MATRIZ IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS POTOSAS PROY 001/17		ETAPAS DEL PROYECTO																					
		PREPARACION DEL SITIO			CONSTRUCCIÓN						OPERACIÓN			CRITERIOS DE EVALUACION									
		COMPETESTRATO ANCLILIGN	NIVELAZOYON	EXCAVACIONES	MAGLEVIAINSTRUMENTOYDE	CIMENTACION	TANQUESYADIDAS	INSTALACIONESDE	CIRCULACION	AREASVERDES	GENERACIONESDE	DEPENDIDEGAS	MOVIMIENTOSDE	MANUTENCION	INTERACCIONES	IMPACTO DEL	GRADODEIMPACTO	PERMANENCIA	REVERSIBILIDAD	MAGNITUD	MITIGABLE		
FACTORES AMBIENTALES	FÍSICO	AI		X	X		X	X				X			5	-	1	T	1	PU	SI		
		RE				X							X			2	-	1	P	2	PU	NO	
	MEDIO	BU		X	X				X			X			4	-	1	T	1	PU	SI		
		EL		X	X		X		X						5	-	1	P	1	PU	SI		
		LO			X		X		X		X		X		5	-	1	P	1	PU	SI		
	AMBIENTALES	AGUA	CA				X				X			X	4	-	1	P	1	PU	SI		
			QU				X					X			X	4	-	1	P	1	PU	SI	
		SOCIAL	USO						X			X		X		3	-	1	P	1	PU	SI	
			FLORA	DISTRIBUCIÓN		X	X				X						4	-	1	P	1	PU	SI
				ABUNDANCIA		X	X					X					4	-	1	P	1	PU	SI
FAUNA			DISTRIBUCIÓN		X	X							X	X		4	-	1	P	1	PU	SI	
			ABUNDANCIA		X	X							X	X		10	-	1	P	1	PU	SI	
USO			POTENCIAL		X			X	X				X		X	5	-	1	P	1	PU	SI	
			ACTUAL																				
INFRAESTRUCTURA			VALIDAD Y TRÁNSITO										X			2	-	1	P	1	PU	SI	
	RED DE SERVICIOS													2	+	1	P	1	PU	SI			
	DENSIDAD DE POBLACIÓN											X		3	+	1	P	1	PU	SI			
	SEGURIDAD											X	X	2	-	1	P	1	PU	SI			
	INGRESO POR EMPLEO													2	+	1	P	1	PU	SI			
	DESARROLLO COMERCIAL													3	+	1	P	1	PU	SI			

Tabla.3.21. Matriz causa-efecto Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17

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

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
 Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B
 Municipio De Tarímbaro, Michoacán

Con esta información se calcula el grado de impacto ambiental multiplicando las interacciones negativas y las positivas con los máximos valores a obtener y restando los resultados así obtendremos el porcentaje de impacto que tendremos con la obra de la Estación de gas.

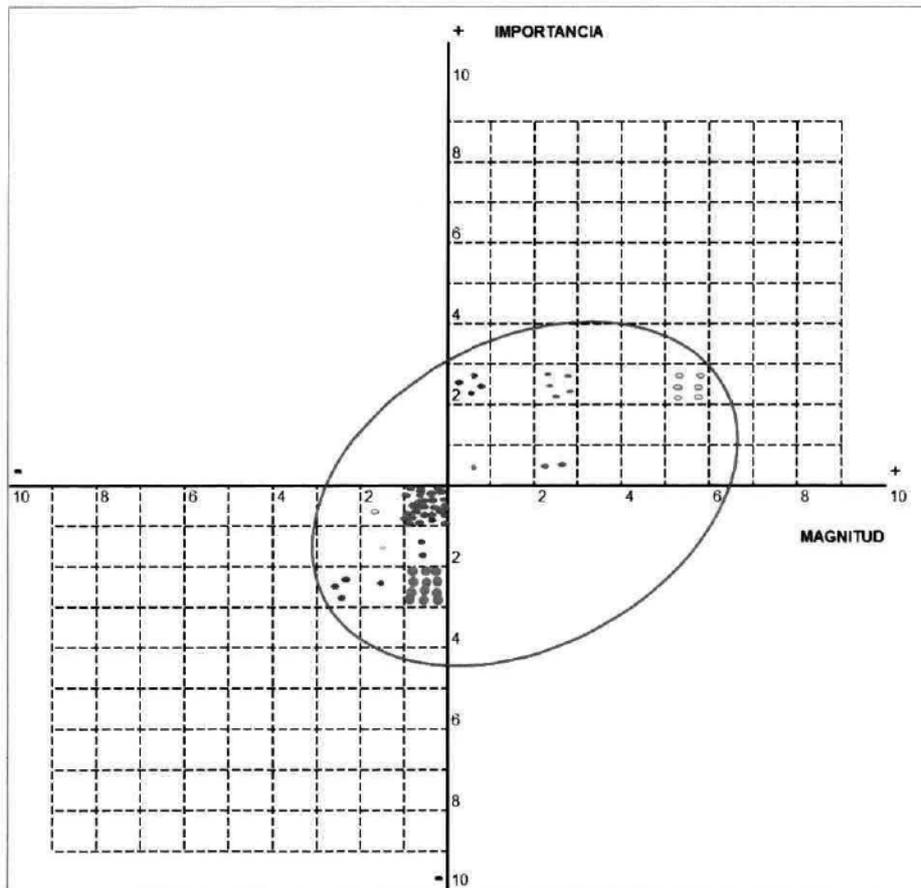
$$867 \rightarrow 100\%$$

$$35 \rightarrow X$$

$$\frac{3500}{867}$$

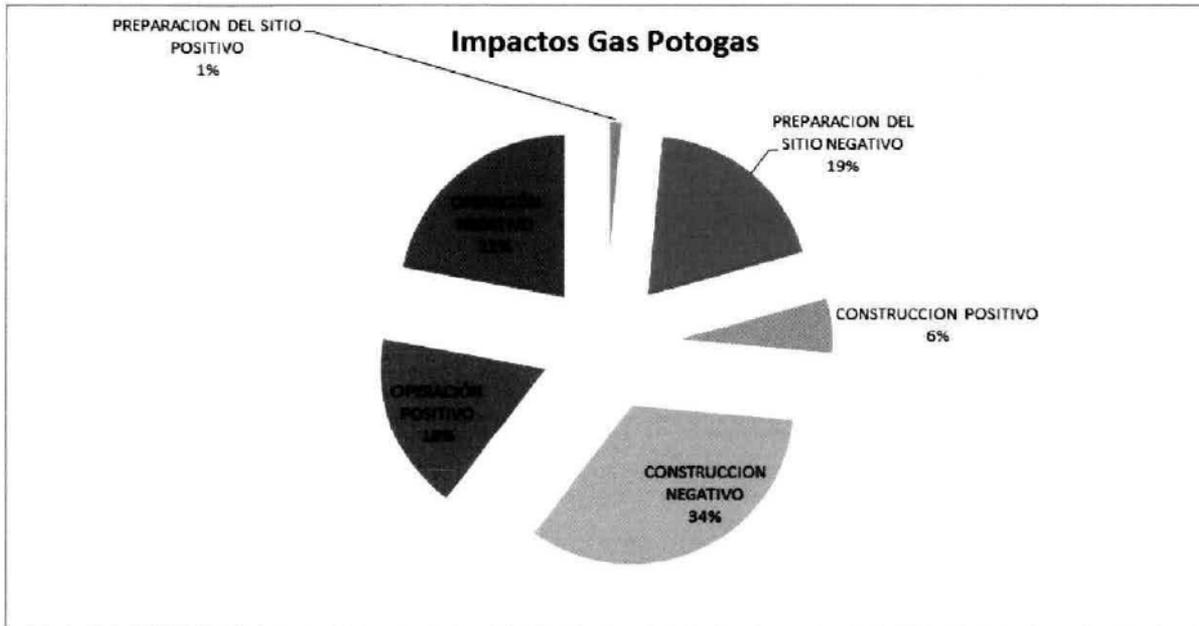
= 4.037 % DE ALTERACION AMBIENTAL

La interpretación grafica de la matriz de la presente evaluación causa-efecto es:

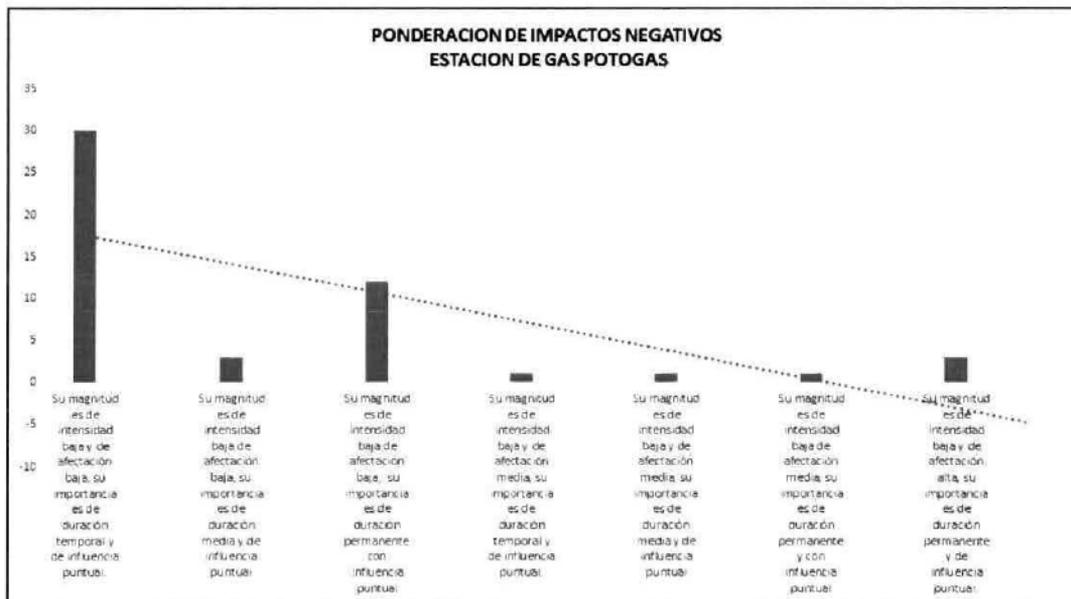


Gráfica 3.1. La grafica muestra el bajo impacto ambiental que se tendrá con la puesta en marcha de la estación, observándose que la totalidad de los impactos son puntuales y podrán ser mitigables.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
 Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B
 Municipio De Tarímbaro, Michoacán



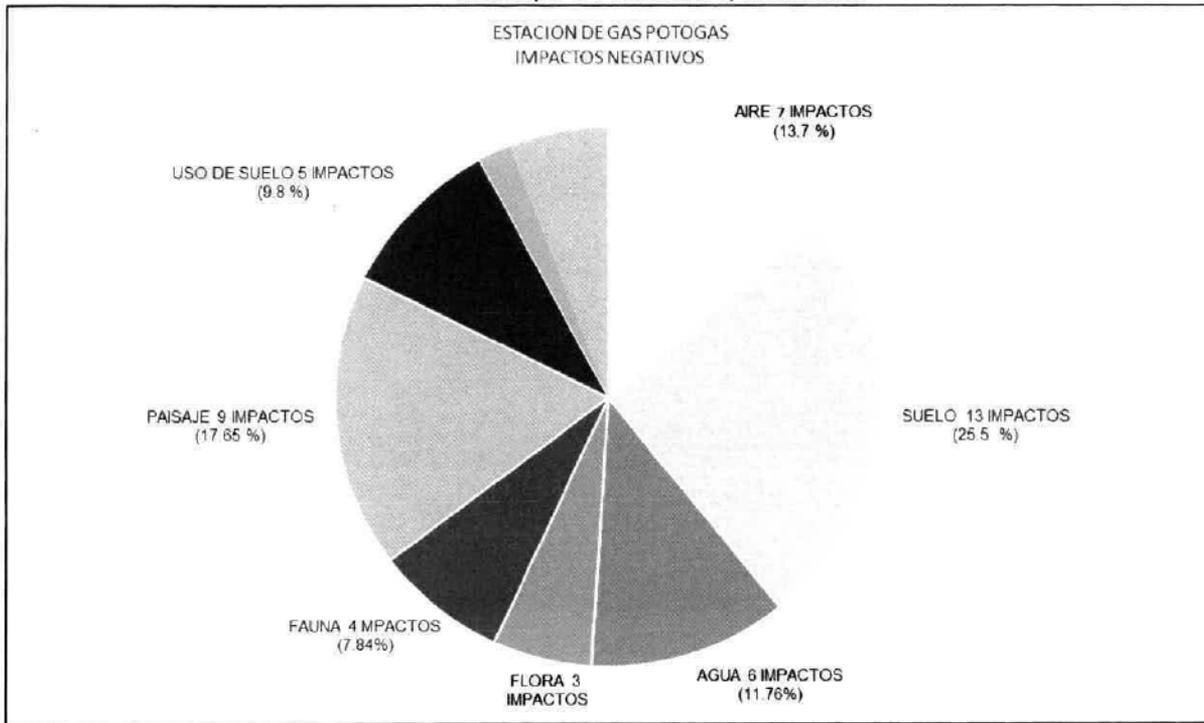
Gráfica 3.2. Identificación de los impactos encontrados en el proyecto.



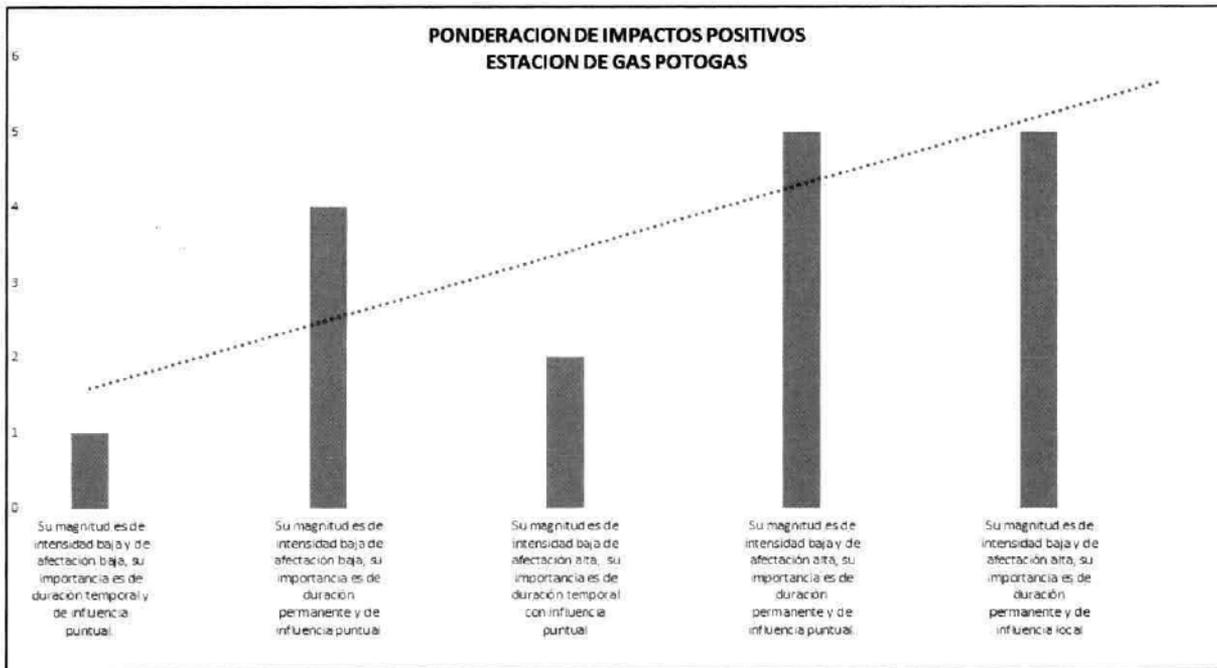
Gráfica 3.3. Gráfica de los impactos negativos con una tendencia a la baja.

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

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B
Municipio De Tarímbaro, Michoacán



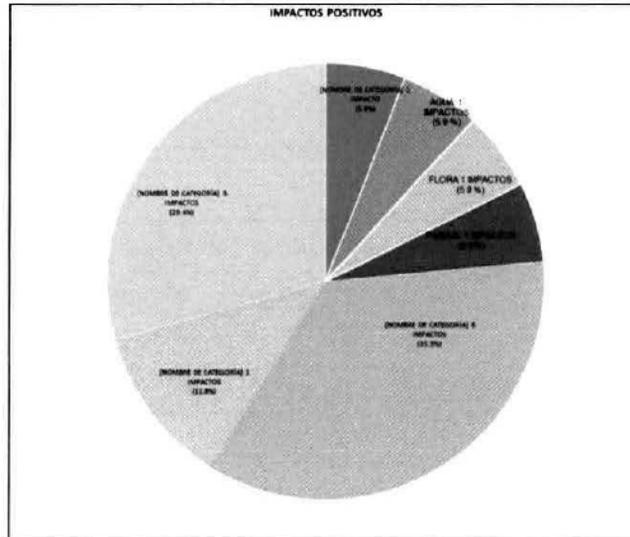
Gráfica 3.4. Porcentaje de los impactos negativos encontrados.



Gráfica 3.5. Grafica de los impactos positivos con tendencia hacia la estabilización.

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

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
 Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B
 Municipio De Tarímbaro, Michoacán



Gráfica 3.6. Porcentaje de los impactos positivos encontrados.

El resultado obtenido en la ponderación de los impactos ambientales con los factores físicos-biológicos y socioeconómicos, tomados desde la identificación de los indicadores de los impactos y de las características ambientales presentes en el sitio indican que los impactos presentes son en su mayoría son puntuales y de poca importancia.

Con el desarrollo de la Matriz, se definieron los impactos ambientales, incluyendo la valoración con los criterios la correlación entre las actividades con los componentes ambientales como el medio físico, biológico y socioeconómico; el impacto al medio biótico no será significativo por sus condiciones actuales de flora y fauna para compensar todos estos impactos que fueron identificados en la matriz de evaluación, se presentarán las medidas de mitigación o en su caso de compensación para todas aquellas adversidades al entorno si el impacto fuera considerable.

Como beneficio del proyecto hacia la población será en la generación de empleos en las diferentes etapas del proyecto incluyendo la operación, se estima la generación de empleos en todas las etapas como apoyo a la mejora en calidad de vida de la población local. La generación de desechos sólidos durante las etapas de construcción, serán significativos, pero se instalarán botes selectores de orgánicos e inorgánicos dentro de las instalaciones en diversas áreas estratégicas, para su envío posterior al basurero de Tarímbaro; el paisaje urbanístico será impactado por el cambio definitivo por la instalación de la estación de gas, ya que el área donde se ubica el proyecto el paisaje natural ha sido modificado años atrás por diversas actividades urbanísticas.

Los residuos líquidos generados durante la operación de la Estación de gas, las aguas reducidas serán conducidos a una trampa de grasas y cumplir con la NOM-001-SEMARNAT-1996, las aguas residuales oleosas serán canalizadas a una cisterna para luego ser entregada a una empresa para su disposición final.

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

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
 Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B
 Municipio De Tarímbaro, Michoacán

Como conclusión se puede aseverar que los impactos que se generaran durante las actividades de construcción y operación del proyecto, serán adversos con medidas de mitigación, mismas que permitan la continuidad del sistema ambiental y de aquellos factores que aún persisten en la zona.

Las siguientes tablas presentan las actividades identificadas que las componen, las cuales serán analizadas para definir los impactos adversos o en su caso benéficos.

FACTORES AMBIENTALES		IMPACTO	FUENTE
FACTORES FISICOS	AIRE	Contaminación atmosférica por la emisión de ruido, polvo, gases y partículas.	Emisión de vehículos y equipos y desarrollo de las etapas del proyecto
	AGUA	Cambio de la calidad por descarga de aguas residuales.	Preparación del sitio, nivelación y compactación operación de baños sanitarios.
	SUELO	Remoción y geomorfología	Limpieza y retiro de escombros, nivelación, compactación y construcción
FACTORES BIOTICOS	VEGETACION	No se anticipa por la pérdida de hábitat y desplazamiento de la vegetación años atrás por actividades de instalación de la gasolinera, que se desarrollaron en el predio	Adecuación de la infraestructura actual, preparación del sitio y construcción.
	FAUNA	No se anticipa por la pérdida de hábitat y desplazamiento de la fauna años atrás por actividades que se desarrollaron en el predio	Adecuación de la infraestructura actual, preparación del sitio y construcción
FACTOR SOCIOECONOMICO	PAISAJE	Modificación del paisaje, visual y calidad ambiental	Establecimiento de la estación de servicio
	SOCIAL	Generación de empleo, cambio de uso de suelo, economía de servicios	Preparación del sitio, construcción y contratación de personal.
	ECONOMIA	Demanda de insumos	Compra de material de construcción y contratación de personal local, eléctrico. Hidráulico, acabados, pintura y operación.

Tabla.3.22. impactos identificados conforme al grado o nivel de afectación

La lista anterior se observa cada uno de los factores ambientales que serán afectados en la implementación del proyecto, apreciándose claramente los factores que serán afectados de manera positiva o negativa.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
 Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B
 Municipio De Tarímbaro, Michoacán

CATEGORIZACIÓN DE LOS FACTORES NEGATIVOS ENCONTRADOS	NÚMERO
Su magnitud es de intensidad baja y de afectación baja, su importancia es de duración temporal y de influencia puntual.	30
Su magnitud es de intensidad baja de afectación baja, su importancia es de duración media y de influencia puntual	3
Su magnitud es de intensidad baja de afectación baja, su importancia es de duración permanente con influencia puntual	12
Su magnitud es de intensidad baja y de afectación media, su importancia es de duración temporal y de influencia puntual.	1
Su magnitud es de intensidad baja y de afectación media, su importancia es de duración media y de influencia puntual	1
Su magnitud es de intensidad baja de afectación media, su importancia es de duración permanente y con influencia puntual	1
Su magnitud es de intensidad baja y de afectación alta, su importancia es de duración permanente y de influencia puntual.	3

Tabla.3.23. Categorización de los factores negativos

CATEGORIZACIÓN DE LOS FACTORES POSITIVOS ENCONTRADOS	NÚMERO
Su magnitud es de intensidad baja y de afectación baja, su importancia es de duración temporal y de influencia puntual.	1
Su magnitud es de intensidad baja de afectación baja, su importancia es de duración permanente y de influencia puntual	4
Su magnitud es de intensidad baja de afectación alta, su importancia es de duración temporal con influencia puntual	2
Su magnitud es de intensidad baja y de afectación alta, su importancia es de duración permanente y de influencia puntual.	5
Su magnitud es de intensidad baja y de afectación alta, su importancia es de duración permanente y de influencia local	5
Su magnitud es de intensidad alta de afectación baja, su importancia es de duración permanente con influencia local	1

Tabla.3.24 Categorización de los factores positivos

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B
Municipio De Tarímbaro, Michoacán

Descripción de las condiciones ambientales una vez construido el proyecto. Elaborar una descripción del escenario ambiental una vez que el proyecto haya sido concluido y se encuentre en operación. Fundamentar el escenario a futuro y evaluar, conforme a los escenarios posibles, los efectos del proyecto sobre las condiciones originales.

Calidad del aire.

Se emitirán gases, polvos y polvos a la atmosfera producto de la combustión de vehículos automotores y otros equipos que se utilicen en las diferentes etapas del proyecto.

Se emitirá ruido generados por la operación de la maquinaria y equipo, en las diferentes etapas de desarrollo del proyecto.

Atmosfera.

Con respecto al aire, el impacto hacia este elemento será adverso poco significativo, directo, temporal y con medidas de mitigación; y serán de los equipos que se utilicen en la preparación del sitio, nivelación, compactación y construcción, por la emisión de humos, partículas, polvos hacia la atmosfera, se estará por debajo de los límites que establecen las Normas Oficiales Mexicanas. Durante la preparación del sitio y construcción de las obras y colocación de puertas, ventanas, tanques y otros equipos, en donde se utilizarán equipos y vehículos que emitirán ruido a la atmosfera que estarán por debajo de los límites máximos permisibles de la norma, se espera un impacto adverso poco significativo, directo, temporal y con medidas de mitigación;

Geomorfología.

Por las características ambientales del terreno la geomorfología ha sido modificado con anterioridad, ya que alrededor existen fraccionamientos y otros servicios, que han modificado el relieve y por ende la geomorfología. Se considerar, que el impacto hacia este factor es adverso significativo, directo, permanente con medidas de mitigación- debido a que el terreno va ser rellenado, nivelado y compactado para la construcción de la Estación de Servicio.

Suelo.

Este elemento ha sido modificado con anterioridad, fraccionamientos y otros establecimientos de servicios. Por la construcción del proyecto la afectación del suelo se dará por efecto de retirar la poca capa edáfica o arable ya que va ser retirado en conjunto con la cubierta vegetal, además por el despalme, nivelación, compactación, excavaciones, para la edificación de la Estación de Servicios. Las actividades programadas causaran un impacto adverso significativo, directo, permanente hacia el factor suelo con medidas de mitigación, ya que este elemento va ser rellenado para su nivelación y compactado para luego edificar el proyecto.

Agua.

No se puede considerar este indicador debido a que el suministro de agua será por medio de lbombeo de agua potable con que cuenta el predio, se espera un impacto adverso poco significativo, directo, permanente, mitigable debido que se utilizara agua para los agregados y pueden ser filtrados hacia el manto freático, los agregados (cemento, cal y arena) serán utilizados para la cimentación para conformar las zapatas y trabes, se toman las precauciones necesarias para no contaminarse el manto freático por la poca profundidad que existe; no se afectará ningún cuerpo de agua. Durante la operación del proyecto se instalará una trampa de grasas, para las aguas grises se canalizarán al sistema de descarga sanitaria municipal. Se espera un impacto adverso benéfico, directo, permanente con medidas de mitigación; ya que las aguas de los baños se canalizarán hacia la red municipal y cumplir con la NOM-001-SEMARNAT-1996 y minimizar con esto una contaminación del agua subterránea o de nivel freático.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B
Municipio De Tarímbaro, Michoacán

Vegetación.

Por cuenta arbolado el cual tiene que ser retirado; En el sitio del proyecto no se encuentra ninguna especie vegetal incluida dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010. No se anticipa impacto hacia este factor por las condiciones que prevalece en el terreno. Otro factor que incide positivamente hacia este factor fue que, en la construcción de la estación de servicio, se proyecta la construcción de un área verde en el proyecto.

Fauna.

No se encuentre especies de fauna debido a que este elemento biótico ha emigrado hacia otros sitios en donde podrán desarrollarse. No se anticipa impacto hacia este factor por las condiciones que prevalece en el terreno; de encontrarse algún organismo estos serán ahuyentados a sitios en donde exista vegetación para su subsistencia. En el sitio del proyecto no se encuentra especies incluidas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010. Otro factor que incidió negativamente hacia este factor fue la construcción de la estación de servicio, así como el tránsito y ruido vehicular y la presencia humana.

Paisaje.

El sitio del proyecto pertenece a una zona pecuaria, pero debido al carretera federal Morelia-Salamanca esta se antrópico con la colocación de una gasolinera, por lo que el paisaje natural ha sido modificado con anterioridad, en la actualidad existe un paisaje transformado, el proyecto se integrada a este paisaje más urbanístico con cualidades escénicas y estéticas completamente modificado; se espera un impacto adverso poco significativo, directo, permanente, con medidas de mitigación. Se contribuirá a mejorar las condiciones ambientales, ya que se contempla jardineras utilizando especies típicas de la región y mejorar las condiciones ambientales de la zona.

Social.

Durante las diferentes etapas de desarrollo del proyecto, se requerirá personal calificado y no calificado, el cual, aunque sea por corto tiempo, deberá ser local o de poblaciones cercanas, por lo que se contempla un impacto benéfico poco significativo, directo, temporal que va beneficiar al sector social. Durante la operación de la Estación de Servicios se contratará con personal capacitado desde despachadores de combustibles, administrador, se espera impacto benéfico poco significativo, directo, permanente que va beneficiar al sector social en la generación de empleos que beneficiaran a familias locales.

Riesgos:

En este aspecto se identificaron la generación de residuos no peligrosos y peligrosos en las fases de construcción y operación en la estación de gas carburante, se espera un impacto adverso poco significativo, directo, permanente, con medidas de mitigación.

Requerimientos de mano de obra y de servicios como transporte y suministro de materiales para la construcción del proyecto, se consumirá el material local generando, empleos directos e indirectos y aumentando la calidad de vida, aunque sea de manera temporal beneficiando a la población local.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MINIMIZACIÓN, RESTAURACIÓN, COMPENSACIÓN O MEJORAMIENTO AMBIENTAL

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B
Municipio De Tarímbaro, Michoacán

Se consideran los impactos adversos potenciales descritos en el capítulo IV, para desarrollar medidas de prevención, minimización, restauración, compensación o mejoramiento ambiental en el proyecto de construcción y operación de la ESTACIÓN DE SERVICIO DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN. Estas medidas se dan por la necesidad de mantener un desarrollo social y económico equilibrado y en concordancia con las políticas de protección del ambiente vigente a nivel federal, estatal y del gobierno del municipio de Tarímbaro. Para poder hacer cumplimiento de estas medidas es necesario el adiestramiento del personal de las diferentes etapas para su sensibilización y compromiso con el medio ambiente, además del cumplimiento de las leyes, reglas y normas que involucran todas las fases del proyecto.

Las medidas que se contemplan en la implementación de la estación de servicio.

- Generación del empleo local.
- Dotar de servicios de seguridad laboral a los empleados en todas las etapas del proyecto.
- Dotar de equipos de seguridad a cada empleado.
- Cumplimientos de horarios laborales de los trabajadores.
- La operación de equipo, maquinaria y vehículos se hará en condiciones óptimas mecánicas, revisando bitácoras de mantenimiento.
- El mantenimiento de maquinaria nunca se hará en las instalaciones o inmediaciones de la obra.
- Supervisión del manejo adecuado de los residuos líquidos y sólidos en todas las etapas del proyecto.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
 Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B
 Municipio De Tarímbaro, Michoacán

Medidas generales de prevención y mitigación:

AIRE	<ul style="list-style-type: none"> - Operación y mantenimiento mecánico de las unidades automotrices, de maquinaria y equipo de motores utilizadas en el proyecto para operación óptima de operación para minimizar emisiones de contaminantes y ruido. - Minimizar emisiones de contaminantes, prohibiendo entrada a cualquier vehículo con signos de mala operación. - El transporte de materiales debe de hacerse siempre con protección de una lona y en aquellos casos en que la partícula a transportar sea pequeña humedecido previamente. - El uso de agua tratada o gris en el riego para minimizar polvos en las etapas de construcción y operación del proyecto. - Garantizar que los niveles de ruido no rebasen los límites de 79 y 81 dB para vehículos de menos de 3,000 Kg de peso bruto, de, 3,000 a 10,000 Kg. - La pavimentación y la señalización horizontal se hará en horario nocturno para propiciar la dispersión de contaminantes y la ausencia de transeúntes. - Se llevara monitoreo de calidad del aire en la estación de servicio en el inicio y al final de la etapa de construcción y cada seis meses en la operación.
SUELO	<ul style="list-style-type: none"> - Se utilizarán los sanitarios de la gasolinera durante la fase de preparación del sitio y construcción. - Equipamiento para separación de residuos sólidos con programa de retiro y confinamiento y disposición. - El manejo y disposición de materiales de desecho se hará por medio de los canales de retiro de la gasolinera disponiéndolos en alguno de los sitios autorizados por el municipio de Tarímbaro, evitando la disposición en las áreas aledañas de la obra. - El material requerido para la construcción se obtendrá, en casas de materiales de la zona, y en menor medida en bancos de materiales. - El material de despalle se almacenará y se incorporará al suelo en el área de jardín o de vegetación. - El mantenimiento de vehículos y maquinaria no se realizará en el predio para evitar derrames y contaminación del mismo - Contar con lugar específico para el almacenamiento (piso impermeable con paredes medianas) temporal de los aditivos, solventes, pinturas, aceites y residuos peligrosos, que cumpla con la normatividad ambiental, para evitar las afectaciones al suelo y aguas superficiales y subterráneas.
AGUA	<ul style="list-style-type: none"> - Se utilizarán los sanitarios de la gasolinera durante la fase de construcción. - La disposición de residuos de la obra de construcción, nunca se colocara en áreas verdes, vialidades o banquetas o caladeras de la red de drenaje.
PAISAJE	<ul style="list-style-type: none"> - Contar con una barrera temporal de la obra. - Retirar residuos de las fases de construcción y operación
VEGETACION	<ul style="list-style-type: none"> - Trasplante de especies endémicas al área jardinada, diseño del jardín con vegetación autóctona o de ambientes desérticos o semidesérticos.
ECONOMICO	<ul style="list-style-type: none"> - La mano de obra no calificada de la zona de influencia tendrá preferencia en su contratación. - El personal laborara con el equipo de seguridad requerido para la función que desempeñe.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
 Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B
 Municipio De Tarímbaro, Michoacán

	<ul style="list-style-type: none"> - Botiquín de primeros auxilios siempre disponible y accesible con el equipo mínimo necesario para hacer frente de una emergencia. - Se dará capacitación y formación de brigadas para el manejo de extintores, primeros auxilios y en general sobre planes de contingencias, en caso de accidentes. - El contratista revisara donde se encuentra el equipamiento urbano, para evitar daño de servicios públicos, haciéndose responsable en la reparación de alguna afectación. - Señalización preventiva y restrictiva a propósito de evitar concurrencia de accidentes peatonales o vehiculares. - Contar con plan de emergencia con sus respectivos responsables de atención. - Colocar señalamientos viales y controles para la circulación vehicular y de maquinaria. - Delimitación de áreas de estacionamiento para equipo y maquinaria. - Se implementaran simulacros para el desalojo del personal en caso de sismos o incendio cada 4 meses.
RESIDUOS	<ul style="list-style-type: none"> - Los combustibles no deberán ser almacenados en los sitios de la obra, en caso de fugas eventuales de combustible serán recogidas inmediatamente y colocadas en los tambos de residuos peligrosos para su disposición bajo los lineamientos de las normas correspondientes. - Residuos peligrosos se acopiarán en un sitio dentro de las áreas confinadas; este sitio deberá contar con piso de cemento, deberá estar confinado, contar con dique contra derrames accidentales; con acceso restringido y llevar control mediante bitácora para su posterior manejo y disposición final por parte de las empresas constructoras o, en su caso, entrega a una empresa especializada para su posterior envío a confinamiento o reciclaje, lo anterior deberá contar con controles documentales. - Plan calendarizado de retiro de materiales y escombros. - Contar con lugar específico para el almacenamiento (piso impermeable con paredes medianas) temporal de los aditivos, solventes, pinturas, aceites y residuos peligrosos, que cumpla con la normatividad ambiental, para evitar las afectaciones al suelo y aguas superficiales y subterráneas. - Por ser un establecimiento comercial, deberá realizar ante el municipio de Tarímbaro la solicitud de Licencia de Construcción para el establecimiento, de las Estaciones de Servicio de Gasolina, Diésel y Gas Carburación establecida en el reglamento municipal.

Las medidas y acciones deberán presentarse en forma de programa para prevenir, minimizar, restaurar o compensar el impacto ambiental negativo de la obra o actividad proyectada.

Las medidas anteriormente de minimizar los efectos negativos no se pueden direccionar en un tiempo, ya que se harán varias actividades a la vez en la construcción por lo que son de observancia general. Se presentan 14 fichas e mitigación para el monitoreo de aplicación para cada componente impactado negativamente en concordancia con su normatividad vigente.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B
Municipio De Tarímbaro, Michoacán

I. IMPACTO AIRE

ELEMENTO: NIVELES DE RUIDO Y VIBRACIÓN

A.OBJETIVO

Esta medida establece pautas para prevenir y controlar los efectos ambientales negativos que se generan por la emisión de ruido producido durante las fases de derribo de preparación del sitio, construcción de las obras civiles y en la operación de la estación de servicio, las cuales pueden generar impactos en la calidad del ambiente.

B.POSIBLES IMPACTOS NEGATIVOS ENFRENTADOS

Las molestias provocadas por el ruido son interferencia de la comunicación, la perturbación del sueño, trabajo u ocio, molestias, pérdida de concentración y posibles efectos en la salud mental y física del individuo procedentes de los camiones que transportan los materiales de construcción, la maquinaria de movimiento de tierra, grúas, etc. En el proceso de construcción. Los impactos ambientales generados en esta etapa serán puntuales y temporales, por cuanto, sus efectos sobre el medio no serán significativos.

C.ACTIVIDAD

1. Controlar el ruido en su origen.
2. Cumplimiento de vehículos de obligación de paro de motor durante llenado combustible.
3. Medidas colectivas de control a través de la organización del trabajo y la distribución en el lugar de trabajo.

• **Actividades y procedimientos**

- La reducción en la fuente o en la trayectoria, utilizando cercos y barreras o silenciadores en los tubos de escape, o bien reduciendo las velocidades de corte de los ventiladores, el mantenimiento preventivo, pues a medida que las piezas se desgastan, su nivel de ruido puede cambiar.
- De la organización del trabajo, los trabajadores deben poder elegir una protección auditiva adecuada, de modo que puedan encontrar la solución más cómoda;
- Mantenimiento adecuado de maquinarias considerando el impacto potencial de cada una de ellas.
- Las excavaciones, montajes de estructuras y equipos electromecánicos, se limitará a lo estrictamente referido a los requerimientos de la obra. Asimismo, se debe evitar el paso innecesario de maquinaria pesada y en general, la instalación de cualquier fuente ruidosa próxima a las edificaciones cercanas.

• **Indicadores verificables de aplicación**

- La empresa debe comprobar periódicamente que las medidas adoptadas para prevenir o controlar el ruido siguen funcionando.
- El monitoreo de ruido se realizará en la parte exterior de la propiedad.

• **Resultados esperados**

- Evitar la contaminación del aire por el sonido mayor a lo permitido a la NOM-081-ECOL-1994.
- Cumplimiento de las normas de NOM-AA-047-1977 y NOM-AA-059-1978. Cumplimiento de las especificaciones de la norma NOM-080-ECOL-1994: Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape. NOM-081-ECOL-1994 Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido que genera el funcionamiento de fuentes fijas.

• **Responsable (s) de la ejecución**

Empresa constructora en las actividades construcción de las obras civiles. En la operación del proyecto la administración de la estación de servicio.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B
Municipio De Tarímbaro, Michoacán

<p>II. IMPACTO AIRE ELEMENTO: EMISIONES ATMOSFERICAS</p> <p>A. OBJETIVO Esta medida establece pautas para prevenir y controlar los efectos ambientales negativos que se generan por la emisión de gases contaminantes producidos por la maquinaria, equipos a combustión y vehículos de transporte pesado, que son utilizados para la ejecución de la obra, durante las etapas de preparación del sitio, construcción de las obras civiles y en la operación de la estación de servicio, las cuales pueden generar impactos en la calidad del aire.</p> <p>B. POSIBLES IMPACTOS NEGATIVOS ENFRENTADOS Impactos en la calidad del aire debido a potencial contaminación del aire por gases de combustión durante las diferentes fases de construcción y actividades normales en las instalaciones.</p> <p>C. ACTIVIDAD</p> <ol style="list-style-type: none">1. Realizar monitoreo del aire para determinar la presencia de compuestos peligrosos.2. Realizar limpieza de las áreas periódicamente para evitar la fuga de gas L.P. <ul style="list-style-type: none">• Actividades y procedimientos<ul style="list-style-type: none">- Implementar medidas de mitigación de fugas ocasionales de gas principalmente a nivel de vehículos de usuarios, autotanques y estaciones de servicio, las cuales pueden afectar el entorno y la calidad del aire.- Disponer periódicamente (cada mes), de certificados de chequeo y calibración de emisión de gases y humo, de todo tipo de maquinaria, vehículos y especialmente de la bitácora a ser utilizados dentro del proyecto.- Toda maquinaria, vehículo u otra maquinaria de combustión interna que se evidencie con emisiones altas de humo, deberá ser retirada inmediatamente del área.- No está permitido que, durante la ejecución de las obras del proyecto, el Constructor queme a cielo abierto desperdicios, llantas, plásticos, vegetación u otros materiales.• Indicadores verificables de aplicación<ul style="list-style-type: none">- Los vehículos que se utilicen durante el desarrollo del proyecto deberán conducirse con el escape cerrado, además de estar perfectamente afinados para evitar la emisión de gases, cuando un vehículo no se encuentra bien afinado no quema el combustible de manera correcta es por ello que se vigilara que estos cuenten con ese servicio.- Aplicación de las normas oficiales NOM-085-SEMARNAT-1994, de emisión de vapores en estaciones de servicio y emisiones de combustibles fósiles de la Secretaría de Energía del Gobierno Federal.• Resultados esperados<ul style="list-style-type: none">- Evitar la contaminación del aire.- Cumplimiento total de las normas de seguridad NOM-041-SEMARNAT-1999. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes. provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.- Cumplimiento de las especificaciones de la norma NOM-045-SEMARNAT-1996. Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible.• Responsable (s) de la ejecución Empresa constructora en las actividades de construcción de las obras civiles. En la operación del proyecto La administración de la estación de servicio.
--

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

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B
Municipio De Tarímbaro, Michoacán

III: IMPACTO SUELO

ELEMENTO: EROSIÓN

A. OBJETIVO

Esta medida establece pautas para prevenir y controlar los efectos ambientales negativos que se generan por la inestabilidad del suelo producido durante las fases de preparación del sitio, construcción de las obras civiles de la estación de servicio y operación las cuales pueden generar impactos en la infraestructura debido a hundimientos.

B. POSIBLES IMPACTOS NEGATIVOS ENFRENTADOS

Las afectaciones en la obra civil por lo que se tiene que tomar en cuenta en análisis de suelo y sus recomendaciones constructivas desarrolladas por la empresa constructora

C. ACTIVIDAD

1. Preparación del sitio.
- **Actividades y procedimientos**
 - Se deberá retirar por completo cualquier material que impida la correcta ejecución de los trabajos en la proyección del área de desplante de la cimentación, tales como restos de estructuras antiguas, escombros, materia vegetal, etc.
 - El trazo para la construcción de la cimentación, deberá realizarse con ayuda de un levantamiento topográfico, así como de instrumentos de medición en campo.
 - Se deberán colocar señales de seguridad durante la construcción del proyecto.
 - **Indicadores verificables de aplicación**
 - Con el propósito de verificar que la construcción se realice dentro de los rangos de seguridad establecidos por el reglamento de Construcciones del municipio de Tarímbaro, así como advertir oportunamente el desarrollo de condiciones de inestabilidad, se establecerá el programa de instrumentación que se describe a continuación.
 - **Resultados esperados**
 - Evitar fracturas, hundimientos y fallas estructurales de las obras civiles.
 - **Responsable (s) de la ejecución**
 - Empresa constructora en las actividades de preparación del sitio y construcción de las obras civiles.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B
Municipio De Tarímbaro, Michoacán

IV. IMPACTO SUELO

ELEMENTO: DRENAJE NATURAL E INFILTRACIÓN

A. OBJETIVO

Esta medida establece pautas para prevenir y controlar los efectos ambientales negativos que se generan en el terreno por la inestabilidad del suelo producido durante las fases de preparación del sitio, construcción de las obras civiles de la estación de servicio, las cuales pueden generar impactos por mal drenaje e infiltraciones en la infraestructura.

B. POSIBLES IMPACTOS NEGATIVOS ENFRENTADOS

Las afectaciones en la obra civil por lo que se tiene que tomar en cuenta en análisis de suelo y sus recomendaciones constructivas desarrolladas por la empresa constructora responsable del proyecto

C. ACTIVIDAD

1. Etapa preparación del sitio y de construcción de la obra civil

- **Actividades y procedimientos**

Una vez que haya fraguado el concreto de los elementos estructurales de la cimentación, se procederá a conformar el suelo de relleno necesario para cerrar la excavación, para lo cual se recomienda usar tepetate compactado en capas máximo de 20 cm al 95% de su peso volumétrico seco máximo de la prueba Proctor estándar, el material deberá cumplir con las normas de calidad vigentes.

- **Indicadores verificables de aplicación**

- Los procedimientos constructivos deberán someterse a una continua supervisión y los materiales a un continuo control de calidad, por lo que la empresa constructora será la responsable para realizar una adecuada supervisión y control de calidad.
- Para cualquier duda al presente o si las consideraciones aquí tomadas en cuenta difieren de las condiciones reales en campo, favor de comunicarse a la empresa constructora responsable de la obra.

- **Resultados esperados**

Evitar fracturas, hundimientos y fallas estructurales de las obras civiles tomadas en cuenta el Reglamento de Construcciones del municipio de Tarímbaro, reglamento para el establecimiento y funcionamiento de estaciones de servicio de gasolina, diésel y gas carburación en el municipio de Tarímbaro.

- **Responsable (s) de la ejecución**

Empresa constructora en las actividades construcción de las obras civiles.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B
Municipio De Tarímbaro, Michoacán

V. IMPACTO SUELO

ELEMENTO: CARACTERISTICAS FISICOQUIMICAS

A. OBJETIVO

Esta medida establece pautas para prevenir y controlar los efectos ambientales negativos que se generan por la mala calidad de las características fisicoquímicas del suelo producido durante las fases preparación del sitio, construcción de las obras civiles de la estación de servicio, las cuales pueden generar impactos en la infraestructura debido a una mala calidad del suelo.

B. POSIBLES IMPACTOS NEGATIVOS ENFRENTADOS

Las afectaciones en la obra civil por lo que se tiene que tomar en cuenta en análisis de suelo y sus recomendaciones constructivas desarrolladas por la empresa constructora responsable de la obra.

C. ACTIVIDAD

1. Remoción de tierra.

• **Actividades y procedimientos**

- Las obras a realizar serán planificadas de tal manera que se minimicen las áreas a intervenir.
- La planta de concreto, banco de material, obra de colocación del tanque de almacenamiento de gas L.P., cimentación, será necesario la remoción de suelo.
- Será necesario adecuar un área para el almacenamiento temporal del suelo extraído Se procederá a conformar el suelo de relleno necesario para cerrar la excavación, para lo cual se recomienda usar tepetate compactado en capas máximo de 20 cm al 95% de su peso volumétrico seco máximo de la prueba Proctor estándar, el material deberá cumplir con las normas de calidad vigentes

• **Resultados esperados**

- Evitar fracturas, hundimientos y fallas estructurales de las obras civiles tomadas en cuenta el Reglamento de Construcciones del municipio de Tarímbaro, reglamento para el establecimiento y funcionamiento de estaciones de servicio de gasolina, diésel y gas carburación en el municipio de Tarímbaro.

• **Responsable (s) de la ejecución**

Empresa constructora en las actividades de construcción de las obras civiles.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B
Municipio De Tarímbaro, Michoacán

VI. IMPACTO AGUA

ELEMENTO: CARACTERÍSTICAS FISICOQUIMICAS

A. OBJETIVO

Evitar la modificación de las características fisicoquímicas del agua.

B. POSIBLES IMPACTOS NEGATIVOS ENFRENTADOS

Impactos en las características fisicoquímicas del agua debido a contaminación en el sitio.

C. ACTIVIDAD

1. Evitar Revisar las instalaciones e identificar posibles fugas o derrames.
2. Instalación planta de tratamiento.

• **Actividades y procedimientos**

Aplicar las medidas de uso de agua:

I. Mantener en buen estado sus instalaciones hidráulicas interiores a fin de evitar el desperdicio de agua, y deberán abstenerse de realizar conductas que contaminen o propicien el mal funcionamiento de las redes y sistemas descritos en esta Ley;

II. Los muebles de baño, regaderas, llaves, tuberías y accesorios sanitarios que se distribuyan o comercialicen, deberán reunir los requisitos técnicos especificados por las normas oficiales mexicanas correspondientes;

III. Con el objeto de hacer más racional el consumo de agua, deberán sustituir accesorios sanitarios ahorradores de agua potable, siempre que reúnan las características siguientes:

- a) Muebles de baño, por mingitorios sin agua e inodoros de bajo consumo, que incorporen en su funcionamiento la menor cantidad de agua por descarga, o con selector de nivel de descarga;
- b) Las llaves de lavabo deberán contar con sistemas que ahorren el consumo de agua; y

V. Mantener en buen estado su instalación hidráulica;

VI. El riego de parques, jardines públicos y campos deportivos deberá realizarse con agua tratada.

XIV. Será obligatorio para los prestadores de servicios, fijar en lugares visibles en sus servicios sanitarios, letreros que propicien e incentiven el uso racional del agua, que eviten su desperdicio y que contribuyan a su preservación, impulsando una cultura del agua, y

XV. Instalar en los edificios públicos y de servicios, mingitorios sin agua, inodoros de bajo consumo, regaderas, llaves, tuberías y accesorios sanitarios ahorradores de agua potable, los cuales deberán recibir mantenimiento periódicamente para conservarse en condiciones óptimas de servicio e higiene.

• **Documentos de referencia**

- NOM-001-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales. (Aclaración 30-abril-1997).

• **Indicadores verificables de aplicación**

Análisis de calidad del agua residual.

• **Resultados esperados**

- Evitar la contaminación del agua.
- Cumplimiento de las especificaciones de la NOM-001-SEMARNAT-1996 y Ley de aguas nacionales y su reglamento

• **Responsable (s) de la ejecución**

Empresa constructora en las actividades construcción de las obras civiles. En la operación del proyecto la administración de la estación de servicio.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B
Municipio De Tarímbaro, Michoacán

VII. IMPACTO AGUA

ELEMENTO: USO ACTUAL

A. OBJETIVO

Tratamiento de aguas residuales y aguas con aceites y grasas.

B. POSIBLES IMPACTOS NEGATIVOS ENFRENTADOS

Impactos en la calidad del agua debido a potenciales derrames, fugas, o potenciales sucesos en las instalaciones.

C. ACTIVIDAD

1. Revisar las instalaciones e identificar posibles fugas o derrames.
2. Realizar periódicamente limpieza de las áreas afectadas.

• **Actividades y procedimientos**

- Las aguas de los sanitarios: Captará exclusivamente las aguas negras de los servicios sanitarios y se conectarán en un registro independiente de la red interior de la Estación, antes de canalizarla a la red municipal.
- Implementar medidas de mitigación de fugas y derrames ocasionales de gasolina principalmente a nivel de vehículos de usuarios, auto-tanques y estaciones de servicio, de forma que no afecte a la calidad del agua.
- Verificar la ausencia de aguas contaminadas con residuos de hidrocarburos en los pozos de monitoreo de cada estación de servicio.
- Drenaje pluvial: Captará exclusivamente las aguas de lluvia provenientes de las diversas techumbres de la Estación de Servicio se almacenarán en una cisterna y se aprovecharán para el riego de jardines. Las de circulación que no correspondan al área de almacenamiento y despacho de combustibles se canalizaran a la red general.
- El drenaje de aceites: Captará exclusivamente las aguas aceitosas provenientes de las áreas de despacho y almacenamiento.

• **Documentos de referencia**

- NOM-001-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales. (Aclaración 30-abril-1997).

• **Indicadores verificables de aplicación**

- Análisis de calidad del agua residual.
- Certificados de hermeticidad de tanques, autotanques y certificados de vehículos seleccionados para revisión.

• **Resultados esperados**

- Evitar la contaminación del agua.
- Cumplimiento de las especificaciones de la NOM-001-SEMARNAT-1996.

• **Responsable (s) de la ejecución**

Empresa constructora en las actividades construcción de las obras civiles. En la operación del proyecto la administración de la estación de servicio.

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

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B
Municipio De Tarímbaro, Michoacán

VIII. IMPACTO VEGETACION

ELEMENTO: DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA

A. OBJETIVO

Recuperación de vegetación a través de área jardinada con vegetación

B. POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

- a. Deterioro de visual del medio ambiente.
- b. Deterioro de las características físicas de la vegetación
- c. Deterioro de las características físicas del suelo.

C. ACTIVIDAD

1. Realizar inspecciones en el área jardinada periódicamente.
2. Revisar y dar mantenimiento a las áreas verdes.

• **Acciones y procedimientos a desarrollar**

- El proyecto contara con el establecimiento de un área verde.
- Se debe tener registros de las revisiones de las instalaciones, así como un plan para el mejoramiento de la vegetación en caso de que esta se deteriore.
- Se ejecutará el proyecto de mantenimiento de áreas verdes proyectado en la jardinería, con la finalidad de asegurar su supervivencia y salud.

• **Documentos de referencia**

• **Indicadores verificables de aplicación**

- Área jardinada verde y sana
- Mejoramiento visual de la infraestructura de la estación de servicio.

• **Resultados esperados**

- Mantener en buen estado un área verde.
- Mejorar la imagen urbana en la estación de servicio, con una estación moderna y comprometida con el medio ambiente a través de su área verde.

• **Responsable (s) de la ejecución**

Empresa constructora en las actividades construcción del área jardinada. En la operación del mantenimiento del área jardinada la administración de la estación de servicio.

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

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B
Municipio De Tarímbaro, Michoacán

D. OBJETIVO

Recuperación de la fauna que por accidente llegara al área de la estación de gas de carburación L.P.

E. POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

- a. Deterioro de las características físicas de la vegetación
- b. Deterioro de las características físicas del suelo.

F. ACTIVIDAD

1. Durante las etapas de preparación del sitio, construcción y operación del proyecto se llevarán a cabo acciones de rescate, manejo temporal y traslado de especies relevantes, de poca movilidad y de las especies incluidas en la NOM 059- SEMARNAT-2001.

• **Acciones y procedimientos a desarrollar**

- Determinación de los indicadores para evaluar los efectos ambientales del desarrollo del proyecto sobre los recursos faunísticos del sitio del proyecto
- Evaluar los efectos ambientales del proyecto sobre los recursos faunísticos del sitio para definir estrategias de mitigación.
- Generar información técnico-científica que soporte la toma de decisiones para el aprovechamiento sostenible de los recursos.

• **Documentos de referencia**

La Ley general de vida silvestre y su reglamento, así como la NOM 059- SEMARNAT-2001.

• **Indicadores verificables de aplicación**

- Ausencia de fauna silvestre en el área de la estación de gas de carburación L.P.

• **Resultados esperados**

- Mantener en buen estado la estación de gas de carburación L.P.
- Mejorar la imagen urbana en la estación de servicio, con una estación moderna y comprometida con el medio ambiente a través de su área verde.

• **Responsable (s) de la ejecución**

Empresa constructora en las actividades construcción del área jardinada y rescate y liberación de fauna silvestre. En la operación del mantenimiento del área jardinada y el rescate y liberación de fauna silvestre la administración de la estación de servicio.

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

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B
Municipio De Tarímbaro, Michoacán

X. IMPACTO PAISAJE

ELEMENTO: ARMONIA VISUAL

G. OBJETIVO

Mantener calidad visual del entorno.

H. POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

- a. Deterioro de visual del medio ambiente.
- b. Deterioro de las instalaciones dando muy mala imagen.

I. ACTIVIDAD

1. Realizar inspecciones en las instalaciones periódicamente.
2. Revisar y dar mantenimiento a las áreas verdes.

• **Acciones y procedimientos a desarrollar**

- El proyecto contara con un diseño arquitectónico pudiéndolo integrar a la infraestructura local.
- Se debe tener registros de las revisiones de las instalaciones, así como un plan para el mejoramiento de la infraestructura en caso de que esta se deteriore.

• **Documentos de referencia**

NMX-AA-164-SCFI-2013 EDIFICACIÓN SUSTENTABLE - CRITERIOS Y REQUERIMIENTOS AMBIENTALES MÍNIMOS

• **Indicadores verificables de aplicación**

- Cero evidencias de afectaciones por disposición de escombros de las obras de construcción de las nuevas instalaciones para manejo.
- Mejoramiento visual de la infraestructura de la estación de servicio.

• **Resultados esperados**

- Mantener en buen estado la infraestructura física de las instalaciones.
- Mejorar la imagen urbana de la carretera Morelia-Salamanca, con una estación moderna y comprometida con el medio ambiente.

• **Responsable (s) de la ejecución**

Empresa constructora en las actividades construcción de las obras civiles. En la operación del proyecto la administración de la estación de servicio.

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

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B
Municipio De Tarímbaro, Michoacán

XI. USO DE SUELO

ELEMENTO: USO POTENCIAL

1. OBJETIVO

Cambio de uso de suelo.

2. POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

- a. Impacto ambiental de la estación de servicio.
- b. Mal dimensionamiento en el diseño de la infraestructura y equipamiento de la estación de servicio.
- c. La modificación, topografía y relieve en general del terreno tendrá incidencia o impacto menor en el suelo debido a la variación micro climático al ser removido para construcciones a base de material de préstamo y estructuras metálicas.
- d. Las acciones de remoción repercutirán directamente sobre la conformación física del terreno acelerando su proceso erosivo el cual es puntual y permanente
- e. La modificación del suelo por drenaje, cimentaciones, impermeabilización y construcción, modificarán el uso del suelo, causando un impacto puntual.

3. ACTIVIDAD

Buena planeación y mejoras en la construcción de edificios de la estación de servicio.

Realizar inspecciones de verificación en las operaciones de construcción de la obra y operación de la ESTACIÓN DE SERVICIO DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN 001/17.

4. Acciones y procedimientos a desarrollar

El proyecto contara con un diseño arquitectónico bioclimático pudiéndolo integrar procesos de ahorro lumínico y térmico en la construcción.

Describir todos aquellos proyectos o acciones ambientales que aplicaron en la construcción. Se requiere especificar los motivos por lo que no obtuvieron el resultado esperado.

5. Documentos de referencia

NMX-AA-164-SCFI-2013 EDIFICACIÓN SUSTENTABLE - Criterios y requerimientos ambientales mínimos, Reglamento de Construcciones del municipio de Tarímbaro, reglamento para el establecimiento y funcionamiento de estaciones de servicio de gasolina, diésel y gas carburación en el municipio de Tarímbaro

6. Indicadores verificables de aplicación

Bitácora de obra.

7. Resultados esperados

Evidencias de no afectaciones al actual uso del suelo

8. Responsable (s) de la ejecución

Empresa constructora de la estación de servicio.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B
Municipio De Tarímbaro, Michoacán

XII. INFRAESTRUCTURA

ELEMENTO: VIALIDAD Y TRANSITO

A. OBJETIVO

Mantener Bajo riesgo por accidentes.

B. POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

Con la instalación hay riesgo de explosión o incendio, así como probabilidades de derrames y fugas de combustible contaminando al medio ambiente, así como de accidentes de tránsito.

C. ACTIVIDAD

- a. Realizar inspecciones en las instalaciones periódicamente
- b. Mejora continua de la seguridad de la estación.
- c. Señalización de la estación de servicio de carburación L.P.
- d. Gestión, profesionalización y formación del personal.

• **Acciones y procedimientos a desarrollar**

- Las causas de la fuga pueden ser diversas, como la ruptura de tuberías y conexiones, mal estado de las válvulas o la fisura del tanque de almacenamiento.
- Realizar una revisión sistemática de las condiciones de riesgo que podrían presentarse, así como la forma en que sucederían, de acuerdo a los Diagramas de Tuberías e instrumentación. Siendo los elementos más críticos el compresor y el cuadro eléctrico.
- Se debe tener registros de las revisiones de las instalaciones, así como un plan para el mejoramiento de la infraestructura en caso de que esta se deteriore. Con datos, orientados a detectar los posibles riesgos dentro de la instalación, ésta lista de verificación debe ser elaborada para cada etapa, como la de operatividad y mantenimiento.
- Medidas adicionales: Se conectarán a la red de tierra todos los elementos metálicos (tanques, máquinas, tuberías, estructura, vallas, farolas, etc.) Protección contra electricidad estática, mediante unión equipotencial de masas. Pulsador de emergencia para desconectar simultáneamente todas las bombas de carburantes en caso de siniestro. Válvula de impacto en surtidores, para interrumpir la Salida de líquido en caso de choque contra la máquina o la rotura brusca de manguera mientras suministra. Protección de todos los circuitos eléctricos mediante diferenciales. Protección catódica en tanques de acero para evitar corrosiones. Las arquetas de paso de líneas eléctricas se rellenarán de arena para evitar la acumulación de gases. Conexión a tierra de la cisterna en la operación de descarga. Disposición de extintores de incendios Instalación de hidrante de incendios. No suministrar a los vehículos con luces encendidas, motor en marcha o recalentado. Señalización de accesos y circulación de vehículos. Información sobre el buen uso de las instalaciones. Prohibición de fumar en toda la zona de suministros. Contar con toda la señalética de tránsito

• **Documentos de referencia**

Especificaciones Generales para Proyectos y Construcciones de Estaciones de Servicio vigentes de PEMEX gas. Ley federal del trabajo.1970. NOM-028-STPS-2012, Reglamento de Impacto Ambiental y Riesgo 2014. Reglamento de Construcciones del municipio de Tarímbaro, reglamento para el establecimiento y funcionamiento de estaciones de servicio de gasolina, diésel y gas carburación en el municipio de Tarímbaro

• **Indicadores verificables de aplicación**

Contratación de dos pólizas una para cubrir su responsabilidad civil por daños a terceros en sus personas y o bienes con un límite mínimo de cinco millones de pesos y la otra por al menos tres millones de pesos para los daños que lleguen a causar al medio ambiente, de acuerdo a los lineamientos del municipio de Tarímbaro Semestralmente deberán presentar un reporte de evaluación y cumplimiento el cual deberá contener la cantidad de gas L.P. adquirida y vendida.

Cada seis meses relación de accidentes y contingencias derivadas en la operación de la obra o actividad relacionada con el derrame de cualquier tipo de sustancia material o residuos al suelo subsuelo cuerpos de agua y atmósfera.

• **Resultados esperados**

- Mantener en buen estado la infraestructura física de las instalaciones.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B
Municipio De Tarímbaro, Michoacán

- Control de accidentes.

Responsable (s) de la ejecución

- Empresa constructora en la fase de construcción y Administración de la estación de servicio en la operación. Área de la Salud del municipio de Tarímbaro

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B
Municipio De Tarímbaro, Michoacán

XIII. POBLACIÓN

ELEMENTO: DENSIDAD DE POBLACION

B. OBJETIVO

Mantener Bajo riesgo ocupacional. Controlar derrames y fugas durante el proceso de recepción, distribución, almacenamiento, estaciones de servicio y vehículos de usuarios, que puedan atentar contra la salud de los trabajadores. Inducir la utilización de equipos de seguridad personal.

C. POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

- a. Deterioro de la salud de los trabajadores que laboren en las instalaciones debido al contacto con el combustible.
- b. Fuentes de ignición y derrames durante la venta y descarga del producto.
- c. Vapores de los combustibles.

D. ACTIVIDAD

1. Revisar periódicamente las instalaciones donde laboran los trabajadores.
2. Entregar material de protección a los trabajadores.
3. Mantener un chequeo médico de los trabajadores.

• **Acciones y procedimientos a desarrollar**

- Se debe mantener la salud e integridad física de los trabajadores, para lo cual se debe realizar inspecciones de las instalaciones donde ellos se encuentren laborando.
- En caso de existir fugas se debe inmediatamente reemplazar los accesorios que se encuentren dañados o deteriorados.
- No se debe permitir laborar a los trabajadores sin las debidas precauciones.

• **Documentos de referencia**

Ley federal del trabajo 1970. NOM-028-STPS-2012.

• **Indicadores verificables de aplicación**

- Cero evidencias de enfermedades o accidentes debido a la construcción y operación de las nuevas instalaciones de la estación de servicio.
- Estadísticas de salud observadas en la estación de servicio.

• **Resultados esperados**

- No evidencias de afectaciones a la salud de los empleados por la estación de servicio.

- Empresa constructora en la fase de construcción y Administración de la estación de servicio en la operación. Área de la Salud del municipio de Tarímbaro

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B
Municipio De Tarímbaro, Michoacán

<p>XIV. POBLACIÓN ELEMENTO: SEGURIDAD</p>
<p>E. OBJETIVO Mantener Bajo riesgo ocupacional. Controlar derrames y fugas durante el proceso de recepción, distribución, almacenamiento, estaciones de servicio y vehículos de usuarios, que puedan atentar contra la salud de la población. Inducir la utilización de las medidas de seguridad dentro de la estación.</p>
<p>F. POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS</p> <ol style="list-style-type: none">a. Deterioro de la salud de la población.b. Fuentes de ignición y derrames durante la venta y descarga del producto.c. Fugas de gas L.P.
<p>G. ACTIVIDAD</p> <ol style="list-style-type: none">1. Revisar periódicamente las instalaciones donde se adquiere el gas de carburación.2. Contar con la señalética requerida para salvaguardar a los clientes.3. Mantener un chequeo médico de los trabajadores. <ul style="list-style-type: none">• Acciones y procedimientos a desarrollar<ul style="list-style-type: none">• Se debe mantener la salud e integridad física de los trabajadores, para lo cual se debe realizar inspecciones de las instalaciones donde ellos se encuentren laborando.• En caso de existir fugas se debe inmediatamente reemplazar los accesorios que se encuentren dañados o deteriorados.• No se debe permitir laborar a los trabajadores sin las debidas precauciones.• Documentos de referencia<p>Ley federal del trabajo 1970. Ley de Salud y su reglamento, NOM-028-STPS-2012.</p>• Indicadores verificables de aplicación<ul style="list-style-type: none">• Cero evidencias de enfermedades o accidentes debido a la construcción y operación de las nuevas instalaciones de la estación de servicio.• Estadísticas de salud observadas en la estación de servicio.• Resultados esperados<ul style="list-style-type: none">• No evidencias de afectaciones a la salud de los empleados y publico por la estación de servicio.• Responsable (s) de la ejecución<p>Empresa constructora en la fase de construcción y Administración de la estación de servicio en la operación. Área dela Salud del municipio de Tarímbaro.</p>

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B
Municipio De Tarímbaro, Michoacán

Como resultado de la identificación y descripción de los impactos, el promovente deberá aportar una conclusión sobre los impactos del proyecto, así como los efectos de las medidas y los resultados esperados desde el punto de vista ambiental, una vez que la obra o actividad haya concluido y los efectos ambientales respectivos hayan ocurrido.

Se utilizó el método matriz de interacción Tipo Leopold para la evaluación del impacto ambiental, primero consiste en una lista de verificación (Check list) compuesta, que orienta hacia la discriminación de los parámetros ambientales adecuados en las técnicas subsecuentes; que identifica impactos ambientales y los pondera para ser utilizados posteriormente en la matriz de interacción Tipo Leopold Modificada; y la graficación del conjunto de impactos en una gráfica que ilustra la cantidad e interacción de los impactos. En la hoja de cálculo obtenemos una calificación para contar con la evaluación global de impactos ambientales de la construcción y operación de la "ESTACIÓN DE SERVICIO DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN PROYECTO ES 001/17".

Es suelo del predio está ya actualmente modificado con una capa de material cementante donde se desplantaron bardas y otras pequeñas construcciones en el predio, el desarrollo de la obra produce un cambio positivo en el tipo de uso del suelo actual, aumentando la plusvalía, la seguridad pública y técnica el área; inicia la consolidación y regulación del desarrollo urbano según el plan estratégico de desarrollo poblacional. La evaluación ambiental del proyecto, presenta un impacto permanente e irreversible, positivo, local y con efectos negativos mitigables. Aunque derivado a la existencia de una construcción previa el predio ha sufrido modificaciones y un uso de bajo impacto.

El consumo de agua en las diferentes etapas será mínimo ya que la utilización de mezcla prefabricada, eliminará en gran medida su demanda; el uso de agua para mantener húmedas las fuentes emisoras de polvo, se adquiere mediante pipas y se almacena en la cisterna construida *ex profeso*. En la etapa de operación aumenta el consumo de agua en el uso de sanitarios, limpieza general y riego de áreas verdes, siendo un impacto positivo tanto para la vegetación e indirectamente para la fauna, como para la infiltración de agua pluvial. Los impactos negativos en el incremento en el consumo de agua y generación de aguas residuales son de baja magnitud y moderada importancia.

La calidad del aire se verá alterada de manera intermitente, por la generación de partículas volátiles y gases de combustión desprendidos por el equipo y maquinaria utilizados durante la excavación, nivelación y compactación; en la operación las emisiones serán producto de vehículos integrados con mínimas emisiones de ruido, restringidas a los límites internos de la estación de servicio. Los impactos a la atmósfera son de baja magnitud, intermitentes, locales y fácilmente mitigables.

La biodiversidad no se verá impactada ya que el predio ha estado urbanizado desde hace al menos 10 años, ni animales que se vayan a afectar. No se afectará el arbolado que circunda el predio para lo cual se tomarán las medidas necesarias para su mitigación.

La sanidad ambiental y ergonomía laboral que se establece como norma en la estación de servicio, la seguridad de la instalación, incrementan su vida útil, factibilidad socioeconómica y ambiental. La calidad del aire, se verá afectada con el tiempo por un mayor tráfico vehicular sobre la vialidad de acceso, para lo que deberán incluirse señalamientos convenientes que impidan posibles accidentes por colisión de autos. Habrá generación de residuos sólidos que deberán separarse en orgánicos e inorgánicos, los primeros utilizarse para composta y mejorador de áreas verdes; destaca la

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B
Municipio De Tarímbaro, Michoacán

posibilidad de accidentes que deben prevenirse; hay un incremento de los niveles sonoros del ambiente laboral sobre todo en las horas pico de afluencia de clientes. Existe la posibilidad de conatos de derrame e incendio, que se deben prever y atender oportunamente disponiendo de un plan de contingencias.

Los impactos sociales representan el mayor número de efectos positivos de diversas magnitudes, como la generación de empleos, diversificación de la economía local, la recaudación de impuestos, consolidación de la zona urbana al ofrecerse un servicio necesario como la venta de combustible al menudeo.

Este proyecto se insertará en la infraestructura de servicios urbanos para la distribución de venta de combustible lo que apoyara la mitigación de la contaminación del aire en el municipio de Tarímbaro, ya que los vehículos recorrerán una distancia menor para la adquisición de este insumo. El proyecto ambientalmente es procedente en el sitio propuesto, ya que los impactos ambientales son adversos pocos significativos, con medidas de mitigación para su atenuación y permitir que los elementos naturales permanezcan en la zona.

En caso de desarrollarse el proyecto y con la aplicación de las medidas de mitigación propuestas en cada etapa de ejecución se espera un escenario establece que permitirá que las factores ambientales continúen con su funcionalidad; por lo que, no se permitirá que se realicen actividades de mantenimientos de los vehículos y equipos que se utilicen dentro del área y las áreas colindantes, evitando con esto una contaminación al suelo y agua de nivel freático o subterránea, durante las diferentes etapas y operación del proyecto los desechos sólidos se recolectaran y se depositan en tambores separándolos de acuerdo a su composición, los no biodegradables serán entregadas a empresas que se dedican al reciclaje, los biodegradables serán entregados a los recolectores de basura; las aguas residuales de los sanitarios y aguas grises se encauzaran hacia la planta de tratamiento y de esta manera cumplir con la norma, en ambos casos la planta de tratamiento tendrá un mantenimiento por una empresa especializada y que cuente con la autorización correspondiente en su actividad.

En caso de que la empresa una vez concluido con etapa de operación de la Estación de Servicio no quiere revalidar la ampliación de la operación, se retiraran todos los materiales de la infraestructura con la maquinaria y equipos, posteriormente se retiraran los tanques de almacenamiento, y equipos que hayan sido instalados, aplicando las medidas de mitigación para el abandono del sitio, una vez retirado la infraestructura se restaura el sitio, restituyendo al suelo. Las medidas de mitigación propuestas permitirán que los impactos ambientales identificados minimicen sus efectos al ambiente, permitiendo la continuidad de los factores ambientales de la zona; se informara a la autoridad el resultado de su aplicación y de esta manera indicar si están atenuando el o los impactos o en su caso imponer la correctiva misma que será informado.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B
Municipio De Tarímbaro, Michoacán

Escenario ambiental modificado con la construcción y operación del proyecto.

El área donde se ubica el proyecto se encuentra dentro de una zona urbanizada en donde se ha perdido una vegetación natural y por ende la emigración de la fauna silvestre, por la situación que guardan los elementos naturales, mismo que indican que han sido impactadas por las actividades que se han realizado en el presente y anteriormente, sin embargo con los impactos ambientales identificados derivados de la ejecución de la Estación de servicio de Gas L.P. para carburación, no pone en conflicto la estabilidad ambiental de la zona y del propio ecosistema. El proyecto por sí mismo generará beneficios socio-ambientales. Primero la consolidación de la imagen urbana en la zona y segundo, por el hecho de que se impulsaría la economía no solo la local con la contratación de mano de obra poco calificada, la cual abunda en la zona; sino también la economía en todos los órdenes administrativos por la recaudación fiscal.

Reglamento de construcción para el municipio de Tarímbaro, dentro de sus disposiciones suscribe que toda obra o actividad que pueda ocasionar un impacto ambiental hacia el ambiente o algún elemento natural, se deberá proponer medidas de prevención y de mitigación para amortiguar los efectos adversos que puedan causar las actividades al ambiente; entendiéndose como medida de prevención al conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente y como medidas de mitigación conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar los impactos y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas (art. 3 fracción XIII y XIV del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental). Art. 1 fracción III; IV y VII de la Ley Ambiental. Ante tal situación y con propósito de no infringir a lo que establece la Leyes y su Reglamentos, Normas Oficiales mexicanas y demás disposiciones en protección al ambiente se propone las siguientes medidas de mitigación.

1.- Etapa de preparación del sitio y construcción de proyecto.

Los residuos sólidos orgánicos producto de la alimentación de los trabajadores deberán ser depositados en tambores con tapa para su entrega a los camiones recolectores de basura y evitar la propagación de fauna nociva y afectar a los vecinos contiguos. Quedando prohibido la quema y su entierro en el sitio y las contiguas.

1. Como medida preventiva para evitar una contaminación al suelo, subsuelo, manto freático o aguas subterráneas por el derrame de cualquier combustible u otra sustancia química, queda prohibido almacenar combustible como diesel, gasolina o cualquier otro producto que sea explosivo o inflamable en el área del proyecto y las contiguas. El combustible deberá ser surtido diariamente a los equipos y vehículos por la cercanía del área a gasolineras que existen en la zona.
2. Como medida preventiva para evitar una contaminación al suelo, atmosfera y manto freático por la defecación al aire libre de los trabajadores, se utilizarán los sanitarios de la gasolinera, exhortando a los trabajadores su uso,
3. La problemática de la zona se caracteriza por la pérdida de la cubierta natural ocasionada por el crecimiento urbano, la expansión pecuaria, la extracción de suelo y banco de materiales, la tala clandestina y los incendios forestales que constituyen los principales problemas, se instalaran letreros alusivos en las diferentes etapas del proyecto incluyendo su operación, la cual muestren la importancia de la conservación y protección de los recursos naturales.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B
Municipio De Tarímbaro, Michoacán

4. Con el propósito de evitar una contaminación al suelo, subsuelo, manto freático o aguas subterráneas, por el derramamiento de algún residuo peligroso (aceite usado, lubricante, aditivo) emanado del mantenimiento de los vehículos y equipos que se utilicen en la preparación del sitio y construcción del proyecto; por lo que queda prohibido que el área y las inmediatas se realicen mantenimiento. El mantenimiento de las unidades vehiculares se realizará en talleres autorizados, evitando con esto una contingencia ambiental a los recursos naturales que presenta al área.
5. Con el propósito de estar dentro de los límites máximos permisibles que establecen las normas oficiales mexicanas que aplican al proyecto, los equipos y maquinarias que se utilicen deberán estar en buenas condiciones y reducir la emisión de partículas de polvo, humos, ruidos y gases contaminantes a la atmósfera producto del proceso de su operación. Para el cumplimiento de esta medida los vehículos tendrán un mantenimiento preventivo y correctivo y de esta manera disminuir sus emisiones y estar por debajo de los límites máximos permisibles que establecen las normas que están citadas en la manifestación de impacto ambiental.
6. En la ocurrencia de alguna contingencia ambiental por derrame de algún residuo peligroso (aceite usado, lubricante, aditivo o cualquier otra sustancia química) por la avería de la maquinaria, equipo o vehículos que se utilicen durante la preparación del sitio y construcción del proyecto y que contamine al suelo, subsuelo o manto freático se procederá a la colecta del suelo contaminado para darle el tratamiento adecuado por una empresa autorizada para tal fin.
7. Los residuos sólidos producto de la construcción de la Estación de Servicio de Gas L.P. para Carburación deberán ser recolectados y separados de acuerdo composición en biodegradables y no biodegradables el primero como los residuos como, envases de plástico, vidrio, fiero, retazos de láminas, embalajes, entre otros, deberán ser entregados a empresas para su reciclaje o disposición final. Mientras los biodegradables serán enviados al basurero municipal. Quedando prohibido la quema de cualquier residuo solido dentro del área y las circundantes.

2.-Etapas de operación y mantenimiento.

1. Durante la operación de la ESTACIÓN DE SERVICIO DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN, se colocarán contenedores con tapa que indica la disposición de la basura en biodegradable y no biodegradable y efectuar su recolección periódica para su posterior traslado y disposición final en sitios autorizado por la autoridad competente. Debiendo separar aquellos que pueden ser reciclados para ser entregados a empresas que se dedican a la recolecta y reciclaje.
2. Los residuos peligrosos que se generen tales como aceites, lubricante, aditivos residuos generados por el mantenimiento de los equipos, deberán tener un manejo adecuado con el objeto de evitar alguna contingencia ambiental; la empresa deberá sujetarse a lo que establecen las NOM-052-SEMARNAT-2005., que señala 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 y NOM-054-SEMARNAT-1993, que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por NOM- 052-SEMARNAT-2005 y las normas ambientales aplicables.

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

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B
Municipio De Tarímbaro, Michoacán

3. Con el propósito de evitar una contaminación al suelo, subsuelo y aguas subterráneas, se previó la construcción de trampas para la recolecta de las aguas oleosas de aceites o cualquier otra sustancia química, mismas que serán canalizadas hacia una cisterna para su almacenamiento y para ser recolectada por empresas especializadas para su tratamiento y que cuenten con el permiso correspondiente.

3.-Etapa de posible abandono.

- En caso de que la empresa una vez concluido con etapa de operación de la Estación de Servicio no quiere revalidar la ampliación de la operación, se retiraran todos los materiales de la infraestructura con la maquinaria y equipos, posteriormente se retiraran los tanques de almacenamiento, del combustible y equipos que hayan sido instalados, aplicando las medidas de mitigación para el abandono del sitio, una vez retirado la infraestructura se restaura el sitio, restituyendo al suelo.
- Se colocar un sistema de señalización informativa y restrictiva en el momento de extraer y retirar el combustible almacenado para evitar la ocurrencia de incendio, para luego quitar los tanques, evitando con esto alguna una contingencia ambiental derivado de un derrame de combustible.
- Las medidas de mitigación propuestas permitirán que los impactos ambientales identificados minimicen sus efectos al ambiente, permitiendo la continuidad de los factores ambientales de la zona; se informara a la autoridad el resultado de su aplicación y de esta manera indicar si están atenuando el o los impactos o en su caso imponer la correctiva misma que será informado.

Impactos Residuales.

Por la situación que guarda el área y las adyacentes en donde las condiciones ambientales han sido modificadas desde el suelo, vegetación y fauna modificados desde su estructura y funcionalidad, durante la etapa de preparación del sitio, construcción y operación de la Estación de Servicio, no se identificó impactos residuales que impliquen efectos desfavorables que signifiquen el deterioro del medio ambiente; ya que tanto el desarrollo del proyecto, no se generará impactos ambientales a mediano o largo plazo que pudieran traducirse como impactos residuales, por lo tanto, permanecerá un ambiente equilibrado sin riesgo de ser modificado rigurosamente por el desarrollo de la Estación de servicio de Gas L.P. para carburación.

III.6 f). Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto.

Se incluyen en los anexos.

III.7 g). Condiciones adicionales.

Se recomiendan las siguientes:

1. Aplicar las medidas de mitigación que se proponen en este documento.
2. Establecer sistemas y hábitos de ahorro de agua.
3. Establece sistemas y hábitos de ahorro de energía.
4. Cumplimiento de NOM's de vertido de las aguas residuales.
5. Cumplimiento de NOM's de emisión de gases.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B
Municipio De Tarímbaro, Michoacán

6. Manejo integral y separación de residuos sólidos no peligrosos.
7. Educación y capacitación ambiental a los empleados en Buenas Prácticas de Manejo Ambiental de las instalaciones.

Bibliografía

Balvanera, P., H. Cotler et al. 2009. Estado y tendencias de los servicios ecosistémicos, en Capital natural de México, vol. II.

Bojorquez-Tapia L.A., E. Ezcurra and O. García. 1998. Appraisal of environmental impacts and mitigation measures through mathematical matrices. *Journal of Environmental Management* 53, 91-99

Cabrera González A., Ayala Gómez J.M. y Ortega Rodríguez J.M. 1999. Relación suelo-geoformas-vegetación en la porción sur de la subcuenca de Cuitzeo, Michoacán, México. *Ciencia Nicolaita* 21:37-53.

Cartografía INEGI.

Ceballos, G. H. Gomez Silva t M. del Coro Arizmendi. 2002. *Áreas Prioritarias para la Conservación de las Aves en México*. CONABIO Biodiversitas 41: 1-7.

Código de desarrollo urbano del estado de Michoacan de Ocampo. Código publicado en la Segunda Sección al Periódico Oficial del Estado de Michoacán, el miércoles 26 de diciembre de 2007. ÚLTIMA REFORMA PUBLICADA EN EL PERIÓDICO OFICIAL DEL ESTADO, EL 28 DE MAYO DE 2015, TOMO: CLXII, NÚMERO: 16, DÉCIMA SEGUNDA SECCIÓN.

Cram, S., L. Galicia e I. Israde Alcántara (comps.; 2010), *Atlas de la cuenca del lago de Cuitzeo: análisis de su geografía y su entorno socioambiental*. Instituto de Geografía–UNAM/Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México, 311 p.

Estadísticas INEGI 2010.

E. López, G Bocco, M Mendoza, E Duhau - Landscape and urban planning, 2001. *Predicting land-cover and land-use change in the urban fringe: a case in Morelia city, Mexico*.

Leopold Luna B., et al. 1971. A Procedure for Evaluating Environmental Impact. Geological Survey Circular 645. United States Department of the Interior. 13 pp

Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, 2014.

Ley de Hidrocarburos, 2014.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B
Municipio De Tarímbaro, Michoacán

Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. DOF 09-01-2015.

Ley Federal de Responsabilidad Ambiental. DOF 07-06-2013.

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. DOF 22-05-2015.

López Granados, Ema Martha; Mendoza, Manuel E.; Acosta, Alejandra. *Cambio de cobertura vegetal y uso de la tierra. El caso de la cuenca endorreica del lago de Cuitzeo, Michoacán*. Gaceta Ecológica, núm. 64, julio-septiembre, 2002, pp. 19-34. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales Distrito Federal, México.

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

NORMA Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2010, Condiciones de seguridad-Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.

Ordenamiento Ecológico territorial de la Cuenca del Lago de Cuitzeo, 2004.

Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Tarímbaro, Michoacán de Ocampo Clave geo estadística 16088, 2009.

Programa Hídrico Visión 2030 del Estado de Michoacán, 2007.

Programa Desarrollo Urbano Municipal de Cuitzeo, 2014.

Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes. Ultima reforma publicada en el D.O.F. 31/10/2014.

Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos. Ultima reforma publicada en el D.O.F. 31/10/2014.

Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. Ultima reforma publicada en el D.O.F. 31/10/2014.

Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico. Ultima reforma publicada en el D.O.F. 31/10/2014.

Reglamento de la Ley de Hidrocarburos. DOF: 31/10/2014.

Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera. Ultima reforma publicada en el D.O.F. 31/10/2014.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B
Municipio De Tarímbaro, Michoacán

Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. DOF: 31/10/2014

Reglamento para el Establecimiento y Funcionamiento de Estaciones de Servicio de Gasolina, Diésel y Gas Carburación en el Municipio de Tarímbaro. Publicado en el Periódico Oficial el 17 de diciembre de 2007.

Rojas Moreno, José; Novelo Retana, Alejandro *Flora y vegetación acuáticas del Lago de Cuitzeo, Michoacán, México* Acta Botánica Mexicana, núm. 31, junio, 1995, pp. 1 - 17 Instituto de Ecología, A.C. Pátzcuaro, México.

Rzedowsky 2006. Vegetación de México. CONABIO- Limusa, México.

SEDATU. Programa Regional de Desarrollo Centro. 2014-2018.

Víctor Hugo Garduño-Monroy, Eleazar Arreygue-Rocha, Isabel Israde-Alcántara y Gerardo M. Rodríguez-Torres. *Efectos de las fallas asociadas a sobreexplotación de acuíferos y la presencia de fallas potencialmente sísmicas en Morelia, Michoacán, México.* Revista Mexicana de Ciencias Geológicas, v. 18, núm. 1, 2001, p. 37-54.

Zona Metropolitana de Morelia: Grado de marginación urbana por AGEB, 2010

Glosario de términos

Accesorios: Todos los elementos necesarios para manejar, medir y dar seguridad en una estación de Gas L.P.

Cimentación. La base sobre la que descansa todo el edificio o construcción es lo que se le llama cimientos. Rara vez estos son naturales. Lo más común es que tengan que construirse bajo tierra. La profundidad y la anchura de los mismos se determinan por cálculo, de acuerdo con las características del terreno, el material de que se construyen y la carga que han de sostener.

Compensación. Subgrupo de las medidas de corrección mediante las cuales se propone restituir los efectos ambientales irreversibles generados por una acción o grupo de ellas en un lugar determinado, a través de la creación de un escenario similar al escenario deteriorado, ya sea en el mismo lugar o en un área distinta.

Contaminación. Grado de concentración de elementos químicos, físicos, biológicos o energéticos por arriba del nivel del cual se coloca en peligro la generación o el desarrollo de la vida, provocando impactos que ponen en riesgo la salud de las personas y la calidad del medio ambiente.

Especie y subespecie amenazada. Son aquellas enlistadas en la Norma Oficial SEMARNAT-059- 2004 que podrían llegar a estar en peligro de extinción si siguen operando factores que ocasionen al deterioro o modificación del hábitat, en el entendido que especie amenazada es especie vulnerable.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B
Municipio De Tarímbaro, Michoacán

Estación de gas L.P.: Es un sistema fijo y permanente para almacenar y suministrar gas L.P., que mediante instalaciones apropiadas, para realizar el llenado de recipientes montados permanentemente en vehículos que lo utilizan para su propulsión.

Gas Licuado de Petróleo (gas L.P.): Se entiende por gas licuado de petróleo, o gas L.P., el combustible que se almacena, transporta y suministra a presión, en estado líquido, en cuya composición química predomina los hidrocarburos butano y propano o en sus mezclas como lo establece la Norma Oficial Mexicana NOM-L-1-1994 "Gas Licuado de petróleo"

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

Impacto ambiental significativo o relevante. Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Infiltración: Penetración de un líquido a través de los poros o intersticios de un suelo, subsuelo o cualquier material natural o sintético.

Isleta: Es la plataforma de concreto donde se instala las tomas de suministro a los recipientes de los vehículos

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

Manifestación de Impacto Ambiental (MIA): Documento que sustenta el análisis ambiental preventivo mediante elementos de juicio para tomar decisiones informadas en relación a las implicancias ambientales de actividades humana

Medidas de mitigación. Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Medidas de prevención. Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Naturaleza del impacto: Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

Política ambiental. Definición de principios rectores y objetivos básicos que la sociedad se propone alcanzar en materia de protección ambiental.

Recipientes de almacenamiento de gas L.P. Recipientes cuyas características se ajustan a la Norma Oficial Mexicana NOM-021-SCFI-1994 "Recipientes sujetos a presión no expuestos a calentamientos por medios artificiales, para contener gas

Informe Preventivo de Impacto Ambiental
Estación De Servicio De Gas L. P. Para Carburación Proyecto No. 001/17
Distribuidora Potosina de Gas S.A. de C.V.
Carretera Morelia-Salamanca No. 15350-B
Municipio De Tarímbaro, Michoacán

L.P. no portátiles destinados a plantas de almacenamiento para distribución y estaciones de aprovisionamiento de vehículos”

Recipientes para gas L.P. a motores: Aquellos cuyas características se ajustan a la Norma Oficial Mexicana NOM-021/4-SCFI-1994 “Recipientes sujetos a presión no expuesto a calentamiento por medio artificiales para contener gas L.P. tipo no portátil Automóviles y camiones para usarse como depósito de combustible en motores”

Residuos peligrosos: Se refiere a un desecho considerado peligroso por tener propiedades intrínsecas que presentan riesgos en la salud. Las propiedades peligrosas son toxicidad, inflamabilidad, reactividad química, corrosividad, explosividad, reactividad, radioactivado de cualquier otra naturaleza que provoque daño a la salud humana y al medio ambiente.

Residuos sólidos. Los generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos, siempre que no sean considerados por la Ley como residuos de otra índole.

Tubería de llenado: Es el segmento de la instalación de una estación de gas destinado a transferir gas L.P., del vehículo suministrado al recipiente de almacenamiento

Tubería de trasiego: Es aquella destinada a conducir el gas hacia los recipientes montados en los vehículos que lo usan como combustible.

Toma de recepción o de llenado: Es el segmento de la tubería de llenado destinado a conectar con los accesorios del vehículo suministrado

Toma de suministro: Es el segmento de la tubería de suministro destinado a conectar con el vehículo que usan gas L.P. como combustible.

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