



SISTEMAS DE
INGENIERÍA Y
CONTROL
AMBIENTAL

RESUMEN EJECUTIVO

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

MODALIDAD PARTICULAR
NO INCLUYE ACTIVIDAD ALTAMENTE RIESGOSA

DAMIGAS, S.A. DE C.V.

ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN,
CON 5,000 LITROS DE ALMACENAMIENTO AL
100% DE AGUA.
“PIJIJAPAN”

4^a Avenida Sur No. 16 Barrio San Felipe,
Municipio de Pijijiapan,
Estado de Chiapas.

Junio 2016

Av. Tlaxcala Norte No.22
Col. Panzacola, Tlaxcala
C.P. 90796

Tel: 01 (222) 2 81 02 93
Fax: 01 (222) 2 81 02 89
e-mail: miguelmg_sica@prodigy.net.mx

INSTRUCTIVO PARA LA ELABORACIÓN DEL RESUMEN EJECUTIVO

a) Declaración del avance que guarda el proyecto al momento de elaborar el estudio de impacto ambiental

El proyecto pertenece al sector hidrocarburos y consiste en la construcción de una Estación de Gas L.P., para Carburación, Tipo B, Subtipo B.1. Grupo 1, la cual contará con una capacidad total de almacenamiento de 5,000 litros al 100% de agua, propiedad de la empresa "DAMIGAS, S.A. de C.V.", con pretendida ubicación en la 4ª Avenida Sur No. 16, Barrio San Felipe municipio de Pijijapan, estado de Chiapas, su giro comercial consistirá en el abastecimiento de gas licuado de petróleo a vehículos que lo utilicen como carburante.

El presente estudio tiene como objetivo obtener la autorización en materia de impacto ambiental, proporcionando una descripción de los posibles efectos en el ecosistema donde incide el proyecto, considerando el conjunto de los elementos que conforman dicho ecosistema, así como las medidas preventivas y/o de mitigación para evitar y minimizar los efectos negativos sobre el ambiente, tomando como base los lineamientos legales señalados en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en su artículo 28, fracción II Industria del petróleo, y en su Reglamento en materia de evaluación del impacto ambiental, artículo 5, inciso D) Actividades del sector hidrocarburos: fracción VIII. Construcción y operación de instalaciones para transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo; además de ajustarse a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004 "Estaciones de gas L.P. para Carburación.- Diseño y Construcción", publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de abril del 2005, la cual señala que el promovente debe contar con dictamen emitido por una Unidad de Verificación en materia de Gas L.P., al respecto la empresa cuenta con el Dictamen Técnico No. UVSELP-105-C-003-0765-2015, en el que se indica que el proyecto cumple con las especificaciones de carácter técnico que establece la citada norma. Asimismo, cuenta con el permiso de expendio al público de Gas L.P., Núm. LP/13754/EXP/ES2016 emitido por la Comisión Reguladora de Energía.

Es importante mencionar que el Gas L.P., únicamente pasará de un recipiente a otro, la empresa contará con todas las instalaciones necesarias para llevar a cabo sus operaciones cotidianas y prestar un mejor servicio para el abasto del combustible.

b) Tipo de obra o actividad que se pretende llevar a cabo. Especificando si el proyecto o actividad se desarrollará por etapas; el volumen de producción, procesos involucrados e inversión requerida.

La empresa "DAMIGAS, S.A. de C.V.", pretende llevar a cabo la instalación para su posterior operación de una Estación de Gas L. P. para Carburación, Tipo B, Subtipo B.1. Grupo I, se llevará a cabo en un periodo de 3 meses, considerando inicialmente la etapa de construcción que comprende el acondicionamiento y acabado de toda la obra, se estima que tendrá una vida útil de 30 años, la cual podrá prolongarse en función de las condiciones de la infraestructura y de la demanda del combustible en la zona.

Para llevar a cabo el proyecto se estima una inversión de \$ 455,725.00 (cuatrocientos cincuenta y cinco mil setecientos veinticinco mil pesos 00/100 m.n.). Para la aplicación de las medidas de prevención y mitigación se prevén costos de 200,000.00 (doscientos mil pesos 00/100 m.n.), que incluye principalmente la contratación de personal externo para la capacitación del personal operativo.

En base a la **NOM-003-SEDG-2004. "Estaciones de gas L.P. para carburación, Diseño y Construcción"**, se tiene lo siguiente:

Por el tipo de servicio que proporcionan:

La estación se clasifica como: **Tipo B, Comerciales**. Aquellas destinadas para suministrar Gas L.P. a vehículos automotores del público en general. **Subtipo B.1**. Aquellas que cuentan con recipientes de almacenamiento exclusivos de la estación.

Por su capacidad total de almacenamiento, se clasifica en: **Grupo I**. Con capacidad de almacenamiento hasta 5 000 L de agua.

La actividad principal será el abastecimiento de gas licuado de petróleo a vehículos que manejen gas l. p. como carburante. El gas l. p. sólo pasará de un recipiente a otro, las principales áreas donde se manejará dicho combustible serán:

- ❖ *Área de almacenamiento*
- ❖ *Toma de suministro*

La empresa contará con todas las instalaciones necesarias para realizar sus operaciones de manera óptima y proporcionar un mejor servicio para el abasto del combustible, apegándose a los requisitos de la citada norma.

DESCRIPCIÓN Del PROCESO DE OPERACIÓN

Procedimientos de descarga de auto-tanques:

- La estación de carburación recibirá gas l. p. mediante auto-tanques.
- Al inicio el turno el personal se encargará de revisar el espacio disponible del tanque de almacenamiento.
- Indicará al operador del auto-transporte donde deberá estacionarse y verificará que la unidad este totalmente detenida, con el motor apagado y el freno de estacionamiento colocado.
- Toma la lectura en por ciento del contenido, así como de la presión a la que viene.
- Coloca las cuñas metálicas, en por lo menos dos de sus ruedas para asegurar la inmovilidad del vehículo, también coloca el cable con su respectiva pinza, para el aterrizaje de la unidad.
- Acoplará la manguera de líquido misma que está conectada a la tubería de mayor diámetro.
- Abrirá las válvulas tanto de líquido como de vapor del tanque de almacenamiento.
- En la línea del tanque hasta la estación de descarga se abren las válvulas correspondientes. Deberá cerciorarse que las válvulas no permanezcan cerradas.

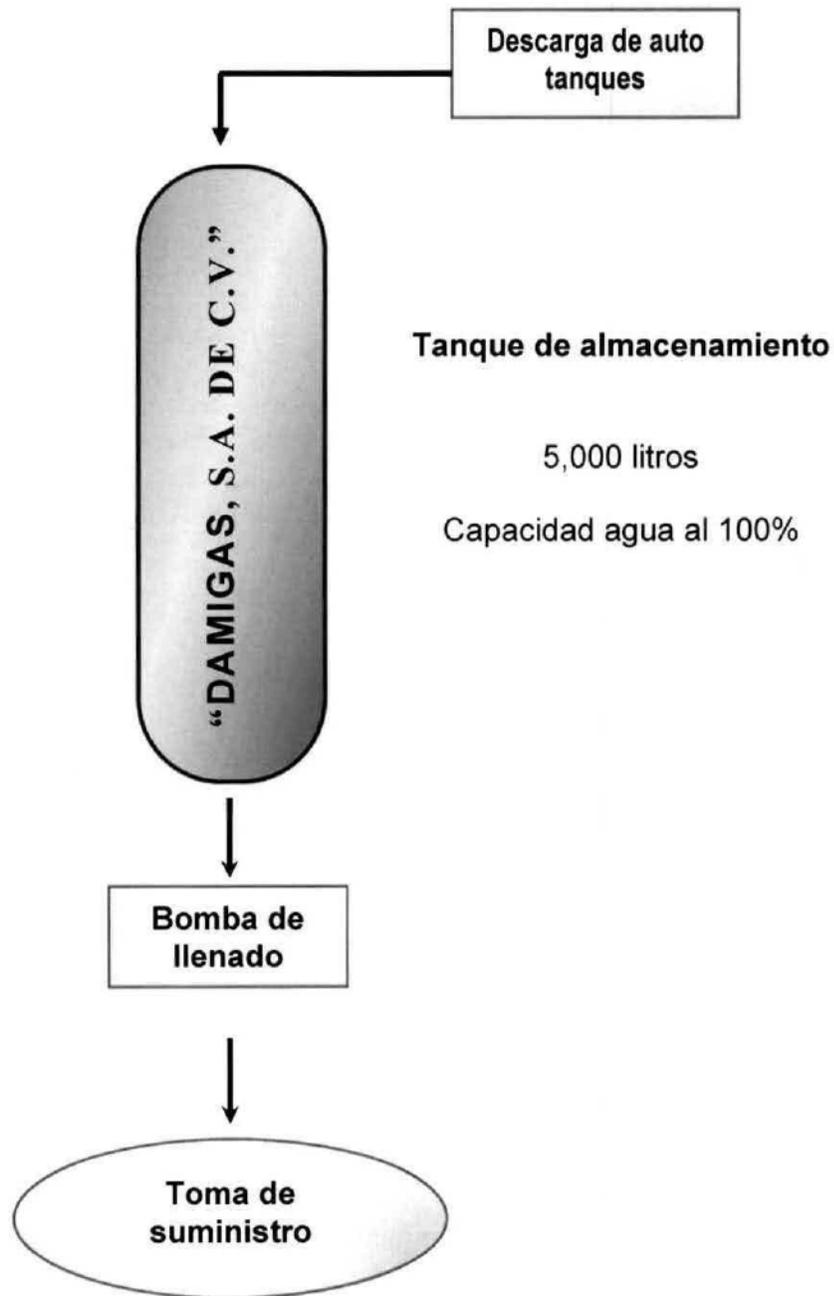
- El encargado por ningún motivo se retira del área y periódicamente verifica el contenido restante en el auto-transporte mediante el medidor rotatorio hasta que alcance el valor de cero.
- En cuanto marque cero se apagará el motor de la bomba.
- Cerrará las válvulas de líquido de las mangueras así como del auto-transporte y las retirará de la unidad.
- Se cerrará la válvula de vapor y desacopla todas las líneas.
- Se colocan los tapones respectivos en la toma de líquidos y vapor del auto-transporte, así como en las mangueras, las cuales se colocan en su lugar correspondiente y se retiraran las cuñas metálicas y el cable de aterrizaje.
- El encargado informará al operador que la unidad ha sido descargada y puede retirarse.

Procedimiento de llenado de vehículos.

- Los vehículos que utilizan gas como combustible se estacionan junto a la toma de suministro.
- El conductor apaga todo sistema eléctrico, se le colocan cuñas y tierra estática así como la manguera de carga al vehículo, se dota de combustible hasta el 85%, se desconectan los accesorios instalados y se retira la unidad.
- El principio de operación del equipo de carburación está basado en el vacío que ejerce el interior del motor mediante los pistones del mismo.
- El gas contenido en el tanque de carburación del vehículo pasa a través de la manguera de alta presión hasta la válvula interruptora de gas l. p., que en este caso provee el equipo con una válvula de vacío la cual se abre en el momento que recibe la señal de vacío del mezclador esto quiere decir, que se utiliza la caída de presión relativamente constante para succionar el combustible al carburador desde el encendido hasta su aceleración final.
- La caída de presión necesaria para abrir la válvula de vacío es de 1.5 pulgadas columna de agua durante el encendido, el vacío está comunicado al convertidor vaporizador para permitir el flujo de combustible con la maquina apagada el combustible esta sellado fuera del carburador, así como dentro del convertidor y de la válvula de vacío, dando un sellado triple de máxima seguridad, esto es mientras el motor no esté funcionando no habrá paso de gas l. p. al mismo, aunque el interruptor esté abierto.
- El convertidor vaporizador es una combinación de un regulador de dos etapas, recibe combustible líquido a la presión del tanque, pasa a través del filtro de la válvula de vacío y reduce esa presión en dos etapas la primera hasta 2.5 psig., y la segunda a 1.5 pulgadas columna de agua.
- En el proceso de reducir la presión del flujo ascendente de aproximadamente 180 psi en el tanque a presión de trabajo el gas l. p., se expande para convertirse en vapor causando congelación durante el proceso físico, para compensar esto y para ayudar en la vaporización, el agua del sistema de enfriamiento de la máquina se hace circular a través de un intercambiador de calor dentro del convertidor vaporizador.
- Los mezcladores están diseñados para operar de acuerdo a los requerimientos de combustible del motor independiente, sea motores de aspiración normal o con sistema de inyección electrónica, ya que las mezclas de carga ligera y carga total se controlan mediante el mezclador, ya que estos están provistos de dos ajustes de mezcla, para las condiciones de vacío y para carga total.

- Existe también una variedad en computadoras y adaptadores para las diferentes marcas comerciales de vehículos automotores con sistema de inyección electrónica para proteger el buen funcionamiento del motor de su vehículo.

Diagrama de bloques:
"DAMIGAS, S.A. de C.V."
(Estación de Gas L.P., para Carburación)



c) Tipo y cantidad de los materiales y sustancias que serán utilizados en las diferentes etapas del proyecto (preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono).

No se prevé el uso o aprovechamiento de algún cuerpo de agua, no obstante este elemento es de gran importancia durante las etapas de construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Gas L.P. para Carburación, debido al uso de sanitarios, tanto de personal operativo como de clientes, se prevé que el consumo sea indispensable, por lo que la empresa deberá contratar este servicio en función de que existen redes de agua potable en la zona y adherirse al sistema de drenaje municipal.

El consumo de energía eléctrica será contratado directamente a nombre de la empresa con la Comisión Federal de Electricidad (CFE), se considerará la medición de consumo de energía eléctrica en baja tensión, acorde a la norma M-5 del suministrador de servicios en sistema 2F-3H, la base de medición será de tipo enchufe de 5 terminales 100 Amp a 220 volts. La contratación de línea telefónica se realizará con la compañía de su preferencia, este servicio será adquirido conforme al avance del proyecto.

El acceso y salida de vehículos será por la 4ª Avenida Sur (lindero Norte), controlada para la vigilancia y verificación de los vehículos particulares y de la misma empresa suministradora.

En el interior de la estación se contará con accesos consolidados y nivelados que permitan el tránsito seguro de vehículos. Además se contará con una pendiente y drenaje adecuado para el desalojo de aguas pluviales. La zona de circulación tendrá terminación superficial consolidada y amplitud suficiente para el fácil y seguro movimiento de vehículos y personas.

La Estación de Gas L.P. para Carburación estará delimitada en sus linderos Este y Sur con cerco de malla ciclón de 2.40 m. de altura, y por su lado Oeste con muro de block de 3.00 m de altura.

d) Tipo y cantidad de los residuos que se generarán en las diferentes etapas del proyecto y destino final de los mismos.

Durante esta etapa se considera la generación de los siguientes residuos, producto del acondicionamiento y etapas finales de construcción de la estación de gas l. p., para carburación. En la siguiente tabla se especifica de manera estimada la cantidad y/o volumen de los residuos que se pueden generar:

- Residuos sólidos urbanos:

Cantidad de residuos sólidos urbanos generados	Personal que laborará durante la construcción de la estación de gas l. p.	Fuente de generación	Manejo de los residuos	Disposición final
0.99* Diario: 1.98 kg Mensual: 59.4 kg Total: 178.2 kg	Total 2 empleados Se estima que las actividades finales de construcción del proyecto se lleven a cabo en un periodo de 3 meses.	Serán generados por las actividades finales de la construcción, así como los generados por los trabajadores (pet, envoltorios de alimentos, plásticos duros, cartón, etc.).	Serán depositados temporalmente en tambos (metálicos) de 200 litros, ya separados, rotulados debidamente, y colocados en sitios estratégicos dentro del predio de la estación.	Deberán ser dispuestos por el servicio de limpia en la zona.

*Cifra obtenida de los indicadores básicos del desempeño ambiental de México. Para la generación de residuos sólidos urbanos; Kg/hab/día.

- Residuos líquidos: (Aguas residuales):

Cantidad proyectada litros/día	Fuente de generación	Manejo y disposición final de los residuos
5 litros por día/persona 10 litros por día 300 litros al mes	Se generarán aguas residuales por parte de los trabajadores de obra. Total 2 personas Se estima que las actividades de construcción del proyecto se llevarán a cabo en un periodo de 3 meses.	Existe el servicio de sanitarios en el área del proyecto, la descarga es a la red de drenaje sanitario municipal.

Etapa de operación y mantenimiento

La zona de almacenamiento y suministro conformarán las áreas de operación normal de la estación, dentro de éstas áreas no se tiene la generación de residuos sólidos o líquidos, sin embargo, conscientes de que se generarán residuos sólidos y aguas residuales en oficina y sanitario, así como del mantenimiento y limpieza de toda la instalación, en las siguientes tablas se hace una estimación en base al número de empleados con los que contará la estación con el turno único de 6:00 am - 6:00 pm, y de la generación de residuos sólidos urbanos por habitante reportado por SEMARNAT:

- Residuos sólidos urbanos:

Cantidad de residuos sólidos urbanos generados en las instalaciones	Personal que laborará en la estación de gas l. p.	Fuente de generación	Manejo de los residuos	Disposición final
0.99* Diario: 1.98 kg Mensual: 59.4 kg Anual: 712.8 kg	Total 2 personas La vida útil será de 30 años para su operación como estación de gas l. p. para carburación, prolongando ésta etapa en función de las condiciones de la infraestructura y de la demanda del combustible en la zona.	Serán resultantes de la limpieza de las instalaciones en general (zona de almacenamiento, suministro, áreas de circulación, oficina y sanitario) así como los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; materia orgánica.	Contenedores instalados en sitios estratégicos dentro de las instalaciones, deberán estar rotulados para contener temporalmente a estos residuos hasta su disposición final.	Serán dispuestos a sitios designados por las autoridades municipales.

*Cifra obtenida de los indicadores básicos del desempeño ambiental de México. Para la generación de residuos sólidos urbanos; Kg/hab/día.

- Residuos líquidos: (Aguas residuales)

Cantidad proyectada litros/día	Fuente de generación	Manejo de los residuos	Disposición final
5 litros por día/persona 10 litros por día 750 litros al mes	Se prevé que actividades como el mantenimiento de las instalaciones y el uso de sanitarios generarán aguas residuales.	La empresa contará con un sistema adecuado para la disposición de las aguas residuales, serán conducidas a la red de drenaje municipal.	

e) Normas Oficiales Mexicanas que rigen el proceso

Debido a la naturaleza del proyecto, se elaboró una lista de normas y políticas de protección ambiental que la empresa DAMIGAS, S.A. de C.V., deberá considerar durante sus actividades de construcción y operativas, con el propósito de eliminar o minimizar los impactos ambientales que se puedan presentar. De esta forma, el diseño del proyecto se realizó apeguándose a los lineamientos que señala la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004, Estaciones de Gas L.P. para Carburación, Diseño y Construcción. Y aunado a ello, en la siguiente tabla se describe la vinculación de las Normas Oficiales Mexicanas con las actividades del proyecto en sus distintas etapas.

Normas oficiales aplicables al proyecto.

Etapa	Norma Aplicable	Vinculación
Construcción Operación y mantenimiento	NOM-003-SEDG-2004. Estaciones de Gas L.P. para Carburación, Diseño y Construcción.	El diseño, construcción y condiciones seguras en su operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación, están basados en las especificaciones de esta norma oficial, junto con la memoria técnica descriptiva y planos. El promovente cuenta con el dictamen de cumplimiento No. UVSELP-105-C-003-0765-2015 de las instalaciones de una Estación de Gas para Carburación en lo dispuesto en mencionada norma oficial.
Construcción Operación y mantenimiento	NOM-059-SEMARNAT-2010. Establece la protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo.	El predio se encuentra desprovisto de vegetación natural, ya que se encuentra dentro de la zona urbana del municipio de Pijijiapan.
Operación	NOM-002-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de Contaminantes en las descargas de aguas Residuales a los sistemas de alcantarillado Urbano o municipal.	En la fase de operación se producirán aguas residuales, como consecuencia del uso de los sanitarios. La empresa deberá proporcionar un mantenimiento adecuado a las instalaciones hidráulicas, asimismo tienen la obligación de realizar los análisis técnicos de las descargas de aguas residuales, con la finalidad de verificar que no se rebasen los límites permisibles de contaminantes.

Respecto a los lineamientos en materia de seguridad se consideran los de las Normas de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, debido al riesgo que representa manejar el Gas L.P., y así prevenir y en su caso mitigar los impactos ambientales potenciales relacionados con errores humanos y el manejo incorrecto de los procedimientos de operación que pueden llevarse a cabo en la Estación de Gas L.P. para Carburación.

Vinculación de las actividades de la Estación de Gas L.P. para Carburación, con las Normas de la Secretaría del Trabajo y Previsión social.

Norma	Vinculación
NOM-001-STPS-2008. Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo-condiciones de seguridad e higiene.	La empresa deberá cumplir con las condiciones de seguridad e higiene en el centro de trabajo.
NOM-002-STPS-2010. Relativa a las condiciones de seguridad-Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.	Las actividades que realizará la empresa implica manejar combustible inflamable, por tal motivo se deberán seguir las medidas de seguridad, prevención y mitigación de accidentes mencionadas en la presente Manifestación de Impacto Ambiental, con la finalidad de brindar una atención inmediata a una posible emergencia que pudiera suscitarse dentro de la Estación de Gas L.P. para Carburación.

NOM-004-STPS-1999. Relativa a los sistemas de protección y dispositivos de seguridad de la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.	Se deberá dar mantenimiento periódico a los equipos de seguridad y la maquinaria en general.
NOM-017-STPS-2008. Relativa al equipo de protección personal – Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.	Se deberá hacer una selección apropiada del equipo de protección personal para, basada en esta norma oficial, que cuente con todos los accesorios de protección y a la vez recibir capacitación para su manejo correcto.
NOM-018-STPS-2000. Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.	En el interior de la Estación de Gas L.P. para Carburación, se debe haber señalamientos que identifiquen claramente las áreas peligrosas. De igual forma, se debe contar con un sistema de comunicaciones para informar peligros.

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

TÍTULO PRIMERO. Disposiciones Generales. Capítulo Único. Naturaleza y Objeto

Que el Artículo 1, cita que esta Ley es de orden público e interés general y de aplicación en todo el territorio nacional y zonas en las que la Nación ejerce soberanía o jurisdicción, indica además que la *Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos*, es el órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con autonomía técnica y de gestión que tiene por objeto la protección de las personas, el medio ambiente y las instalaciones del sector hidrocarburos a través de la regulación y supervisión de:

- I. La Seguridad Industrial y Seguridad Operativa;*
- II. Las actividades de desmantelamiento y abandono de instalaciones, y*
- III. El control integral de los residuos y emisiones contaminantes.*

De las definiciones nombradas en el Artículo 3, se entenderá por:

XI. Sector Hidrocarburos o Sector: Las actividades siguientes:

- a. El reconocimiento y exploración superficial, y la exploración y extracción de hidrocarburos;
- b. El tratamiento, refinación, enajenación, comercialización, transporte y almacenamiento del petróleo;
- c. El procesamiento, compresión, licuefacción, descompresión y regasificación, así como el transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas natural;
- d. El transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo (GLP).**
- e. El transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos, y
- f. El transporte por ducto y el almacenamiento, que se encuentre vinculado a ductos de petroquímicos producto del procesamiento del gas natural y de la refinación del petróleo;

En relación con los artículos y secciones mencionados en los apartados anteriores, las actividades del proyecto comprenden la construcción y posteriormente la operación de una Estación de Gas L.P. para Carburación perteneciente al sector hidrocarburos y que su actividad será el transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de Gas L.P.

TÍTULO SEGUNDO. Atribuciones de la Agencia y Bases de Coordinación. Capítulo I. Atribuciones de la Agencia.

Artículo 5. La Agencia tendrá las siguientes atribuciones:

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

Asimismo para obtener la autorización en Materia Ambiental la empresa promotora deberá cumplir con los lineamientos marcados en mencionada Ley de la Agencia.

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

I. Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos: de carbonoductos; instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos; aprovechamientos forestales en selvas tropicales, y especies de difícil regeneración; así como obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, litorales o las zonas federales de las áreas antes mencionadas, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia.

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

CAPÍTULO PRIMERO. Disposiciones Generales

Que el *Artículo 1.* La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con autonomía técnica y de gestión, tiene a su cargo el ejercicio de las facultades y el despacho de los asuntos que le encomiendan la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, la Ley de Hidrocarburos y demás ordenamientos que resulten aplicables en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente para el Sector.

Artículo 2. Para los efectos de este Reglamento Interior se entenderá por:

VII. Sector. El Sector Hidrocarburos definido en el artículo 3, fracción XI de la Ley.

Las autorizaciones en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente de las Estaciones de Servicio de Hidrocarburos son materia federal y le corresponde otorgarlas a la ASEA, específicamente a la *Unidad de Gestión y Supervisión Comercial.*

Que el *Artículo 14* cita que la Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial, será competente en las siguientes actividades del Sector:

- *La distribución y expendio al público de gas natural.*

- La distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo.
- La distribución y expendio al público de petrolíferos.

Al efecto, tendrá las siguientes atribuciones:

e. La evaluación de impacto ambiental de obras y actividades del Sector, incluidos los estudios de riesgo que se integren a las manifestaciones correspondientes.

En relación de este apartado con las actividades del proyecto, se debe especificar que se trata de la instalación y operación de una Estación de Gas L.P. para Carburación, con capacidad de 5,000 litros, la cual no rebasa la cantidad de reporte indicada en el segundo listado de actividades altamente riesgosas. Además de cumplir con las distancias mínimas recomendadas en la *NOM-003-SEDG-2004, Estaciones de Gas L.P. Para carburación. Diseño y construcción.*

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA). Última Reforma. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988. TEXTO VIGENTE. Última reforma publicada DOF 13-05-2016.

CAPÍTULO IV. Instrumentos de la Política Ambiental.

En la *SECCION V, Evaluación del Impacto Ambiental, Artículo 28.* Indica que la evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

Para efectos del proyecto le corresponde la fracción *II.- Industria del petróleo.*

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

Al respecto se presenta una Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular, para solicitar la autorización correspondiente del proyecto. El proyecto consiste en la construcción para su posterior operación de una Estación de Gas L.P. para Carburación, por lo que su actividad corresponde al sector hidrocarburos la cual actualmente es competencia de la *Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente* de acuerdo con la definición del *Artículo 3 fracción XI, inciso d) El transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo.*

En el artículo 122 de la LGEEPA, hace mención a que la generación de aguas residuales por usos públicos urbanos, industriales o agropecuarios que se descarguen en los sistemas de drenaje y alcantarillado de las poblaciones o en las cuencas ríos, cauces, vasos y demás depósitos o corrientes de agua, así como las que por cualquier medio se infiltren en el subsuelo, y en general, las que se derramen en los suelos, deberán reunir las condiciones necesarias para prevenir la contaminación de los cuerpos receptores, interferencias en los procesos de depuración de las aguas y trastornos, impedimentos o alteraciones en los correctos aprovechamientos, o en el funcionamiento adecuado de los sistemas, y en la capacidad hidráulica en las cuencas, cauces, vasos, mantos acuíferos y demás depósitos de propiedad nacional, así como los sistemas de alcantarillado. Motivo por el cual en el presente proyecto se prevé dar un mantenimiento continuo de los servicios sanitarios y sistema de tuberías en general, además de cuidar no verter contaminantes que rebasen los límites de las normas aplicables.

En el artículo 145 de la LGEEPA, la Secretaría promoverá la determinación de usos de suelo, especificando las zonas en donde se permita el establecimiento de industrias, comercios o servicios considerados como riesgosos, considerando la gravedad de los efectos que puedan generar en los ecosistemas o en el ambiente. En relación a los usos del territorio permitidos por el POETCH, el uso de suelo que le corresponde al área del proyecto es de *Aprovechamiento*, y dentro de los usos recomendados con condiciones para el área del proyecto se encuentran: la industria e infraestructura, por lo que las actividades que llevará a cabo la Estación de Gas L.P. para Carburación son compatibles con las condicionantes del POETCH, además se ajusta a los lineamientos de la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004, Estaciones de Gas L.P. para carburación. Diseño y construcción., contando con el *Dictamen de cumplimiento* a los requisitos de mencionada norma.

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. Última reforma publicada DOF 31-10-2014.

CAPÍTULO I. DISPOSICIONES GENERALES

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

Su aplicación le compete al Ejecutivo Federal de acuerdo al *Artículo 2*, por conducto de la *Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos*, cuando se trate de las obras, instalaciones o actividades del sector hidrocarburos en base al *Artículo 4* le corresponde:

1. Evaluar el impacto ambiental y emitir las resoluciones correspondientes para la realización de proyectos de obras o actividades a que se refiere el presente reglamento;

CAPÍTULO II. DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES QUE REQUIEREN AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL Y DE LAS EXCEPCIONES

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

D) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS:

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

CAPÍTULO III. DEL PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

Artículo 9. Los promoventes deberán presentar ante la Agencia una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización.

En base a las características generales del proyecto planteadas en el *capítulo anterior* de este estudio, la manifestación de impacto ambiental se presenta a la ASEA para su evaluación en la modalidad Particular, indicada en el *Artículo 10 fracción II*, contiendo la información solicitada en el *Artículo 12*:

- I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental;*
- II. Descripción del proyecto;*
- III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo;*
- IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto;*
- V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales;*
- VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales;*
- VII. Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas, y*
- VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.*

Artículo 17. El Promovente deberá presentar a la Secretaría la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental, anexando:

- I. La manifestación de impacto ambiental;*
- II. Un resumen del contenido de la manifestación de impacto ambiental, y*
- III. Una copia sellada de la constancia del pago de derechos correspondientes.*

El Promovente incluye la información solicitada para realizar el trámite de evaluación de impacto ambiental correspondiente.

En el artículo 5 del reglamento de la LGEEPA se señala que, quienes pretendan llevar a cabo una de las siguientes obras o actividades:

- Sector hidrocarburos.
- Carbonoductos.
- Instalaciones de tratamiento.
- Confinamiento o eliminación de residuos peligrosos.
- Aprovechamientos forestales en selvas tropicales.
- Especies de difícil regeneración.

Así como obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, litorales o las zonas federales de las áreas antes mencionadas, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental. De esta forma, se deberán dar cumplimiento a los lineamientos señalados en el Reglamento de la LGEEPA para obtener la autorización en materia de impacto ambiental por parte de la Secretaría, ya que el proyecto se vincula con el sector hidrocarburos y por lo tanto deberá dar cumplimiento a las normas mencionadas anteriormente.

f) Técnicas empleadas para la descripción del medio físico, biótico y socioeconómico, señalando expresamente si el proyecto afecta o no especies únicas o ecosistemas frágiles

Los parámetros de la descripción del medio físico y aspecto biótico se basaron en una regionalización a nivel municipio y a nivel puntual del sistema ambiental y área del proyecto. Se realizó a través de visitas de campo, toma de fotografías, datos de temperatura, humedad y localización geográfica por medio de instrumentos específicos.

Para la descripción del medio socioeconómico se utilizarán datos a nivel municipal, y se obtuvo información revisando información bibliográfica disponible de la zona de estudio de INEGI, y de otras instituciones para integrarla al presente proyecto.

g) Ubicación física del proyecto en un plano, en donde se especifique la localización del predio o la planta (tratándose de una industria).

El proyecto se llevará a cabo en la 4ª Avenida Sur No. 16, Barrio San Felipe, Municipio de Pijijapan, estado de Chiapas en las siguientes coordenadas:

Coordenadas de localización				
UTM DATUM WGS84			Coordenadas Geográficas	
Vértice	X	Y	Latitud Norte	Longitud Oeste
1	477325.95	1734031.62	15° 41' 03.66"	93° 12' 41.74"
2	477337.27	1734024.21	15° 41' 03.41"	93° 12' 41.36"
3	477322.24	1734016.26	15° 41' 03.15"	93° 12' 41.52"
4	477320.37	1734017.56	15° 41' 03.20"	93° 12' 41.59"
5	477320.52	1734002.62	15° 41' 02.71"	93° 12' 41.91"
6	477311.73	1734008.73	15° 41' 02.90"	93° 12' 42.22"
7	477313.53	1734011.70	15° 41' 03.00"	93° 12' 42.15"
8	477311.45	1734012.90	15° 41' 03.04"	93° 12' 42.22"
9	477318.24	1734023.87	15° 41' 03.40"	93° 12' 42.00"
10	477320.68	1734022.43	15° 41' 03.36"	93° 12' 41.92"

De acuerdo al contrato de comodato, la Estación de Gas L.P. para Carburación, tendrá una superficie de **354.20 m²** con las siguientes colindancias:

Colindancias
Al Norte colinda en 13.30 metros , con 4ª Avenida Sur, la cual será usada como acceso y salida
Al Oeste colinda en 33.59 metros en línea quebrada con predio de uso comercial, estará delimitado con muro de block de 3.00 metros de altura.
Al Este colinda en 29.40 metros en línea quebrada con predio de uso comercial, será delimitado con malla ciclón de 2.40 metros de altura.
Al Sur colinda en 10.52 metros con predio de uso comercial, delimitado con malla ciclón de 2.40 metros de altura.

Poligonal del predio total de la empresa DAMIGAS, S.A. de C.V. (354.20 m²)



h) Características del sitio en que se desarrollará la obra o actividad, así como el área circundante a éste.

El **Sistema Ambiental** para definirlo, se recurrió a la Guía de Respuesta en Caso de Emergencia del 2012, en la página 419 donde se establecen las Distancias de Seguridad sobre el Gas Licuado de Petróleo en base al radio de afectación de la zona de amortiguamiento de acuerdo a la capacidad almacenada con un volumen de 5,000 lts, donde se propone una distancia de seguridad de **356 metros a la redonda** como el espacio geográfico donde interaccionarán las actividades que la empresa **DAMIGAS, S.A. DE C.V.**, con los componentes bióticos y abióticos de forma directa e indirecta en las distintas etapas (construcción, operación, mantenimiento y abandono).

Para interpretar las características e importancia de los factores bióticos, abióticos y socioeconómicos, se definen las siguientes áreas:

El **Área del proyecto**, será el área donde se ubican las instalaciones de la Estación de Carburación propiedad de DAMIIGAS, S.A. de C.V., es decir los **354.20 m²**.

El **Área de influencia**, superficie que por las actividades del proyecto, pueden verse afectadas fuera de los límites del área del proyecto, y que corresponde a la **distancia de seguridad de 356 metros** a la redonda, en donde se suponen daños por la cantidad almacenada.

En las siguientes imágenes se muestra el *Sistema Ambiental* del proyecto indicando además cada una de las áreas anteriormente especificadas:

Delimitación del Sistema Ambiental



Delimitación del área del proyecto: superficie total que ocupa las instalaciones de la Estación de Gas L.P. Carburación, que corresponde a 354.20 m²



El área del proyecto se encuentra inmerso en la UGA 114 del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de Chiapas (POETCH), esta política se asigna a aquellas áreas que por sus características son apropiadas para el uso y manejo de los recursos naturales, de tal forma que resulte eficiente, socialmente útil y no impacte negativamente sobre el ambiente. Incluye las áreas con usos de suelo actual o potencial, siempre que estas no sean contrarias o incompatibles con la aptitud del territorio, siendo el proyecto compatible con lo determinado en el POETCH.

Su ubicación se considera estratégica, lo que permitirá suministrar de Gas L.P., a las colonias aledañas tales como: Barrio las Vegas, Barrio San Martín, Barrio San Felipe, Barrio San Juan, Colonia Obrera, Colonia San José entre otros. El predio se ubica a 315 metros del Río Pijijapan, sin embargo es importante resaltar que no existe afectación a los recursos hídricos por la ejecución del proyecto.

El predio se ubica dentro de un área urbana, rodeado de construcciones y locales comerciales, además cuenta con los servicios de energía eléctrica, abastecimiento de agua potable, pisos de concreto, drenaje, carreteras pavimentadas, así como pisos de concreto y servicios de recolección de residuos sólidos urbanos.

Se realizó el análisis del Sistema Ambiental, a partir del análisis de la ubicación geográfica, así como la valoración de las tendencias de la situación socio-ambiental, y en consulta del Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), puesto a disposición por parte de SEMARNAT, finalmente se recopiló información, del Censo General de Población y Vivienda 2010, de acuerdo al INEGI, así

como del Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica de Chiapas, ya que se trata de información que permite caracterizar y evaluar la situación socio-ambiental, y así obtener las medidas de mitigación para las actividades del proyecto.

i) Superficie requerida

De acuerdo al contrato de comodato, la Estación de Gas L.P. para Carburación, tiene una superficie de **354.20 m²**.

j) Identificación y evaluación de impactos ambientales.

Para la identificación y evaluación de los impactos ambientales que el proyecto podría causar, así como su grado de afectación al ambiente, se siguió una metodología dividida en las siguientes etapas:

1. Designación de los **indicadores de impacto** del proyecto sobre los componentes del subsistema ambiental susceptibles de ser afectados, es decir los elementos de los subsistemas biofísico y socioeconómico.
2. Identificación de los impactos susceptibles de ocurrir, partiendo de la confrontación de los componentes bióticos, abióticos, socioeconómicos y ambientales, con las acciones propuestas para la ejecución del proyecto, lo que generó una **Matriz de Interacciones**.
3. Evaluación de cada uno de los impactos identificados, dando como resultado una **matriz de caracterización para la evaluación de los impactos ambientales**. Posteriormente se determinarán las acciones y medidas para la prevención y mitigación de estos impactos.

Los criterios establecidos para la determinación de los indicadores de impacto producido por acciones del proyecto fueron:

- a) Que tuvieran presencia significativa en el entorno;
- b) Que fueran relevantes en términos de su dinámica dentro del sistema ambiental;
- c) Que tuvieran en su caso potencial de ser medidos.

Lista indicativa de indicadores de impacto asociados al proyecto.

Etapa de construcción	
Subsistema biofísico.	Subsistema socioeconómico.
<p>Agua -Aprovechamiento/Demanda de agua. -Incremento en la contaminación de agua por descarga de aguas residuales a drenaje municipal.</p> <p>Uso del Suelo. -Compatibilidad de uso de suelo de acuerdo al documento de factibilidad.</p> <p>Calidad del Suelo. -Superficie contaminada por mala disposición de residuos.</p> <p>Recursos Naturales. -Incidencia del proyecto en Áreas Naturales Protegidas de carácter federal, estatal, y/o municipal. -Incidencia del proyecto en áreas de Importancia Ambiental.</p> <p>Paisaje. -Componentes singulares del paisaje a modificar. Apariencia visual.</p>	<p>Económico: -Empleo e ingreso regional.</p>

Etapa de operación y mantenimiento	
Subsistema biofísico.	Subsistema socioeconómico.
<p>Agua -Aprovechamiento/Demanda de agua. -Incremento en la contaminación de agua por descarga de aguas residuales a drenaje municipal.</p> <p>Uso del Suelo. -Compatibilidad de uso de suelo de acuerdo al documento de factibilidad.</p> <p>Calidad del Suelo. -Superficie contaminada por mala disposición de residuos.</p> <p>Recursos Naturales. -Incidencia del proyecto en Áreas Naturales Protegidas de carácter federal, estatal, y/o municipal. -Incidencia del proyecto en áreas de Importancia Ambiental.</p> <p>Paisaje. -Componentes singulares del paisaje a modificar. Apariencia visual.</p>	<p>Social: Bienestar social. -Infraestructura urbana.</p> <p>Económico -Empleo e ingreso regional.</p> <p>Riesgo laboral</p>

La relación causa-efecto es la que define un impacto ambiental, y consiste en estudiar los elementos y procesos del proyecto, el objeto de la evaluación que desencadena los impactos, así como el estudio del entorno donde se desarrolla el proyecto en comento.

Cada relación causa-efecto identifica un impacto ambiental, cuya significación será estimada. Para este estudio en particular se recurrió a una adaptación entre la "Metodología para la realización de un estudio de impacto ambiental" (Evaluación del Impacto Ambiental, Gómez Orea Domingo, Ediciones Mundi Prensa 2003), y el documento "Guía para definir la línea base ambiental previo al inicio de las actividades petroleras", publicado por SEMARNAT/ASEA.

Los criterios considerados en la caracterización, fueron que tales impactos pudieran rebasar los límites impuestos por la Normas Oficiales Mexicanas aplicables, así como otros de tipo cualitativo que aportan elementos de valoración, como son los criterios de naturaleza, intensidad, extensión, momento, persistencia, reversibilidad, sinergia, entre otros que más adelante se especifican.

Identificación de Impactos Ambientales del proyecto

SIMBOLOGÍA			ACTIVIDADES PREVISTAS EN LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO							
			CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN BÁSICA			MANTENIMIENTO	ABANDONO		
<p>___ No existen efectos</p> <p>a Efecto adverso poco significativo</p> <p>A Efecto adverso significativo</p> <p>b Efecto positivo poco significativo</p> <p>B Efecto positivo significativo</p>			1. Acabado y acondicionamiento del área.	2. Descarga de gas l. p. de auto-tanques.	3. Almacenamiento, capacidad total de 5,000 litros base agua.	4. Suministro de gas l. p. a vehículos automotores del público en general	5. Mantenimiento y limpieza/servicio en cada una de las áreas de la estación de carburación.	6. Inspección y vigilancia de las instalaciones.	7. Retiro y desmantelamiento de infraestructura.	
ÁREA POTENCIALMENTE RECEPTORA DE IMPACTOS	Factores Abióticos	Agua	A Demanda de agua	a			A			
			B Calidad del agua	a			A			
		Suelo	C Compatibilidad de uso de suelo				B			
			D Calidad de suelo	a				A	B	
	Factores Bióticos	Rec. Naturales	E. Hábitats naturales							
			F. Áreas de Importancia Ambiental							
		Paisaje	G. Componentes singulares del paisaje/afectación	a				A	B	
	Socioeconómicos	Socioeconómicos	H. Infraestructura y servicios				B	B	B	A
			I. Riesgo	a	A	A	A	B	B	
			J. Economía e ingreso regional	B	B	B	B	B	B	A

Matriz de importancia de los impactos ambientales para la etapa de construcción.

Impactos Identificados	Atributos											Importancia
	Carácter	Efecto	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulativo	Periodicidad	
Agua												
1. Demanda de agua para actividades finales de construcción.	-	4	1	1	4	1	1	1	1	1	1	16
2. Generación de aguas residuales.	-	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	16
Suelo												
3. Calidad del suelo. Contaminación del suelo por el manejo inadecuado de los residuos sólidos urbanos y líquidos (aguas residuales).	-	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	16
Paisaje												
4. Afectación de los componentes singulares del paisaje/ afectación.	-	4	1	1	3	2	2	4	1	1	1	20
Socioeconómicos												
5. Riesgo laboral. Expondrá a los trabajadores a algún riesgo de trabajo.	-	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	13
6. Economía e ingreso regional. Tendrá algún efecto sobre las condiciones económicas.	+	4	2	2	3	2	1	2	1	1	2	20

Matriz de importancia de los impactos ambientales para la etapa de operación y mantenimiento.

Impactos Identificados	Atributos											Importancia
	Carácter	Efecto	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulativo	Periodicidad	
Agua												
1. Demanda de agua	-	4	1	1	1	4	4	4	1	1	4	25
2. Generación de aguas residuales.	-	1	1	1	1	4	4	4	1	4	4	25
Suelo												
3. Compatibilidad de uso de suelo	+	4	1	1	1	4	4	1	1	1	1	19
4. Calidad del suelo Contaminación del suelo por residuos sólidos, líquidos derivados del mantenimiento de las instalaciones.	-	1	1	1	1	4	4	4	1	4	4	25
5. Calidad del suelo Las actividades de inspección y vigilancia contribuyen a la mejora del factor ambiental.	+	4	3	2	1	4	4	1	1	1	4	25
Paisaje												
6. Componentes singulares del paisaje/ afectación	-	1	1	1	1	4	4	4	1	4	2	23
7. Componentes singulares del paisaje/ afectación	+	4	3	2	1	4	4	1	1	1	4	25
Socioeconómicos												
8. Infraestructura y servicios Suministro de gas l. p. a vehículos que lo utilicen como carburante, las actividades de mantenimiento, vigilancia e inspección, benefician que el proyecto se desarrolle.	+	4	2	2	1	4	4	1	1	1	4	24
9. Riesgo laboral. Un desperfecto en los procedimientos de operación, afectarían la integridad del sistema ambiental.	-	4	3	2	4	2	2	4	1	4	1	27
10. Riesgo laboral. Las actividades de mantenimiento, vigilancia e inspección repercuten en el correcto funcionamiento de la estación de gas l. p. para carburación.	+	4	3	2	1	4	4	1	1	1	4	25
11. Economía e ingreso regional. Tendrá algún efecto sobre las condiciones económicas.	+	4	2	2	1	4	4	1	1	1	4	24

Matriz de importancia de los impactos ambientales para la etapa de abandono

Impactos Identificados	Atributos											Importancia
	Carácter	Efecto	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulativo	Periodicidad	
Socioeconómicos												
1. Infraestructura y servicios	-	4	3	2	4	2	4	2	1	1	4	25
2. Economía e ingreso regional. Afectará el nivel de empleo local.	-	1	3	2	3	2	4	4	1	4	4	28

Se identificaron un total de 6 impactos ambientales en la etapa de construcción del proyecto (cabe recordar que las actividades comprendían únicamente el acondicionamiento y acabado de la estación de gas l. p., ya que ésta contaba con el 80 % de avance constructivo), de los cuales 5 son impactos considerados con efecto adverso poco significativo (**A**), y solo uno es efecto positivo significativo (**B**). Derivado del análisis de evaluación en términos de importancia, se tiene que los impactos identificados en ésta etapa son irrelevantes o compatibles para aquellos que son negativos. Su ejecución se considera temporal y puntual, con posibilidad de ser mitigados. En los alrededores del sitio se tiene la presencia algunos predios baldíos, comercios y desarrollo habitacionales, aunque esta última sin importancia ambiental significativa ya que se aprovechará un lote en el que ya se tenía una construcción, manteniendo un área de circulación con concreto es por ello que todas estas afectaciones que se dan principalmente desde las acciones iniciales de esta fase.

En el caso del impacto positivo se presentan como irrelevante o compatible, considerando que por la amplitud del proyecto se requiere de poca mano de obra local, sin embargo se beneficia el municipio por pago de cuotas de servicios de agua, drenaje, luz y cualquier otro servicio público necesario para que el proyecto se desarrolle de manera viable.

Para la etapa de operación y mantenimiento del proyecto se identificaron un total de 11 impactos, de los cuales 5 son con efecto adverso significativo (**A**) y 6 con efecto positivo significativo (**B**). La afectación más relevante es el riesgo laboral, es decir, el que se podría generar por un desperfecto en los procedimientos de operación, afectando la integridad del Sistema Ambiental. Sin embargo, es poco probable que se presenten y serán minimizados con las medidas de prevención y seguridad de la estación de carburación. Se debe mencionar que el manejo y disposición de los residuos sólidos y líquidos resulta de crucial importancia para no afectar el factor suelo principalmente.

Se concluye que la afectación al medio ambiente será poco significativa o moderada, dado el tamaño de la misma, su naturaleza y régimen operativo, así como su ubicación en un sitio totalmente perturbado por las actividades previamente desarrolladas en él y que el tipo de proyecto propuesto no requiere el aprovechamiento de los recursos naturales del sitio o del entorno; a excepción de la superficie utilizada.

En esta fase también es importante destacar el impacto benéfico permanente de la obra en el ámbito socioeconómico; por la generación de empleos e importancia de la infraestructura de servicio que representa el proyecto en la zona en general, ya que la Estación de Gas L. P. para Carburación requerirá de personal para la de atención a clientes y servicio propios.

El impacto benéfico sobre la economía local, generación de empleo y oferta de servicios múltiples por el proyecto en conjunto es de significancia, pero de efecto puntual, ya que todas las acciones que producen un impacto benéfico en estos componentes ambientales, determinan la positividad del proyecto en general.

k) Medidas de mitigación y compensación que pretendan adoptar, las cuales deberán relacionarse con los impactos identificados.

Las actividades de empresa en sus distintas etapas deberán considerar los lineamientos y criterios establecidos en los ordenamientos de regulación de uso de suelo decretados para el área donde se ubica el proyecto.

**MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y/O MITIGACIÓN PROPUESTAS
 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.**

Componente Ambiental	Impacto Identificado	Descripción de la Medida Preventiva o de Mitigación
Agua	-Se requiere el recurso agua, tanto para el personal encargado de la obra, así como para trabajos finales constructivos. -Generación de aguas negras, provocando la contaminación del área del proyecto o área de influencia si no se disponen de manera adecuada.	-Reducir el consumo de agua a través de: <ul style="list-style-type: none"> • Difusión de programas de ahorro. • Sensibilización por el uso de agua. -Delimitación del área del proyecto, para realizar los trabajos finales de construcción. -Llevar a cabo las actividades de inspección y vigilancia de manera periódica en el área del proyecto para verificar que no se lleve a cabo el derroche de éste recurso.
Suelo	-Contaminación del suelo por el manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos de manera inadecuada.	-Los residuos sólidos urbanos generados, se confinan en tambos, mismos que deberán contar con tapa, para evitar la proliferación de fauna nociva, los tambos se etiquetarán según el tipo de residuo en: basura orgánica e inorgánica. -Contar con el servicio de recolección de los residuos sólidos urbanos por parte del servicio de limpia del municipio. -Por ningún motivo serán quemados.
Paisaje	-Los aspectos considerados en el paisaje serán alterados en una porción mínima a causa de la permanencia de residuos sólidos urbanos generados, además del material y equipo de construcción.	Los materiales y equipo de construcción deberán permanecer exclusivamente durante esta etapa, al finalizar los trabajos de obra se retirarán del área.

Componente Ambiental	Impacto Identificado	Descripción de la Medida Preventiva o de Mitigación
Social	-Expondrá a los trabajadores a algún riesgo de trabajo	-Los trabajadores deberán utilizar equipo apropiado para su protección con ello evitar cualquier tipo de accidente. Colocar señalamientos preventivos y letreros alusivos a la seguridad del personal.

**MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y/O MITIGACIÓN PROPUESTAS
ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.**

Componente Ambiental	Impacto Identificado	Descripción de la Medida Preventiva o de Mitigación
Agua	<p>Demanda de agua. En el área de oficina, se demanda el uso de agua para servicios de personal, actividades de limpieza, uso en sanitarios por parte de personal administrativo y operativo, así como clientes, registrando el consumo excesivo de agua como impacto ambiental.</p> <p>-Generación de aguas negras (oficina, baño, limpieza etc.) serán dirigidas a la red de drenaje municipal.</p>	<p>-Instaurar en el programa de mantenimiento general la realización de revisiones periódicas al sistema hidráulico, para garantizar que el sistema de tuberías se encuentre en buenas condiciones y evitar algún tipo de filtración que propicie fugas de agua.</p> <p>-Reducir el consumo de agua y la generación de residuos líquidos a través de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Difusión de programas de ahorro. • Sensibilización por el uso de agua. <p>-No rebasar los límites permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales de acuerdo a la NOM-002-SEMARNAT-1996, prohibiendo tirar aceite al inodoro.</p> <p>-Se prohibirá el lavado de vehículos o maquinaria en la estación de gas l. p. para carburación.</p> <p>-La limpieza de instalaciones se deberá efectuar con los limpiadores adecuados y biodegradables, canalizando las aguas negras al sistema de drenaje municipal, evitando rebasar los límites permisibles de contaminantes al drenaje municipal.</p>
Suelo	<p>Calidad de suelo. Contaminación del suelo por residuos sólidos, líquidos. Los residuos sólidos urbanos y líquidos constituyen una de las fuentes principales para la contaminación de los suelos. Desde el inicio de las actividades, estará presente la generación de residuos sólidos urbanos y líquidos, se prevé la afectación al suelo por la mala disposición de los mismos.</p>	<p>-Capacitación al personal tanto administrativo como operativo acerca de la importancia de realizar un manejo y disposición adecuados de residuos.</p> <p>-Los residuos sólidos urbanos generados se confinarán en tambos metálicos con tapa para evitar la proliferación de fauna nociva, los tambos se etiquetarán según el tipo de residuo en: basura orgánica e inorgánica. Posteriormente los residuos generados y clasificados serán trasladados al sitio autorizado por el municipio.</p> <p>-Contar con un programa de reducción, recolección y reciclaje de desechos sólidos.</p> <p>-Desde el inicio de actividades la empresa deberá contar con el servicio de limpia municipal, por lo que la empresa deberá realizar el contrato correspondiente</p>

Componente Ambiental	Impacto Identificado	Descripción de la Medida Preventiva o de Mitigación
<p>Paisaje</p>	<p>-Afectación de los componentes del paisaje, derivado de la mala disposición de los residuos sólidos y líquidos pueden provocar un efecto visual.</p>	<p>-La empresa reconoce su responsabilidad en la protección ambiental y seguridad de sus trabajadores dentro de sus instalaciones, y propiedades que lo rodean, lográndolo a través de la ejecución de programas de mantenimiento preventivo y/o correctivo.</p>
<p>Social</p>	<p>-Expondrá a los trabajadores a algún riesgo de trabajo. Un desperfecto en los procedimientos de operación, afectarían la integridad del personal que labore en la estación de gas l. p. para carburación.</p>	<p>Los principios de protección ambiental establecen la intención de la empresa de realizar sus actividades en forma consistente con prácticas y acciones ambientales aceptables y obedeciendo todas las normas, reglamentos y leyes en la materia.</p> <p>-Para la correcta operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación, el promovente deberá cumplir con las especificaciones de la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004 que establece los requisitos técnicos mínimos de seguridad que se deben observar y cumplir en el diseño y construcción de estaciones de Gas L.P., para carburación con almacenamiento fijo, que se destinan exclusivamente a llenar recipientes con Gas L.P. de los vehículos que lo utilizan como combustible. Publicada en el D. O. F. 28 de abril de 2005.</p> <p>-Contar con planes, programas, cursos de capacitación continua, equipos de combate contra incendios (dentro de la estación) y mantenimiento periódico de los sistemas y equipos, así como un programa de capacitación en seguridad que incluye: procesos internos y seguridad, siniestralidad/control de riesgos, simulacros contra incendios, primeros auxilios, aplicando todas las normas, reglamentos y leyes al respecto.</p> <p>-En el factor de bienestar social, la empresa reconoce su responsabilidad en la protección de la salud y seguridad de sus trabajadores dentro de sus instalaciones, también reconoce su responsabilidad de proteger el ambiente y propiedades que lo rodean, lográndolo a través de la ejecución de programas de mantenimiento que además contribuyan al mejoramiento del paisaje urbano.</p>

1) Programa general de trabajo

El programa calendarizado para el proyecto se presenta a continuación, considerando inicialmente la etapa de construcción que comprende el acondicionamiento y acabado de toda la obra en un periodo de 3 meses, y posteriormente el programa de operación previsto, estimando una vida útil de 30 años, la cual podrá prolongarse en función de las condiciones de la infraestructura, y de la demanda del combustible en la zona, así como de la actualización de sus autorizaciones y permisos correspondientes.

Cronograma de actividades del proyecto: Etapa de Construcción.

ACTIVIDADES	TIEMPO ESTIMADO MESES		
	1	2	3
Construcción			
-Obtención de autorizaciones, permisos, licencias etc.			
-Revisión del proyecto civil.			
-Acondicionamiento de oficinas, sanitarios, áreas de circulación.			
-Revisión e inspección del proyecto mecánico.			
-Revisión e inspección del proyecto eléctrico			
-Revisión e inspección del proyecto sistema contra incendio			
-Supervisión técnica final			
-Programa operativo			30 AÑOS

Cronograma de actividades del proyecto: Etapa de Operación y Mantenimiento

ACTIVIDADES	
Operación y mantenimiento	Hasta 30 años.
Operación básica: -Almacenamiento (5000 lts agua). -Suministro de gas l. p. a vehículos automotores.	PERMANENTE
-Mantenimiento preventivo general de las instalaciones	SEMANTAL-PERMANENTE
-Reemplazo de equipo deteriorado	SEMESTRAL-ANUAL
-Inspección y vigilancia de las instalaciones.	PERMANENTE
ABANDONO	
Retiro y desmantelamiento del equipo de la superficie afectada	Al concluir la vida útil del proyecto.

m) Conclusiones

Una vez cuantificadas y totalizadas las afectaciones ambientales detectadas, se establece que su actividad operativa no representa impactos adversos o negativos significativos o relevantes en los factores ambientales suelo y agua principalmente, no obstante se identifican impactos benéficos en el ámbito socioeconómico.

Derivado de los resultados obtenidos en la evaluación de los impactos ambientales se considera viable la ejecución del proyecto, ya que el mayor número de impactos ambientales negativos serán de naturaleza puntual y temporales, además de ser

susceptibles de mitigación. Los impactos adversos previstos durante la operación sólo son potenciales, es decir, que pueden suceder sólo en caso de accidentes, lo cual es poco probable y será minimizado con las medidas de prevención y seguridad de la Estación de Gas L.P. para Carburación.

Los impactos positivos considerados son el *suministro de gas l. p. a vehículos que lo utilicen como carburante* y la *generación de empleo* los cuales se considerarán benéficos para las comunidades inmersas en el Sistema Ambiental, de igual manera se toma en cuenta que la ubicación estratégica que tiene el predio seguirá apoyando la generación y/o permanencia de empleos ya sea de manera directa o indirecta.

Como se mencionó, *se identifican impactos adversos potenciales* ya que la sustancia que se maneja es el gas l. p. y está identificada con un nivel de riesgo alto por su inflamabilidad, sin embargo, cuando las instalaciones se diseñan, construyen y mantienen con estándares rigurosos, se consiguen óptimos atributos de confiabilidad y beneficio. Los puntos más importantes de riesgo son la zona de almacenamiento y la toma de suministro, por lo que la empresa cumplirá con la seguridad marcada por la Norma, en sus sistemas de conexión, al respecto cuenta con el dictamen correspondiente emitido por una unidad de verificación en materia de gas l. p., indicando que toda la instalación cumple con los requisitos técnicos que señala la NOM-003-SEDG-2004. "Estaciones de gas L.P. para Carburación.- Diseño y Construcción", publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de abril del 2005, además de contar con el Permiso de Expendio al Público de Gas L.P., mediante Estación de Servicio con fin específico Núm. LP/13754/EXP/ES/2016 emitido por la Comisión Reguladora de Energía.

De carácter relevante en el *Sistema Ambiental*; presenta características altamente urbanizadas y en su mayor parte desprovista de vegetación, en relación a los riesgos que presenta el área de estudio se encuentran determinados por riesgos hidrometeorológicos y geológicos, esto es debido a la presencia de placas tectónicas, que son las principales causantes de eventos como sismos, fallas y fracturas, además de que la zona se ubica en un área altamente inundable, por lo cual la empresa deberá en la etapa de construcción tener en cuenta estos eventos para el planteamiento de la construcción, al respecto cuenta con el Dictamen de Riesgo Número DR-PC 056/04/2016, correspondiente a la evaluación de los riesgos en materia de protección civil derivado de la ejecución del proyecto.

El Sistema Ambiental le es aplicable el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Chiapas, ubicando al proyecto en la UGA 114, la cual tiene una política ambiental de Aprovechamiento, siendo compatible con lo determinado en el POETCH, siempre que el proyecto lleve a cabo sus actividades en cumplimiento a los lineamientos, estratégicas y demás criterios aplicables y con el uso de suelo recomendado con las condiciones propuestas, al respecto el promovente cuenta con la factibilidad de usos y destinos del suelo emitido por la Dirección de Obras Públicas, del H. Ayuntamiento Municipal Constitucional de Pijijiapan, Chiapas, indicado que en el área el uso aplicado es el USO COMERCIAL.

La operación del proyecto será ambientalmente viable, toda vez que los impactos ambientales identificados son potenciales y cuentan con las medidas apropiadas para su prevención y/o mitigación.